

EDMOND GOBLOT

Correspondant de l'Institut
Professeur d'histoire de la Philosophie et des Sciences
à l'Université de Lyon

❏ TRAITÉ ❏
DE
LOGIQUE

Préface de M. ÉMILE BOUTROUX
de l'Académie française

*Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences morales et politiques
(Prix Lévêque)*

CINQUIÈME ÉDITION



LIBRAIRIE ARMAND COLIN

103, BOULEVARD SAINT-MICHEL, PARIS



BIBLIOTECA CENTRALA
UNIVERSITARA
București

Cota III 458423

Inventar: 781 061

1814, 955.
I.

Mary

TRAITÉ
DE
LOGIQUE

DU MÊME AUTEUR

A LA MÊME LIBRAIRIE

La Logique des Jugements de Valeur. Théorie et applications. Un volume in-8 de 209 pages, 1927.

Le Système des Sciences, *Le Vrai, l'Intelligible et le Réel.* Un vol. in-18 de 259 pages, 1922.

Le Vocabulaire philosophique. 6^e Édition revue, augmentée et corrigée (1924). Un volume in-18 de 500 pages, relié toile, tranches rouges.

Essai sur la classification des sciences. 1 vol. in-8, Alcan, 1898 (épuisé).

Justice et liberté. 1 vol. in-12, Alcan, 1904, 2^e édition, 1907 (épuisé).

La Barrière et le Niveau, étude sociologique sur la bourgeoisie française moderne. 2 vol. in-12, Alcan, 1925.

EDMOND GOBLOT

Correspondant de l'Institut,
Professeur d'histoire de la Philosophie et des Sciences
à l'Université de Lyon.

TRAITÉ
DE
LOGIQUE

Préface de M. ÉMILE BOUTROUX
de l'Académie française.

Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences morales et politiques
(Prix Lévêque)

CINQUIÈME ÉDITION



LIBRAIRIE ARMAND COLIN
103, BOULEVARD SAINT-MICHEL, PARIS

1929

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés pour tous pays.

Biblioteca Centrală Universitară

BUCUREȘTI

Cota III 458423

Inventar 781061

Copyright nineteen hundred and eighteen
by Max Leclerc and H. Bourrelier,
proprietors of Librairie Armand Colin.

BIBLIOTECĂ PERSONALĂ
PROF. BANU ION

PRÉFACE

MON CHER AMI,

Je suis vivement touché du souvenir que vous gardez de nos bonnes années d'Ecole Normale, et de la façon si gracieuse dont vous me le manifestez. S'il m'est pénible de manquer, à cette heure, du loisir et de la liberté d'esprit nécessaires pour refaire minutieusement avec vous, comme j'aimais à m'y efforcer à l'Ecole Normale, le long et scrupuleux travail intérieur dont vous nous offrez les résultats ; je veux pourtant vous dire combien j'estime heureux que ceux qui nous enseignent nous invitent et nous aident, aujourd'hui même, aujourd'hui surtout, à remplir la tâche que Descartes nous montrait comme supposée par toutes les autres : cultiver notre raison, et nous rendre capables d'avancer en la connaissance de la vérité. Pourquoi sommes-nous prêts, actuellement, à braver toutes les épreuves, sinon parce qu'il s'agit de savoir s'il nous sera permis de demeurer Français, et de faire librement notre métier d'hommes ?

Vos enseignements sont d'autant plus précieux, qu'ils représentent excellemment, non l'asservissement de l'intelligence à des doctrines imposées, mais un effort constant pour conquérir et, en quelque manière, construire la vérité par un continuel appel, d'une part, à l'activité spontanée de

l'esprit, de l'autre, aux règles de jugement dûment établies, et au contrôle de la critique et de l'expérience.

Déjà, comme élève de l'École Normale, vous étiez essentiellement un esprit en travail. Vous lisiez, vous écoutiez, vous vous instruisiez ; mais tout ce qui vous était communiqué n'était pour vous que matière à réflexion, à recherche, à production personnelle. Vous n'adhériez qu'à ce qu'il vous avait été possible de tirer véritablement au clair, et vous faisiez avec précision le départ de ce que vous pensiez avoir réellement établi et de ce que vous n'étiez point encore parvenu à concevoir clairement et distinctement.

Avide de connaissances qui donnassent un corps et une réalité concrète à votre philosophie, vous vous êtes livré assidûment et méthodiquement à l'étude des sciences. A l'âge de trente-six ans vous avez entrepris des études médicales, que vous avez poursuivies pendant quatre ans, et que des difficultés matérielles vous ont seules empêché de pousser jusqu'au doctorat.

Votre thèse principale de docteur ès-lettres, *Essai sur la Classification des Sciences*, est l'œuvre d'une pensée déjà singulièrement mûre, marchant avec décision dans la voie que, par elle-même, elle a su se tracer.

Le problème qui vous a préoccupé est de première importance : c'est celui-là même qui avait éveillé la réflexion philosophique de Descartes : « Les syllogismes, remarque l'auteur du *Discours de la Méthode*, servent plutôt à expliquer à autrui les choses qu'on sait, ou même à parler sans jugement de celles qu'on ignore, qu'à les apprendre. » Au contraire, les mathématiques, avec leurs « longues chaînes de raisons », sont véritablement capables d'évidence et de certitude. N'y aurait-il pas lieu, en conséquence, se demande Descartes, de distinguer entre logique et méthode, entre syllogisme et déduction ?

Méditant sur ces questions à la lumière des sciences posi-

tives, vous en vîntes à considérer que la science qu'on appelle logique, pour répondre véritablement à sa destination et prendre place parmi les connaissances réelles, doit satisfaire à deux conditions. Elle doit être : 1° une, car l'affirmation de la vérité, dont elle a pour mission de déterminer les lois, ne peut être qu'une opération une et identique dans son essence ; 2° efficace, c'est-à-dire productrice de connaissances à la fois réelles et nouvelles ; car les sciences, évidemment, apprennent aux hommes des choses qu'ils ne savaient pas ; et, ainsi, une logique qui ne ferait que déployer et appliquer des idées données, sans jamais y rien ajouter, ne serait certainement pas la méthode même qui fait la puissance des sciences.

Et déjà en 1898 vous aviez trouvé vos idées directrices. Le syllogisme, voyons-nous dans votre thèse, non seulement ne constitue pas, à lui seul, toute la logique, mais est radicalement distinct de la logique réelle, car les mathématiques, où l'on ne veut voir qu'une promotion de la syllogistique, suivent, en réalité, une marche inverse de celle du syllogisme. Tandis que celui-ci va du général au particulier, les mathématiques, si on les considère, comme, avec raison, le voulait Descartes, non au point de vue de l'exposition, mais au point de vue de l'invention, vont du spécial au général.

Or, en même temps que ce caractère distingue les mathématiques de la syllogistique, il les rapproche visiblement des sciences expérimentales. Une perspective s'ouvrait donc vers une conception de la logique satisfaisant à la double condition posée, unité et efficacité : il s'agissait de pénétrer cette étrange méthode mathématique, qui se présente à nous, et avec la rigueur de la syllogistique, et avec la fécondité de l'induction expérimentale ; et il s'agissait de découvrir l'unité foncière de la méthode des mathématiques et de la méthode des autres sciences.

Ces questions, vous vous les posiez très précisément, et

vous les traitiez avec solidité, dès 1898. Mais à plusieurs des problèmes qu'elles embrassent vous n'aviez pas encore trouvé une réponse qui vous satisfît. Vous avez continué à apprendre, à réfléchir, à expérimenter dans votre esprit, et vous nous donnez aujourd'hui une doctrine lucide, cohérente, complète, qui marquera un moment dans le progrès de la logique.

Le problème qui vous obsédait peut être ainsi formulé : Il m'est impossible, si je veux expliquer l'œuvre scientifique de l'intelligence, de me contenter du raisonnement qui va du même au même, il me faut nécessairement concevoir un raisonnement qui lie l'autre à l'autre. Mais comment un tel raisonnement pourrait-il avoir force démonstrative ? Le trait de lumière, ce fut de vous demander si le raisonnement, au lieu d'être essentiellement une analyse, ne serait pas, avant tout, une synthèse, une construction ; non, sans doute, une construction arbitraire, mais une construction à la fois spontanée et exécutée suivant des règles inviolables.

Cette idée une fois conçue, vous constatâtes qu'elle était parfaitement réalisable. La spontanéité de l'esprit rendait concevable l'introduction d'éléments nouveaux ; le syllogisme, employé, non comme générateur, mais comme instrument de contrôle, permettait de rattacher, par un lien de nécessité, l'assertion nouvelle aux assertions déjà établies, et aux principes ou postulats que l'esprit ne peut se dispenser d'admettre.

La tâche était donc de montrer, dans ces principes, le secret et commun ressort du raisonnement en tous les domaines de la connaissance, depuis celui de la logique formelle jusqu'à celui de la morale et de l'action. Dès maintenant vous avez accompli une partie considérable de ce travail. Et il n'est point de problème de méthode sur lequel, grâce à vos idées directrices, vous n'apportiez des corrections,

des innovations, des réfutations, des vues originales et intéressantes.

Vous reprenez l'étude de la logique formelle ; et vous y montrez le jugement antérieur au concept ; le concept capable, si l'on considère, non les caractères distinctifs qu'il connote, mais les propriétés des sujets auxquels il est attribuable, de croître en compréhension en même temps qu'il croît en extension, et méritant, en ce sens, d'être rapproché de l'« idée » platonicienne ; les règles même du syllogisme susceptibles d'être établies avec plus de rigueur, de simplicité et de méthode qu'elles ne le sont généralement.

Puis vous analysez le raisonnement mathématique, et vous marquez à chaque pas la différence radicale qui existe entre les « conséquences » qu'il tire d'éléments donnés au moyen d'« opérations » véritables, et les tautologies auxquelles les réduirait la théorie de l'implication. En même temps, vous trouvez, dans le rattachement syllogistique de la proposition nouvelle aux propositions antérieures, l'équivalent logique de la constatation ou vérification expérimentale des sciences d'observation.

Dans l'induction, qui cherche à tâtons le général, vous voyez le travail préparatoire de la démonstration ; celle-ci aura lieu, lorsque, s'emparant de la loi posée inductivement, la mathématique la rattachera, suivant ses méthodes, aux principes qu'elle a déjà réussi à s'assimiler.

Puis, c'est la finalité, non seulement condition, mais objet précis, selon vous, de la science de la vie ; vous la construisez, par voie d'évolution, en prenant pour base le mécanisme lui-même. Elle naît, quand se produit un fait propre à créer, au sein du mécanisme, une série douée d'une orientation stable et particulière. Le mécanisme lui-même, sans le concours de l'intelligence, à partir de ce fait initial, engendre la finalité.

Enfin, que penser de la conscience, de l'action propre-

ment humaine ? La conscience est un instrument de finalité : elle se développera donc, en vertu de la même loi qui assure la survivance et le développement des qualités utiles en général. Et, même, les sentiments et les croyances de la conscience comporteront une valeur relative, en tant qu'ils apparaîtront comme orientés vers des fins susceptibles d'être rattachées aux lois générales de l'univers.

C'est ainsi que vous parcourez, en repensant toutes choses d'un esprit aussi constructif que critique, les étages successifs de notre monde. Votre conclusion, c'est que l'œuvre à laquelle s'est vouée la science est réalisable, au moins en droit, pourvu que la recherche scientifique soit conduite d'après les règles de la vraie logique. Ces règles se résument en celles-ci : réaliser l'indépendance de l'intelligence à l'égard du sentiment et de la volonté ; et user de toutes les ressources dont elle dispose.

Le rationalisme est ainsi l'attitude d'un esprit droit et réfléchi, non que cet esprit s'interdise le recours aux motifs de sentiment, là où fait défaut l'évidence des faits ou des raisons ; mais il ne saurait oublier que la croyance ainsi obtenue est une décision de la volonté, non un jugement de l'esprit.

Je ne m'étonne pas de voir votre « *Traité de Logique* » aboutir à l'esquisse de toute une philosophie. Il me semble que vous avez conçu votre sujet de la manière large et féconde qu'avaient inaugurée les Bacon et les Descartes, et qui devait déterminer l'évolution de la philosophie moderne. Comment, se demandèrent ces esprits profonds et positifs, devons-nous conduire nos pensées, pour qu'elles représentent, d'une manière intelligible, non seulement les rapports de nos idées, mais les rapports des choses elles-mêmes ? Comment concevoir une logique réelle, c'est-à-dire une méthode de comprendre, non des abstractions façonnées au gré du logicien, mais la nature, telle qu'elle est ?

A cette question fondamentale vous donnez une réponse d'une fermeté et d'une clarté remarquables. Non, la logique purement formelle de l'École, la logique de l'implication et de l'identité, ne saurait suffire. Réduite à ses seules ressources, cette logique n'est que verbalisme. Ce qu'il faut constituer, c'est une logique de la détermination, montrant, non comment ceci est cela, ce qui, appliqué à l'être, est faux, mais comment ceci « résulte » de cela, comment l'existence de A « entraîne » celle de B.

Vous avez très heureusement fait appel à un procédé qui est une imitation de la méthode suivie par la nature elle-même, à la construction, laquelle, posant les conditions, détermine, du même coup, le conditionné. Et c'est à juste titre que vous avez, en même temps, incorporé à la démonstration le syllogisme, qui n'est autre chose que l'utilisation des résultats acquis.

Peut-être le point de votre théorie qui provoquera des demandes d'explication sera-t-il l'ambition d'éliminer de la démonstration tout usage de l'intuition. D'où vient, dans votre théorie, que l'esprit construit ceci plutôt que cela ? Pourquoi, parmi l'infinité des possibles, choisit-il, précisément ceux que nous lui voyons poser ? Est-ce ici la sélection naturelle, dont si peu de naturalistes sont disposés à se contenter dans leur domaine, qui opère toute seule ? Ou n'y aurait-il pas, dans le génie du mathématicien-créateur, une secrète intuition directrice, analogue à celle de l'artiste, et ayant pour objet cette *ἁρμονία ἀφανῆς φανερῆς κρείττων*, que célébrait Héraclite !

Ayant ainsi placé dans le conditionnement, et non dans l'implication, le fondement du raisonnement concret, vous êtes excellemment à même de marquer, à la fois, l'identité et les différences du raisonnement, dans les différents ordres de sciences. Partout il s'agit de connaître ceci comme déterminé par cela : mais la détermination comporte des

genres différents ; tels les rapports de dépendance mathématique, de finalité, de valeur. Chacune de ces notions ajoute quelque chose aux précédentes, mais les jugements qu'elles déterminent restent conformes au type général du jugement concernant les réalités.

En substituant ainsi la logique de la détermination à celle de l'identité comme logique fondamentale, vous soulevez d'intéressants problèmes, touchant la nature des choses elles-mêmes et les conditions de l'intelligibilité.

Connaisable par voie de construction logique, mais non par simple analyse de concepts, la nature ne peut être considérée comme soumise à ce genre de nécessité que l'on appelle la nécessité logique proprement dite, et dont la formule est $a=a$. Le syllogisme ne transmet que le genre de rapport qui lui a été confié. Vous-même employez, non le mot de nécessité logique, mais celui de « déterminisme » pour caractériser le genre de rapport que l'intelligence humaine aspire à découvrir entre toutes les parties de la nature. Or le mot de détermination, que Leibnitz opposait au mot nécessité, comporte des acceptions fort diverses. L'organe n'est pas déterminé par la fonction, ou l'action par la volonté, de la même manière et avec le même genre de nécessité que l'attraction des corps par leur masse et leur distance.

Vous rattachez, certes, le plus étroitement possible, la finalité au mécanisme, et vous vous efforcez de tracer une ligne de démarcation précise entre la raison et le sentiment. Mais vous reconnaissez que finalité suppose tendance, que jugement de valeur suppose conscience ; et il n'est pas douteux que la question de savoir comment une tendance peut se greffer sur le mécanisme, comment la conscience peut se greffer sur la vie, n'entraîne avec elle celle de l'essence, de la portée et des variétés du déterminisme.

Ces questions réagissent également sur celle des conditions et des degrés de l'intelligibilité. Avec les rationalistes classiques, vous ne voyez, dans l'explication par l'*ἀνάγκη* pure et simple, que le minimum de l'intelligibilité. Et la finalité, qui fait apparaître, non seulement la loi mécanique, mais la « raison » des phénomènes, est, selon vous, beaucoup plus intelligible. On sait que la finalité était, pour Platon, l'objet même du *νοῦς*.

Le mot intelligibilité ne comporte-t-il pas, par l'addition du point de vue de la valeur à celui de la finalité et à celui de la causalité physique, un sens plus clair et plus plein encore? Le *νοῦς* classique, la raison proprement dite, avait pour objet suprême le Bien.

Il est certain que la notion d'intelligibilité, d'intelligence, de raison, n'est pas donnée une fois pour toutes, comme un concept scolastique. On ne sépare la pensée de l'être qu'artificiellement; et, en fait, elle se développe, elle se détermine, elle se réalise, par son effort même pour saisir et connaître l'être, non tel qu'elle se l'imagine, mais tel qu'il est et qu'il vit. Le développement à peu près exclusif de la logique et des sciences mathématiques qui s'était produit en Grèce avait façonné la raison logico-mathématique; le développement moderne des sciences physiques et expérimentales a façonné la raison synthétique et constructive. Les progrès de la biologie, de la psychologie, des sciences sociales, de la morale, de la civilisation, façonneront, sans doute, de la même manière, une raison supérieure à la raison physique ou téléologique.

Et peut-être cette raison de plus en plus riche et concrète, sera-t-elle moins séparée et séparable des autres aspects de la conscience que la raison purement logique, ou même que la raison mathématique-physique.

Si la logique doit exposer les lois, non d'une intelligibilité abstraite, mais de la connaissance de l'être, elle doit non

seulement adapter l'être à ses fins, mais s'adapter elle-même à la nature de l'être.

La raison, comme l'enseignait Descartes, n'est pas donnée une fois pour toutes avec tout son développement : elle est susceptible de culture et de progrès.

Agréez, je vous prie, mon cher ami, l'assurance de mon bien cordial dévouement.

Paris, 2 septembre 1917.

Émile BOUTROUX.

AVERTISSEMENT DE L'AUTEUR

Ce livre était composé et, sauf le dernier chapitre, mis en pages, en juillet 1914. La mobilisation désorganisa les services de l'imprimerie et de la librairie et, d'ailleurs, qui se fût soucié d'un Traité de Logique en l'été de 1914? La composition est restée « sur le marbre », comme disent les typographes, pendant trois ans.

Néanmoins, quelques-unes des nouveautés qu'il contient ont pu se répandre, soit par des fragments que j'en ai publiés çà et là, soit surtout par mon enseignement à la Faculté des Lettres de Lyon. Il en résulte qu'il est discuté avant d'avoir paru. Je suis donc obligé de m'expliquer ici sur un article, d'ailleurs très remarquable, publié dans la *Revue de Métaphysique* de novembre 1916, par M. Louis Rougier : *La démonstration et le raisonnement déductif*.

M. Rougier, qui fut mon élève depuis sa sortie du lycée jusqu'en 1914, m'avait communiqué la partie de cet article qui me concerne. Je lui fis observer l'inconvénient de discuter, avant qu'elle ait paru imprimée, une doctrine qu'il ne connaissait que par un enseignement fragmentaire et dispersé, qu'ayant à préparer des étudiants à des examens et à des concours, je ne m'écartais qu'avec prudence de la tradition généralement acceptée, qu'il risquait donc de se méprendre sur ma véritable pensée, que je ne croyais point du tout mériter le reproche d'empirisme mathématique, reproche qu'il abandonnerait sans doute s'il connaissait mon travail en entier. Il me répondit qu'il s'en tenait au texte de l'article publié par moi dans

*l'Année psychologique de 1908*¹, et fit les réserves que je pouvais désirer dans une note dont je le remercie². Je me gardai bien d'insister ; je ne fis rien pour empêcher la publication d'une étude que je considère, à très peu de restrictions près, comme l'une des plus pénétrantes et des plus solides qui aient été faites sur la démonstration mathématique.

On pourra se demander pourquoi je n'ai point fait de place dans ce livre aux travaux modernes connus sous le nom d'*Algèbre de la logique* et de *Logistique*, dont M. Rougier fait un si large et si heureux usage. Je n'en suis nullement l'adversaire. Pour *l'Algèbre de la logique*, ses inventeurs n'ont certainement jamais songé à y voir autre chose qu'une notation des concepts, relations et opérations élémentaires dont s'occupent les logiciens et ne se font aucune illusion sur la différence qui sépare de la découverte d'une vérité l'invention d'une notation propre à l'exprimer quand elle sera découverte. D'ailleurs, la notation peut conduire à la découverte, comme cela est arrivé constamment en algèbre. A des concepts généraux et abstraits, qui, sans le secours d'aucun signe, ne seraient aucunement maniables, et qui sont lourds et incommodes à manier au moyen des mots du langage vulgaire, l'algèbre de la logique comme l'algèbre ordinaire substitue des symboles concrets et singuliers qui se prêtent à des combinaisons infinies et ramène de laborieuses opérations de l'esprit à de très faciles opérations de plume.

Mais j'ai signalé à plusieurs reprises, au cours de ce livre,

1. Il est en grande partie passé dans le ch. xi du présent livre.

2. Cette note est ainsi conçue : « C'est à M. Goblot que revient l'incontestable mérite d'avoir le premier posé la question en ces termes dans sa thèse *La Classification des sciences*, achevée dès 1896 et publiée en 1898. Lors de sa soutenance, M. Boutroux lui demanda s'il avait découvert la théorie de la démonstration mathématique qui devait remplacer la théorie classique : M. Goblot dut répondre que non ; c'est seulement en 1905 qu'il arriva à se satisfaire, en découvrant le caractère essentiellement constructif du raisonnement déductif. Si, dans les lignes qui suivent, nous sommes amenés à critiquer le premier exposé de sa théorie donné dans *l'Année psychologique de 1908*, cet exposé ne saurait préjuger du développement ultérieur de la pensée de son auteur que nous révélera la publication d'un prochain *Traité de Logique*. M. Goblot, en effet, a bien voulu lire notre article et nous écrire : « Je suis loin de désapprouver votre théorie des principes formaturs ; elle concorde parfaitement avec la mienne. Vous mettez en très vive lumière ce que je crois avoir découvert, à savoir que le raisonnement est essentiellement constructif. » Ayant bénéficié de l'enseignement universitaire de M. Goblot, nous nous plaisons à rapporter à son influence ce qu'il peut y avoir de juste et de profitable dans notre travail. »

que la Logique déductive et la Logique inductive, par suite de leurs origines indépendantes, et parce que l'une se rapporte à la connaissance rationnelle, l'autre à la connaissance empirique, sont demeurées extérieures et comme étrangères l'une à l'autre ; et je me suis inquiété de voir une troisième logique former un troisième courant. Les mathématiciens peuvent difficilement se passer de procédés de raisonnement, non seulement intellectuels, mais graphiques et manuels, qui, dans leur science, sont si commodes, si rapides, si précis, si féconds et si sûrs ; il est naturel qu'ils aient cherché à en retrouver l'équivalent dans une science différente. Aurons-nous donc trois logiques qui s'ignoreront entre elles, trois sources qui suivront leur cours sans mêler leurs eaux ? Et n'est-il point à craindre qu'on ne soit enclin à méconnaître ou à écarter tout ce que la nouvelle notation ne pourrait écrire ? Ces craintes n'affaiblissent en rien, d'ailleurs, la valeur scientifique de l'Algèbre de la Logique.

Je ne conteste pas davantage la *Logistique*. Elle s'est surtout appliquée à reconnaître, démontrer et classer les diverses sortes d'opérations constructives usitées dans le raisonnement mathématique. Mais j'ai entendu traiter du raisonnement en général et non pas de la seule démonstration mathématique. Je ne suis pas sûr que ces opérations constructives se ramènent à un aussi petit nombre de types, même en mathématiques ; en dehors des mathématiques, leur variété n'a pas de limites. Leurs règles ne sont autres que toutes les propositions déjà admises relativement aux objets sur lesquels on raisonne. Je reconnais d'ailleurs, avec empressement, que les travaux des logisticiens ont mis en lumière des caractères intéressants de la pensée mathématique et que, depuis Aristote et Descartes, on n'avait point vu d'analyses aussi pénétrantes du raisonnement humain. Ceux qui verront une lacune dans le silence de mon livre au sujet de la Logistique pourront combler cette lacune en se reportant aux travaux de Peano, Padoa, B. Russel, Couturat, Raymond, etc., et à ceux de M. Rougier lui-même.

M. Rougier s'en est donc tenu à mon article de l'*Année Psychologique* ; dans cet article même il isole un fragment relatif à une démonstration d'Euclide et, après l'avoir cité, il écrit : « Cette solution n'a aucune chance de satisfaire les mathématiciens. » Je prétends au contraire que ma théorie du

raisonnement doit satisfaire les mathématiciens. J'ai peut-être commis une imprudence en prenant d'abord pour exemples des théorèmes du début de la géométrie d'Euclide; mais je ne m'en suis pas tenu là. On prend des exemples pour se faire mieux comprendre; il y a donc avantage à les choisir très simples et connus de tous. Ces premières démonstrations d'Euclide m'ont paru particulièrement propres à mettre en lumière les opérations constructives du raisonnement parce qu'elles consistent à transformer en opérations logiques des opérations manuelles et en constatations logiques des constatations empiriques qui ont été de tout temps et sont encore courantes dans la pratique des arts. Un menuisier, un serrurier, un cartonnier, une couturière s'assurent qu'une planche, une lame de métal, une feuille de papier, un morceau d'étoffe ont la figure d'un triangle isocèle en les appliquant retournés sur leur propre trace. Les opérations élémentaires de l'arithmétique sont aussi des opérations logiques correspondant aux opérations manuelles que devaient faire les anciens lorsqu'ils calculaient en assemblant ou séparant sur une table des paquets de jetons. Mais ce rapprochement entre des opérations logiques et des opérations manuelles, entre des constatations logiques et des constatations empiriques, ne signifie pas réduction des unes aux autres. Si, dans la rédaction, j'ai accentué à plaisir, sans penser qu'on en pourrait tirer argument contre moi, ce qu'on peut appeler le *matérialisme* de ces démonstrations très imparfaites¹, je n'ai point entendu dire que la coïncidence des côtés et des angles fût empiriquement constatée. L'opération manuelle n'est qu'une vérification et ne vaut que pour la planchette ou la feuille de papier que l'ouvrier vient de tailler. Elle doit devenir, dans la démonstration, non pas une opération mentale, un mouvement exécuté en imagination, mais une opération logique. La coïncidence de l'angle au sommet avec sa trace résulte de ce que c'est le même angle; la coïncidence des deux côtés de cet angle résulte de ce que, par hypothèse, ces deux côtés sont égaux; la coïncidence du troisième côté résulte de ce que deux points ne peuvent être joints que par une seule ligne droite; l'égalité des deux angles

1. « On exfolie le triangle isocèle et on le détache de lui-même pour le réappliquer en le retournant sur sa propre trace » (165).

à la base résulte de ce que la figure coïncide tout entière avec sa trace¹.

J'ai d'ailleurs eu bien soin d'indiquer que le raisonnement déductif présente le même caractère constructif en arithmétique, en algèbre, en analyse. Les « transformations » algébriques sont des opérations constructives par lesquelles on démontre qu'une certaine forme est la conséquence logique d'une certaine autre forme. La forme des expressions est la matière même de l'algèbre. Au surplus, ai-je besoin d'insister ? Le travail de M. Rougier met en lumière, en essayant de les classer, les modes de construction qu'utilise le raisonnement mathématique. Si le lecteur, après la lecture du présent livre, n'est pas convaincu, 1° que le raisonnement déductif doit sa fécondité à des opérations constructives ; 2° qu'il doit sa nécessité à ce que toutes ces opérations sont exécutées en vertu de règles ; 3° que ces règles ne sont pas les règles de la logique, mais les propositions antérieurement admises ; 4° que le rôle du syllogisme se borne à l'application de ces règles au cas considéré, je l'invite à lire l'article de M. Rougier pour achever de se convaincre.

Malgré les précautions que j'ai prises, le lecteur aura peut-être quelque peine à se rendre compte que la *constatation logique* n'est pas du tout une constatation *empirique*. Elle consiste à prendre acte du résultat d'une opération logique. Sans elle, l'esprit ignorerait le résultat de ses propres opérations, car agir et connaître sont deux. Il serait comparable à ces ouvriers des fabriques de tapisseries qui ne voient que l'envers de leur tissu. Sans la constatation logique, l'esprit ourdirait sa broderie logique sans la connaître. C'est d'ailleurs impossible, car l'esprit a besoin de connaître, pour en faire la règle d'une opération ultérieure, le résultat de l'opération qu'il vient de faire. La constatation logique n'est pas autre chose, en somme, que la *réflexion* : l'esprit ne peut pas travailler sans se regarder travailler. La pensée dépourvue de réflexion se réduit à des associations d'images, auxquelles peuvent s'entremêler quelques

1. La critique de M. Rougier m'a fait effacer une ligne. Il n'est pas exact que cette démonstration ne contienne qu'un seul syllogisme. Il y en a deux autres qui sont l'application à l'angle et aux côtés du triangle retourné de la définition de l'égalité géométrique. Mais il n'y a pas impossibilité à ce qu'un raisonnement très simple ne contienne qu'un seul syllogisme.

TRAITÉ DE LOGIQUE

INTRODUCTION

QUESTIONS PRÉLIMINAIRES

I. — SCIENCE THÉORIQUE OU SCIENCE PRATIQUE?

1. — C'est déjà une difficulté que de déterminer l'objet de la logique et de la définir. Est-elle un art ou une science ? Une science *normative* ou une science *spéculative* ? Son but est-il de prescrire des règles et des méthodes ou de faire simplement la théorie du raisonnement ?

Les titres de plusieurs traités célèbres semblent indiquer que la logique y est considérée comme un art : La *Logique ou l'Art de penser* (Port-Royal) — *REGULE ad DIRECTIONEM ingenii* (Descartes) — *Discours de la méthode POUR BIEN CONDUIRE sa raison et trouver la vérité dans les sciences* (Descartes) — *De EMENDATIONE intellectus* (Spinoza), etc. Un dessein pratique semble exprimé par le titre donné après coup à l'ensemble des écrits logiques d'Aristote : *ORGANON, instrument*. Cependant ces ouvrages sont beaucoup plus théoriques que pratiques ; on y trouve la théorie du raisonnement, la théorie de la connaissance en général, souvent même un système général de métaphysique jugé nécessaire pour fonder la théorie de la connaissance et du raisonnement. Plusieurs de ces livres apportent des philosophies nouvelles, prétendant recommencer ou reconstruire sur de nouveaux principes et par de nouvelles voies l'œuvre entière de la science humaine. Mais, pour cette raison même, ils sont aussi pratiques : ils formulent les règles à suivre pour instaurer la science renouvelée. Malgré son sous-

titre : L'ART DE PENSER, la *Logique* de Port-Royal est de tous ces ouvrages celui qui a le moins de prétention à diriger les démarches de l'esprit.

Les logiciens sont devenus plus modestes depuis que la science a progressé sans se soucier beaucoup de leurs préceptes et de leurs méthodes. Ils ont généralement pensé que, loin de prescrire aux savants des règles, ils doivent bien plutôt étudier les voies suivies par eux, être leurs élèves et non leurs maîtres, faire la théorie du raisonnement parce que le raisonnement est une des fonctions les plus importantes de la nature humaine, étudier la nature du vrai et du faux, et les opérations par lesquelles l'esprit distingue l'un de l'autre, la nature de la certitude, ses espèces et ses degrés, sans prétendre régenter personne, sans prescrire ni proscrire aucune manière de raisonner et de conduire ses raisonnements.

Les auteurs de la *Logique* de Port-Royal l'avaient déjà remarqué : un esprit droit et surtout attentif peut raisonner fort bien sans penser aux règles qu'il observe et sans les connaître ; il se forme mieux par la pratique des sciences et des méthodes que par l'étude des préceptes de la logique. L'esprit n'a déjà pas trop de toutes ses ressources pour se tirer d'une question difficile ; s'il avait encore la préoccupation de se rendre compte, à chacune de ses démarches, des règles qui la rendent légitime, il accroitrait démesurément sa tâche¹. La logique est d'une utilité plus réelle quand il s'agit de « découvrir le défaut de certains arguments embarrassés » (Port-Royal, 1^{er} discours), et surtout de le signaler à ceux qui s'y laissent tromper ; elle trouve mieux son emploi dans la controverse que dans la recherche. Comme son rôle est aussi de déterminer les limites du pouvoir de la raison et de faire l'inventaire détaillé et complet de toutes ses ressources, elle peut encore rendre ce service de réduire les ambitions des hommes et de les empêcher de demander à la raison ce qu'elle ne peut pas donner.

Ces applications de la logique ne suffisent pas pour en

1. « Comme si, pour exécuter un mouvement, on croyait nécessaire de consulter la mécanique, ou la physiologie pour mieux digérer. » SCHOPENHAUER, *Die Welt als Wille und Vorstellung* (*Le monde comme volonté et comme représentation*), I, 9. — On peut consulter utilement la mécanique pour régler des exercices gymnastiques, et la physiologie pour adapter un régime alimentaire à un mode d'existence.

faire une science pratique, un art. Toutes les sciences, même les plus spéculatives, ont ou peuvent avoir des applications. Le savoir est un flambeau à la faveur duquel l'action se dirige ; sa fin immédiate est la lumière ; la direction de l'action est une fin ultérieure. Il est souvent prudent de ne chercher que la lumière, car le souci de la direction et du but risque de nous induire à nous contenter de faibles lueurs ou à en suivre d'illusoires. La logique ne prétend pas conduire le raisonnement ; elle est simplement la théorie du raisonnement.

2. — La distinction de Wundt entre les sciences *spéculatives* et les sciences *normatives*, qui seraient la Logique, l'Esthétique et la Morale, est bien difficile à soutenir. Toutes les sciences sont théoriques et spéculatives, car toutes ont pour fin immédiate d'établir des vérités certaines et d'en donner, s'il se peut, des raisons intelligibles. En même temps, toutes les sciences sont normatives, car il est toujours possible d'utiliser ces vérités pour la direction de l'action.

En un article dont je suis loin de repousser la doctrine¹, H. Poincaré déclare qu'il « ne peut pas y avoir de morale scientifique, ... et la raison en est simple ; c'est une raison, comment dirai-je ? purement grammaticale. Si les prémisses d'un syllogisme sont toutes deux à l'indicatif, la conclusion sera également à l'indicatif. Or les prémisses de la science sont et ne peuvent être qu'à l'indicatif. Dès lors, le dialecticien le plus subtil peut jongler avec ces principes comme il voudra, les combiner, les échafauder les uns sur les autres ; tout ce qu'il en tirera sera à l'indicatif ». Ainsi d'un indicatif « aucune jonglerie du raisonnement ne saurait tirer logiquement un impératif ».

Rien n'est plus simple au contraire que de transformer en règle l'énoncé même d'un théorème ou d'une loi naturelle. Tout théorème, toute loi est l'expression d'une relation nécessaire ; dès que le premier terme est, directement ou indirectement, au pouvoir de l'homme, il est un moyen de réaliser le second :

Théorème : Le produit d'une somme par un nombre est égal à la somme des produits de chacun des termes.

1. *La Morale et la Science*, dans *Dernières Pensées* (Flammariion, 1913), v. p. 225.

Règle : Pour multiplier une somme par un nombre, multipliez chacun des termes par ce nombre et faites la somme des produits obtenus.

Loi : Tout corps plongé dans un liquide subit une poussée de bas en haut égale au poids du liquide déplacé.

Règle : Si vous voulez qu'un corps flotte à la surface d'un liquide, faites en sorte que son poids soit inférieur au poids du liquide déplacé.

H. Poincaré n'a certes pas voulu dire que les sciences n'ont pas d'applications. Par « impératif » il a sans doute entendu l'*impératif catégorique* de Kant, qui ne saurait se déduire de rien, se fonder sur aucun principe ni sur aucun fait, non pas parce que c'est un impératif, mais parce qu'il est catégorique. On ne peut en rendre raison sans lui ôter ce caractère ; dès qu'il tient sa valeur et son autorité d'autre chose que lui-même, il devient impératif hypothétique. C'est pourquoi Kant a formellement opposé l'usage théorique et l'usage pratique de la raison. Toute science peut fournir à l'homme des moyens de réaliser des fins, proposer même des fins à son activité, à condition qu'elles apparaissent elles-mêmes comme des moyens par rapport à d'autres fins.

De ce principe, qui sera ultérieurement mis en lumière, que toute vérité générale est un jugement hypothétique, il résulte que la science ne peut nous faire connaître une *fin en soi* (236 sqq.).

Les règles pratiques ne sont que des manières différentes d'énoncer des vérités théoriques. Il n'y a donc point deux sortes de sciences, normatives et spéculatives : toute science spéculative est en même temps normative. Les arts, en tant qu'ils sont des applications des sciences, ne sont autre chose que les vérités mêmes de ces sciences, énoncées impérativement, et d'ordinaire aussi, groupées selon un ordre différent (4).

Dans l'intérieur même des sciences spéculatives la transformation des vérités en règles est d'un usage constant. Descartes remarquait avec raison que « chaque vérité qu'il trouvait était une règle qui lui servait après à en trouver d'autres » (Méth. II). On verra plus loin (165) que la substitution de l'impératif à l'indicatif est de l'essence même du raisonnement. C'est une des nouveautés de cette *Logique*.

La logique est donc, si l'on veut, une science normative,

dans le même sens que les mathématiques, la physique et toutes les sciences. Mais il est bon que le logicien se désintéresse, au moins provisoirement, des applications et n'ait en vue que la vérité, l'exactitude, la clarté des théories.

3. — La logique est donc une *science*. Quand on l'applique elle est aussi un *art*, en quoi elle ressemble à toutes les autres sciences. Mais ne peut-elle être normative en un autre sens ? Ainsi que la morale et l'esthétique, elle se propose de décider ce qui doit être, non ce qui est, l'*idéal* non le *réel*, aboutit à des *jugements de valeur* non à des *jugements d'existence*.

Partout où l'intelligence se rencontre, son rôle est de diriger des activités qui substituent des faits et des événements conformes à son vœu aux faits et aux événements qui se seraient produits sans elle. Si l'on donne à ceux-ci le nom de nature, le rôle de l'intelligence est de substituer l'*artificiel* au naturel. Tant que la science considère des classes de faits où l'intelligence n'a point de part, elle n'a d'autre objet que découvrir et de formuler l'ordre naturel ; dès qu'elle aborde les domaines de l'intelligence, la science a nécessairement un double objet : Quel est l'ordre naturel, et comment les éléments qui le composent sont-ils conditionnés les uns par les autres ? — Quel est l'ordre idéal, désirable, meilleur que ce qui est, et dans quelle mesure et à quelles conditions peut-il être substitué à ce qui est ? Assurément ces deux objets ne sont pas indépendants, car, d'une part, l'ordre naturel doit être tel que l'intelligence puisse s'y insérer : il comporte des faits qui relèvent de la volonté humaine, que l'intelligence éclaire et dirige ; d'autre part, l'idéal ne se réalise qu'en vertu des lois du réel : l'art n'abolit pas la nature, il l'utilise ; *naturæ non imperatur nisi parendo*¹. Mais on peut se demander ce qu'il adviendrait de la nature si l'intelligence la laissait faire, l'abandonnait à elle-même, et ensuite quels changements l'intelligence a le pouvoir d'introduire et par quels moyens.

Ainsi, dans un traité de pathologie, on a soin de décrire d'abord la marche d'une maladie, ses causes, son invasion, son progrès, son issue (guérison spontanée, état chronique, terminaison fatale), ses diverses modalités selon les tempé-

1. On ne commande à la nature qu'en lui obéissant (BACON).

raments des malades, leurs antécédents, les circonstances ambiantes, en supposant d'abord qu'aucune intervention de l'art ne modifie cette évolution. La thérapeutique indique ensuite les moyens de prévenir la maladie, de l'arrêter dans sa marche à tel ou tel stade, de la guérir, s'il est possible, ou du moins d'en atténuer les effets. La maladie représente ici la nature : la pathologie est une science naturelle. La thérapeutique, c'est la lutte de l'intelligence contre la nature : c'est l'art. La distinction du *normal* et de l'*anormal* appartient déjà, il est vrai, à la pathologie ; mais l'anormal est aussi naturel que le normal. Celui-ci est, d'ordinaire, la règle, celui-là l'exception, la règle étant ici l'ordre le plus fréquent ; mais nous n'avons aucun droit de qualifier un fait de normal parce qu'il est fréquent, d'anormal parce qu'il est rare ; il arrive que l'altération pathologique soit plus fréquente que l'ordre normal : avant la découverte de l'asepsie, la *fièvre de lait* était presque constante et paraissait normale. Le fait pathologique est une perturbation de la fonction. Il consiste en ce qu'un organe n'exerce plus l'activité pour laquelle il est fait¹ ou exerce une activité pour laquelle il n'est pas fait. La fonction crée l'organe ; l'activité normale d'un organe est celle qui l'a créé. Il est vrai qu'un organe peut s'adapter à une activité pour laquelle il n'était pas fait à l'origine (la vessie natatoire du poisson devient le poumon des animaux à respiration aérienne). C'est précisément ainsi que la fonction crée son organe. L'évolution est la transformation de l'anormal en normal, de l'exception en règle. On peut préciser ainsi le sens du mot *pathologique* : Est pathologique ce qui, étant anormal, ne peut pas devenir normal.

En thérapeutique, la notion fondamentale n'est pas la distinction du normal et de l'anormal ; c'est celle du bien-être et du mal-être. Ce n'est pas celle de *Fin*, mais celle de *Bien*, spécifiquement, de ce Bien qui est la Santé. Une jambe de bois est une anomalie, mais on peut marcher avec. Un fragment de peau étrangère greffée est une anomalie, mais ce tégument adventice défend l'organisme contre les agents extérieurs. La santé même n'est pas l'état normal, mais le bien qui résulte de l'état normal. Assurément rien ne vaut

1. Voir plus loin les chapitres relatifs à l'*Induction téléologique* (ch. xvi, 226-234).

l'état normal, conservé intact ou rétabli par l'art, la puissance de vivre, d'agir et de prospérer que cet état confère n'étant qu'imparfaitement remplacée, à son défaut, par des moyens artificiels ; mais c'est cette puissance qui est l'objet de la thérapeutique. Le pathologiste ne considère que le rapport de l'organe à la fonction, de la lésion de l'organe au trouble de la fonction ; le thérapeute considère l'aptitude de l'organisme à toutes les fins de la vie. Sa conception de la santé dépasse l'organisme, embrasse tout ce qui constitue la nature humaine : rien d'humain ne lui est étranger. De là ces questions de déontologie médicale auxquelles le praticien ne peut échapper, et qui sont étrangères à la pathologie : Vaut-il mieux sauver la mère ou sauver l'enfant quand il est impossible que tous les deux vivent ? Laquelle des deux existences a le plus de prix ? Qu'est-ce qui fait le prix d'une existence ? Ayant pour objet l'action, la thérapeutique ne peut demeurer en dehors de la morale. Le jugement de valeur y prend place, la première place, car il décide de tous les autres. Il exprime la fin, ceux-ci les moyens.

Un art peut être considéré comme un ensemble d'*impératifs* ou règles pratiques, tirées des *indicatifs* ou vérités théoriques des sciences, et n'en différant que par l'énoncé et le mode de groupement. Ces impératifs indiquent des moyens pour atteindre des fins. Mais tous les arts relèvent, en dernière analyse, des sciences normatives, qui prescrivent des fins, et font connaître la hiérarchie de ces fins, afin qu'on sache déterminer, en cas de conflit, lesquelles doivent être sacrifiées aux autres. Ce qui caractérise les sciences normatives, ce n'est pas l'idée de fin, qui leur est commune avec tous les arts ou sciences pratiques, et même avec celles des sciences théoriques qui ont à considérer l'idée de fonction (biologie, psychologie, sociologie) ; c'est plutôt qu'elles ont à établir des jugements de valeur. Les jugements de valeur sont étrangers aux sciences de la nature, même à celles qui, comme la physiologie, rendent compte de l'adaptation des organes à leurs fonctions. Les arts font connaître la *valeur des moyens*, par rapport à des fins supposées. Les sciences normatives ont pour objet la *valeur des fins* elles-mêmes.

Ce n'est pas ici le lieu d'examiner si de telles sciences sont possibles. Il suffit de remarquer que la logique n'est pas une

telle science. Nous savons d'avance que la fin de l'intelligence est le vrai. Nous le savons parce qu'il ne saurait nous échapper que tout le travail de notre intelligence tend à découvrir le vrai, comme étant sa propre fin, ou comme moyen de quelque fin ultérieure. C'est encore le vrai qu'elle cherche quand elle cherche le faux, comme dans le mensonge et la fiction : l'art de mentir est une application de connaissances plus ou moins certaines et plus ou moins réfléchies relatives aux causes déterminantes de la croyance ; l'invention littéraire et artistique est, soit instructive par une figuration savante du vrai, soit expressive par réaction des idées sur les émotions. Mentir ou inventer, c'est employer à produire l'erreur, l'illusion ou l'émotion la connaissance qu'on peut avoir de la vérité. Et si le mensonge et l'invention peuvent être suggérés par d'autres causes ou tendre à d'autres fins, ils ne sont plus, en cela, des œuvres de l'intelligence.

Mais le vrai a-t-il une valeur propre ? Doit-il être recherché pour lui-même ou comme moyen de nos autres fins ? Doit-il, le cas échéant, être sacrifié au plaisir, au bonheur, à l'intérêt des individus, des sociétés, de l'humanité ? Y a-t-il des erreurs salutaires, des illusions heureuses, des croyances fausses et en même temps nécessaires à la conservation et au progrès de l'ordre social ? D'autres fins abstraites et dignes aussi d'être recherchées pour elles-mêmes, telles que la justice et la beauté, peuvent-elles entrer en conflit avec la vérité et doivent-elles éventuellement lui être préférées ? De telles questions se posent assurément. Elles appartiennent à la morale, non à la logique.

Pareillement l'esthétique a pour objet les conditions de la beauté soit dans la nature soit dans l'art, la nature et les causes du plaisir esthétique, la nature et la valeur du jugement esthétique. Les conditions de la beauté sont aussi des moyens de la réaliser ; la science se transforme en art d'autant plus aisément que cette science se rapporte à des formes de l'activité humaine. L'esthétique est donc, comme la logique, une science et en même temps un art. Mais le beau a-t-il une valeur propre ? Doit-il être recherché pour lui-même ? Doit-on, le cas échéant, lui sacrifier d'autres fins telles que le vrai, l'intérêt des individus ou des sociétés, ou même la justice ? Cette question se pose en effet ; elle est connue sous le nom

de *l'art pour l'art*. Mais ce n'est pas une question d'esthétique.

Il n'y a donc qu'une seule science normative, la science de la valeur des fins humaines ; c'est la morale. La logique est la science des *moyens* d'atteindre le vrai, c'est-à-dire une science pratique, un art, ou, *ce qui est exactement la même chose*, la science des conditions du vrai, c'est-à-dire une science théorique ; mais ce n'est pas une science normative. Son objet n'est ni le vrai en général, car alors elle embrasserait la totalité des sciences, ni la valeur du vrai, qui est du ressort de la morale.

La logique suppose que le vrai est la fin de l'intelligence et se propose de déterminer les conditions ou moyens de la réalisation de cette fin, sans se demander si cette fin a sa valeur en elle-même ou par rapport à une fin ultérieure. L'esthétique suppose que le beau est la fin de l'art, et se propose de déterminer les conditions ou moyens de réalisation de cette fin, sans se demander si elle a sa valeur en elle-même ou par rapport à une fin ultérieure. Mais on peut être conduit à définir le vrai comme un moyen par rapport aux fins de l'action, de telle sorte que sa qualité de moyen lui soit essentielle ; en ce sens une pensée vraie serait une pensée qui, prise comme règle, détermine des actions qui réussissent. C'est la thèse même du *pragmatisme*. On peut aussi concevoir la beauté comme une adaptation parfaite de l'œuvre à sa fin : la beauté d'une église est différente de celle d'un palais ; l'une convient à la prière et à la grandeur divine, l'autre convient à la majesté royale, et ces convenances font partie de leur beauté. S'il en est ainsi, ni le vrai ni le beau ne pourraient être envisagés indépendamment de fins qui leur sont essentielles, et qui pourtant les dépassent. Aussi dépassent-elles l'objet de la logique et de l'esthétique. Celles-ci s'occupent de l'adaptation de la pensée et de l'invention artistique à ces fins supposées. Elles n'ont rien à dire de la valeur de ces fins elles-mêmes¹.

1. Ainsi la valeur esthétique de Notre-Dame de Paris ou de Saint-Onen de Rouen, d'une Méditation de Lamartine ou d'un Sermon de Bossuet, d'une Cantate de Bach ou de la Missa Solemnis de Beethoven ne peut être pleinement perçue d'un homme à qui tout sentiment religieux serait totalement étranger, ni analysée sans tenir aucun compte d'un tel sentiment ; mais elle n'exige pas du tout que le témoin de l'œuvre d'art s'y

4. — Bien que l'art ne contienne aucune connaissance qui n'appartienne à la science, bien que les mêmes vérités soient formulées ici à l'indicatif, là à l'impératif, il y a pourtant une différence entre la science et l'art : les connaissances n'y sont pas groupées de la même manière. Un art rassemble tout le savoir qui peut le servir sans souci de son enchaînement logique, car il n'a pas à le démontrer, mais à l'utiliser ; il brise l'ordre systématique de la science et y substitue un ordre différent, adapté aux opérations pratiques qu'il s'agit de diriger. Ainsi l'agriculture comprend des règles qui ne sont que l'application des lois de la végétation : semailles, taille, protection contre les parasites, engrais, binage, arrosage, drainage, etc., procédés et époques convenables à ces diverses opérations. La minéralogie et l'hydraulique fournissent aussi des règles pour le travail du sol et l'aménagement du régime des eaux, la zoologie pour l'élevage et l'utilisation du bétail, etc. Le but de l'agriculteur n'est pas seulement de faire produire à la terre des végétaux, il est surtout d'en tirer un revenu ; il lui faut donc appliquer aussi des lois économiques, relatives à la valeur des produits du sol et à la valeur des dépenses de culture. Obligé de tirer le meilleur parti possible de toutes les ressources, y compris celles qu'il trouve en lui-même, il distribuera son travail corporel et intellectuel de manière à ménager ses forces, à n'être jamais ni inactif ni surmené. L'hygiène fournira des règles à l'art de l'agriculture. Le rendement maximum exige la connaissance du sol, du ciel et du climat, des végétaux et des animaux que ce sol et ce ciel peuvent nourrir, des forces naturelles asservies par l'industrie et employées au travail du sol et de ses produits, de l'homme enfin, et de ses forces physiques, intellectuelles et morales.

intéresse en vue de fins religieuses, qu'il y cherche une édification, qu'il fasse un acte de foi et de piété en les goûtant. Pour le croyant, elles cessent d'être des œuvres d'art tout au moins elles dépassent le domaine de l'art, quand il les utilise pour la prière ; elles redeviennent des œuvres d'art, tout au moins elles ne sont plus que des œuvres d'art, quand il interrompt sa prière pour les contempler et jouir de leur beauté. De même, la vérité d'un théorème de statique n'est peut-être au fond que la solidité de l'édifice auquel il a servi de principe de construction, et la solidité de cet édifice et d'autres analogues, réellement construits ou susceptibles d'être construits, est peut-être un élément indispensable de la démonstration. Mais il n'est pas besoin d'être constructeur d'édifices pour le démontrer ou en reconnaître la vérité ; le savant n'est pas l'ingénieur qui l'applique ; l'ingénieur n'est savant, ou n'est plus que savant, que quand il le considère en perdant de vue son application.

Toutes les sciences peuvent apporter leur contribution à un seul art.

L'art de découvrir la vérité et éviter l'erreur peut de même demander des lumières aux sciences les plus diverses. Ce précepte de Descartes, qu'il faut éviter « la précipitation et la prévention », c'est-à-dire n'avoir point de préjugés, n'être ni partial, ni passionné, ni entêté, ni étourdi, surveiller et au besoin réformer son caractère, apprendre à se maîtriser, est un précepte de morale autant que de logique. Pour le mettre en pratique, Descartes passe neuf années à voyager, à « voir des cours et des armées », à « étudier dans le grand livre du monde », à « s'éprouver lui-même dans toutes les rencontres que la fortune lui proposait ». Il travaille à devenir un sage, parce qu'il faut d'abord être un sage pour devenir ensuite un savant. Si nous cherchons ce que c'est que l'*esprit scientifique*, nous le trouvons composé surtout de qualités morales. Car l'esprit scientifique n'est pas le génie qui fait des découvertes, mais l'aptitude à penser scientifiquement, quand même on n'ajouterait rien au savoir acquis. Une puissance extraordinaire de l'esprit peut se rencontrer chez l'artiste, le poète, l'orateur, l'homme d'État, l'homme de guerre, et être faite de tout autres qualités que celles qui font le savant. L'esprit scientifique est fait surtout d'amour de la vérité, de conscience intellectuelle, et d'un empire de la volonté sur le jugement qui le préserve de toute influence étrangère à la raison (241, sqq.).

De même qu'il y a une déontologie médicale qui est bien différente du savoir technique, et appartient pourtant à l'art du praticien, de même il y a une morale de l'intelligence, nécessaire pour « bien conduire sa raison » et qui n'appartient pas à la logique.

La recherche de la vérité exige encore la santé, la vigueur, la fraîcheur de l'esprit, sa liberté à l'égard du corps. La fièvre, la fatigue, tous les troubles organiques qui produisent l'atonie ou l'instabilité nerveuses sont des causes d'impuissance ou d'erreur. Il faut savoir ordonner sa tâche, en mesurer la durée, en varier la nature, surveiller sa digestion, sa circulation, son sommeil. Il y a une hygiène du travail intellectuel, qui fait partie de l'art de penser, et qui est tout autre chose que la logique.

Dira-t-on que les règles pratiques n'appartiennent à la

logique que lorsqu'elles s'appliquent *directement* aux opérations de l'esprit ? que pour qu'un précepte de l'art de penser soit un précepte logique, il faut que l'acte prescrit soit un acte de pensée ? Cela reviendrait à dire que la logique est la science des opérations de l'esprit. Mais il faut tout d'abord faire une réserve :

Les sciences sont subordonnées les unes aux autres dans un ordre nécessaire, tel que chacune d'elles utilise les connaissances des sciences précédentes et non celles des sciences subséquentes. Chaque science est donc un art par rapport à celles qui la suivent. Dans l'intérieur d'une même science les vérités se démontrent les unes par les autres ; chaque science est un art par rapport à elle-même, les vérités découvertes devenant des méthodes pour en découvrir d'autres. « Suivre le vrai ordre » est la 3^e règle de Descartes, et par là il entend n'aborder certaines difficultés qu'après en avoir résolu certaines autres ; procéder autrement, ce serait vouloir s'élaner d'un bond au faite de l'édifice en négligeant l'escalier. Ces degrés de l'escalier qui s'appuient les uns sur les autres, sont les vérités hiérarchisées des sciences ; nous savons aujourd'hui que cette hiérarchie est double : les sciences reposent les unes sur les autres dans un ordre défini ; les vérités de chaque science reposent les unes sur les autres dans un ordre défini¹.

Mais l'art de découvrir la vérité dans une science déterminée appartient à cette science même et non à la logique. Quand le physicien applique un théorème d'algèbre, de géométrie ou de mécanique rationnelle à la mesure d'un agent physique, il se comporte en physicien, non en logicien. Il raisonne, il ne fait pas la théorie du raisonnement. Autrement la logique ne se distinguerait pas de la science elle-même. La pensée est à la fois spéculation et action ; elle contemple le vrai et le construit, sans que sa fonction contemplative puisse jamais être séparée de sa fonction active. Il est impossible de mettre d'un côté, sous le nom de science, les vérités considérées comme objet de spéculation, de l'autre ces mêmes vérités considérées comme principe d'action, parce que c'est la spéculation même qui est action en tant qu'elle construit elle-même ses objets, et c'est l'action qui est spéculation en tant qu'elle ne construit que des idées.

1. E. GOBLOT, *Essai sur la classification des sciences*, Paris, Alcan, 1898.

Au lieu de prendre pour fin la connaissance du monde matériel et de ses lois, si l'esprit se demande comment le physicien s'y prend pour les découvrir, s'il aperçoit la subordination hiérarchique des sciences et en recherche la raison, s'il prescrit, avec Descartes, de « suivre toujours le vrai ordre », et, s'efforçant de déterminer cet ordre qui va, selon Descartes, « du simple au composé », s'il demande ce que c'est que le « simple » et comment le « composé » est composé, il ne fait plus de la physique, bien que peut-être il travaille sur quelque démonstration de physique ; il est pur logicien.

Sous cette réserve, nous disons que la logique est bien la science des opérations de l'esprit en tant qu'elles conduisent à la vérité, la science des *conditions de la connaissance vraie* ; mais elle ne considère que la forme des opérations de l'esprit dans son rapport avec la vérité en général. Ainsi un théorème de mécanique peut être une règle pour interpréter des faits de physique ; cette règle prescrit une opération de l'esprit, et pourtant elle appartient à la physique non à la logique. Mais la subordination de la physique à la mécanique et les raisons qui la rendent nécessaire sont du domaine de l'*épistémologie* qui est une branche de la logique.

II. — LOGIQUE OU PSYCHOLOGIE DE L'INTELLIGENCE ?

5. — La logique se confond-elle avec la psychologie de l'intelligence ? En est-elle absolument distincte ? Ou, enfin, en est-elle une partie ?

D'abord, il y a entre la psychologie et la logique la différence du fait au droit, du réel à l'idéal ; la psychologie décrit, la logique prescrit. Mais cette distinction est loin d'être claire.

Pour certains, la psychologie est une science naturelle qui tend à formuler des lois de causalité. Considérant l'intelligence comme une activité qui s'exerce dans la durée, un processus qui se déroule, elle se demande comment chaque fait est déterminé par les faits qui le précèdent. Elle postule donc le déterminisme des phénomènes de l'esprit, et, sans ce postulat, elle n'aurait pas d'objet. — A la nécessité causale, objet de la psychologie, s'oppose la nécessité logique, indépendante du temps. La conséquence résulte du principe en ce sens que,

si le principe est vrai, elle l'est aussi; mais elle n'est pas l'effet du principe; dans le tissu de la pensée, elle ne prend pas nécessairement place après le principe, comme un fait provoqué par un autre fait. En vertu de la nécessité causale, l'existence du fait intellectuel à un moment donné est déterminée par ses antécédents empiriques, ses causes. En vertu de la nécessité logique, la valeur d'un jugement est déterminée par d'autres jugements, qui en sont les raisons. Le psychologue n'a point à s'occuper de la vérité ou de la fausseté d'une croyance; le jugement faux est pour lui un fait au même titre que le jugement vrai. Ce qui intéresse le logicien, c'est précisément la distinction du vrai et du faux; et, pour considérer la valeur de la croyance, il n'a pas à se demander si, quand, comment, par qui elle est admise. Le premier recherche à quelles conditions la croyance est, le second à quelles conditions elle est fondée.

Mais, si l'ordre logique et l'ordre naturel sont ainsi indépendants, la logique n'a aucune prise sur la pensée; les processus intellectuels offrent à la raison un automatisme impénétrable; ils sont tout ce qu'ils peuvent être. La raison est étrangère à l'intelligence.

Dans l'hypothèse du libre arbitre, le rapport de la raison et de la pensée, de la logique et de la psychologie deviendrait-il plus compréhensible? Peut-être faut-il faire deux parts dans l'activité mentale, y séparer le domaine de l'automatisme et celui de la liberté. L'instinct et l'habitude invétérée; les sensations, émotions, inclinations et passions; les images et souvenirs, en tant qu'ils sont régis par la loi d'association, seraient le domaine du déterminisme et par suite de la science psychologique. L'activité réfléchie serait assez affranchie de la nécessité des causes pour obéir à celle des raisons; le logicien la revendiquerait pour sa part. C'est, en somme, la distinction des Cartésiens entre les opérations « sensitives » et les « intellectuelles »¹. Les faits qui échappent au détermi-

1. La psychologie cartésienne attribue au corps et, par suite, explique mécaniquement (par les esprits animaux) toutes les opérations sensitives, sauf en ce qu'elles ont d'intellectuel, la conscience, qui est jugement. Les opérations intellectuelles se réduisent au jugement et à la volonté. Mais c'est tout un : car vouloir, c'est choisir, c'est-à-dire juger, et juger, c'est vouloir. Car « nous ne laissons pas d'éprouver en nous une liberté d'indifférence qui est telle que toutes les fois qu'il nous plaît, nous pouvons

nisme échappent du même coup à toute psychologie scientifique. Mais ils tombent par là même sous la juridiction de la raison : la nécessité logique s'empare de ce qu'abandonne la nécessité causale. Or là où il y a relation nécessaire, il y a objet de science. A la psychologie appartiendrait donc l'automatisme psychologique, à la logique la spontanéité de l'intelligence. La première serait science naturelle, la seconde science normative.

Tout à l'heure, un déterminisme sans réserve ne laissait nulle place à la logique. Maintenant le libre arbitre supprime toute psychologie, car l'activité consciente ne se laisse pas ainsi dédoubler. L'intelligence est dans l'imagination et la mémoire, dans les passions, les inclinations, les émotions, les sensations ; elle est même dans l'instinct. Le libre arbitre — qu'on peut bien ne pas réduire à un indéterminisme tout négatif, à la pure contingence, mais qui la suppose — s'étend, s'il existe, à toute l'activité réfléchie.

Or toute activité consciente est réfléchie à quelque degré. Donc, tant que l'activité ne dépasse pas l'automatisme ou dès qu'elle y revient, elle demeure ou elle retombe au-dessous du seuil de la conscience. L'introspection doit toujours compter avec la spontanéité de l'esprit. L'hypothèse du libre arbitre ne laisse à la psychologie que l'inconscient ; toute la vie consciente appartient à la logique.

Avons-nous ainsi distingué la logique de la psychologie ? Au contraire, la logique absorbe maintenant toute la psychologie, et il n'y en a pas d'autre. Avec le libre arbitre, les causes ne sont plus que des conditions nécessaires, mais toujours insuffisantes, de simples tendances, des mobiles capables d'influencer, même très puissamment, l'activité, sans la contraindre. Seulement, si la nécessité de fait recule, une nécessité d'un autre ordre apparaît, la nécessité de droit ; les lois naturelles font place aux lois logiques. Dans toute opération mentale entre un élément que nous appelons *tension d'esprit, attention, réflexion, effort intellectuel* ; aucun acte de l'esprit n'a sa condition totale dans ses antécédents de fait ; il faut

nous abstenir de recevoir en notre croyance les choses que nous ne connaissons pas bien et ainsi nous empêcher d'être jamais trompés » (DESCARTES, *Principes de la philosophie*, I, 6). Le jugement est l'acte, et le seul acte immédiat de la volonté ; ainsi Descartes explique l'erreur et la possibilité de l'éviter.

que s'y ajoute une énergie que le moi tire du fond de son être, dont il dispose, et qui, par hypothèse, n'est jamais entièrement déterminée par ces antécédents de fait. La science d'une activité libre ne peut pas être la science des opérations qu'elle exécute effectivement puisque, parmi les conditions de ces opérations, il y a quelque chose qui échappe à toute science. Elle ne peut être que la science de la fin que ces opérations tendent à réaliser. Cette science, peu importe le nom que nous lui donnerons. Nous pouvons l'appeler psychologie, puisqu'aussi bien l'inconscient purement automatique, qui n'est autre que le réflexe en ses modalités diverses, est à bon droit revendiqué par la physiologie. Mais alors il est entendu que la psychologie n'est pas une science naturelle, et qu'elle s'identifie avec la logique¹.

Ainsi, posez le déterminisme, et la psychologie, science naturelle, met la logique à la porte. Posez le libre arbitre, la logique reparait, mais ou elle met dehors, ou elle absorbe la psychologie.

Pas tout à fait cependant. L'opposition du fait et du droit, du réel et de l'idéal, divise aussitôt, quel qu'il soit, le domaine où on les rassemble. Il est encore possible de faire utilement réflexion sur des faits naturels quand on abandonne le principe qui les rend saisissables à l'intelligence, car ce qui n'est pas nécessairement déterminé est encore conditionné. Un acte libre est subordonné à certaines conditions qui le rendent possible, sinon nécessaire : il ne *suffit* pas, mais il *faut* que telles circonstances soient données pour que tel acte soit possible. L'étude de l'activité mentale comprendra donc deux parties, d'un côté la relation de l'acte avec des circonstances antécédentes, qui en sont la condition nécessaire et non suffisante ; de l'autre la relation de l'acte avec sa fin. En partant d'une opération de l'esprit, on peut remonter en arrière vers les faits antérieurs qui l'ont rendue possible et en sont *causes*, sans en être jamais *la cause* ; on peut procéder en avant vers la fin où elle tend et qu'elle ne réalisera peut-être pas. De là deux ordres de problèmes : les uns relatifs aux opérations mentales elles-mêmes et aux conditions empiriques de leur possibilité comme faits, les autres relatifs aux fins de ces opérations et

1. Dont la morale et l'esthétique seraient alors des dépendances.

aux conditions de droit de leur succès. L'étude de l'intelligence se scinde de nouveau en deux parties, et nous reconnaissons dans l'une la psychologie, dans l'autre la logique.

Mais la fin, qui est postérieure au moyen, puisqu'elle en est l'effet, ne peut pas en être cause et contribuer à le déterminer. Il faut, de toute nécessité, que la fin soit représentée en quelque manière, — par exemple par son idée, — parmi les causes antécédentes de ce moyen. Justement nommé, le moyen est intermédiaire entre un terme antérieur et un terme postérieur; il est effet du premier et cause du dernier. Toute la finalité consiste en un certain rapport entre le terme initial et le terme final. C'est en vertu de son rapport au terme initial que le terme final est *fin*; c'est en vertu de son rapport au terme final que le terme initial est *cause finale*. Un *motif* est un bon exemple de cause finale (219).

Ainsi, dans l'acte volontaire, le moyen est une action dirigée, c'est-à-dire causée et déterminée par la représentation mentale de la fin et par la connaissance du rapport de causalité en vertu duquel la fin résultera de cette action. Sans cette représentation antérieure de la fin, sans cette connaissance préalable du rapport de causalité entre le moyen et la fin, sans la détermination causale de l'action par cette représentation et cette connaissance, la fin ne serait pas fin, mais simple résultat.

La finalité est donc une relation qui s'ajoute à la causalité et la suppose. Elle s'y ajoute sans l'altérer, parce que cette relation n'a rien de dynamique. Le déterminisme est la condition première de la finalité. Loin de l'introduire, l'hypothèse du libre arbitre l'exclut. Elle substitue la contingence à la causalité, et, du même coup, l'arbitraire à la finalité. Tandis que la finalité est un redoublement de la liaison des phénomènes, le libre arbitre en est une complète dissociation, une rupture de leur continuité. Tandis que la finalité apporte un nouveau principe d'intelligibilité, le libre arbitre supprime toute intelligibilité possible. Par libre arbitre, j'entends ici l'indéterminisme négatif. On dira que la liberté est un pouvoir positif. Mais, ou bien l'indéterminisme négatif est compris dans l'hypothèse du libre arbitre, comme condition de l'exercice d'un tel pouvoir: alors, il n'y a ni causalité, ni finalité; ou bien le libre arbitre n'est autre chose que la finalité elle-



même, ou l'un des modes de la finalité; alors il exige, non pas la contingence, mais la nécessité, non pas l'indéterminisme, mais le déterminisme.

L'hypothèse du libre arbitre et de la contingence, qui ruine toute science naturelle de l'esprit, ruine donc aussi toute science normative. Elle exclut aussi bien la finalité que la causalité, celle-ci étant condition de celle-là. C'est mal poser la question que de mettre aux prises déterminisme et libre arbitre, causalité et contingence. Faisons plutôt un équitable partage entre causalité et finalité, c'est-à-dire entre la causalité nue et la causalité revêtue de finalité, c'est-à-dire encore entre l'automatisme et l'intelligence. Mais alors, encore une fois, l'automatisme appartient à la physiologie; la psychologie de l'intelligence, c'est la logique.

Il est impossible, en effet, de faire une psychologie de l'intelligence qui ne serait pas finaliste. Quand même nous prendrions le parti de ne considérer les opérations intellectuelles que par rapport à leurs causes, en remontant vers leurs antécédents empiriques, nous trouverions parmi ceux-ci la cause finale, l'idée dirigeante, le motif. Penser, c'est chercher; c'est poser un problème et diriger ses opérations vers une solution. On ne peut exclure de l'étude de la pensée les relations logiques, pour n'en considérer que les relations causales, parce que les relations logiques sont en même temps causales: un motif est à la fois une cause et une raison. La causalité est une relation extrinsèque entre deux termes, l'un étant antécédent de l'autre; la finalité est une relation intrinsèque entre la cause finale et la fin, une analogie d'une certaine sorte entre ces termes, et par conséquent une qualité de chacun d'eux. Mais la relation causale doit prendre le terme tel qu'il est, avec sa qualité; en faire abstraction, c'est l'altérer, et lui ôter justement ce par quoi il est cause.

Tout à l'heure, il nous semblait que la psychologie ne pouvait être science naturelle qu'en prenant pour objet le déterminisme des phénomènes. Nous venons de voir que la finalité est susceptible d'être traitée scientifiquement, qu'une science de l'activité mentale doit représenter l'intelligence telle qu'elle est, avec ses opérations rationnelles, avec les relations logiques qui les dominent, avec la finalité qui la pénètre, et qu'une telle science sera encore une science naturelle.

Mais la logique n'est-elle pas tout autre chose ?

6. — Le problème logique n'est pas de déterminer *comment* s'opère dans un esprit le passage du principe à la conséquence, mais de déterminer *en quoi consiste le rapport* du principe à la conséquence. Pour préciser ce point, il nous faut faire de nouvelles distinctions.

Comme le genre de causalité qui règne dans les opérations de la pensée — ainsi d'ailleurs que dans tout processus biologique — n'est pas la simple causalité physico-mécanique, mais une causalité doublée de finalité, le psychologue devra déterminer à quelles conditions ces opérations atteignent leur fin et faute de quoi elles la manquent. Toute la pensée lui apparaît régie par les relations logiques ; il ne peut pas en faire abstraction. Mais la relation logique est distincte du processus qu'elle domine et qu'elle règle ; le rapport du principe à la conséquence est indépendant de l'acte par lequel l'esprit le saisit. Il n'est pas un processus ; il ne se déroule pas dans le temps. Il y a une même métaphore dans presque tous les termes qui expriment la nécessité logique ; *principe, conséquence, s'ensuivre, επακολουθει*, et même *résulter*, tous ces mots contiennent l'idée d'un avant et d'un après. Cependant « l'antériorité logique » n'est pas du tout une antériorité. Dans un triangle isocèle, l'égalité des côtés n'est pas antérieure à l'égalité des angles. Ce qui explique cette métaphore, c'est que notre pensée discursive se voit obligée d'admettre la conséquence *après* qu'elle a admis le principe : l'ordre intemporel de dépendance logique prescrit à la pensée l'ordre temporel de ses assertions discursives. L'objet du logicien, c'est la nécessité logique considérée en elle-même, en dehors de la durée et en dehors de toute pensée actuelle et agissante. L'objet du psychologue, c'est l'opération active qui se déroule dans le temps, et qui atteindra sa fin ou la manquera, selon qu'elle observera ou non, dans l'ordre discursif de ses opérations, l'ordre logique intemporel.

Retrouvons-nous donc encore une fois l'opposition du logique et du psychologique sous la forme d'un ordre éternel et immuable, supérieur aux faits, qui domine et régit le devenir de la pensée agissante ?

Mais, en logique, nous n'avons jamais affaire qu'à des opé-

rations discursives ; le raisonnement ne se présente jamais que comme une opération de la pensée agissante. Les axiomes mêmes ne sont autre chose que l'impossibilité de se refuser à une seconde assertion après qu'on a consenti à une première. Nous ne connaissons pas de pensée qui ne soit discursive. Une intelligence qui, n'étant pas soumise comme la nôtre à la loi du temps, apercevrait immédiatement les conséquences dans les principes et serait purement intuitive, une telle intelligence n'est pas seulement un idéal inaccessible pour nous ; ce n'est pas seulement une chose tout à fait inconnue de nous ; c'est une chose tout à fait impossible, parce que contraire à la nature essentielle du raisonnement. On ne peut apercevoir les conséquences dans les principes, parce qu'elles n'y sont pas contenues. Reasonner, c'est construire (169).

La distinction du logique et du psychologique s'efface et reparait pour s'effacer encore. Elle reparait toujours, parce qu'elle est en partie fondée ; car elle n'est autre chose que la distinction de la raison et du raisonnement. Elle s'efface et paraît vaine et illusoire, dès qu'on entreprend de séparer la raison du raisonnement ou le raisonnement de la raison, et d'en faire l'objet de deux sciences différentes. Mettre la logique en dehors de la psychologie, ce serait mettre la raison en dehors de l'intelligence, la vérité en dehors de la connaissance.

Certes la vérité était vraie avant d'être connue, est vraie quand même elle est ignorée. Mais ce que nous entendons par vérité en dehors de toute pensée actuelle, ce n'est jamais qu'une pensée possible. Certes les conditions logiques du jugement vrai sont indépendantes de ce que peuvent penser sur le même objet tels ou tels hommes et même les hommes en général ; les raisons qui le rendent évident sont distinctes des causes de l'attachement d'un esprit à une croyance ; bref, les conditions de la vérité sont autres que les conditions de la conviction. Cependant les raisons ne sont autre chose que des idées capables de convaincre, c'est-à-dire de contraindre à admettre d'autres idées, et cette force de la preuve ne se conçoit pas en dehors d'un esprit en qui elle réside et sur qui elle agit, puisque la preuve, l'assertion prouvée et la détermination de l'assertion prouvée par la preuve sont des opérations de l'intelligence.

7. — La distinction du logique et du psychologique reparaitra pour ne plus s'effacer si nous renonçons enfin à mettre la logique *en dehors* de la psychologie. Il nous faut pour cela poser le problème logique en le distinguant des autres problèmes de la psychologie de l'intelligence. Au point où nous en sommes, cela est facile. Les *raisons* ou *preuves*, avons-nous dit, sont des idées capables de convaincre ; il faut ajouter : capables de déterminer *par elles seules* la conviction. Une preuve est un fait purement intellectuel, ou un ensemble de faits purement intellectuels, qui est condition suffisante d'un autre fait intellectuel. Un raisonnement est un ou plusieurs jugements qui, sans le concours d'aucun élément étranger, déterminent complètement un autre jugement.

La vérité ou croyance vraie est une espèce de la croyance en général ; les conditions de celle-là sont donc plus spéciales que les conditions de celle-ci. Les conditions de la croyance en général peuvent être non seulement dans l'objet, mais aussi dans le sujet, c'est-à-dire d'une part dans les virtualités profondes et permanentes qui constituent son tempérament et son caractère, d'autre part dans les faits psychologiques conscients ou non qui composent son état d'âme au moment où il juge, peut-être aussi dans sa volonté. Parmi ces faits, se trouvent des idées — celles que le sujet alléguera sans doute comme preuves, — mais aussi des sentiments et des passions. Remarquons que l'absence de certaines idées peut aussi être condition de possibilité de la croyance : qui connaît les expériences de Torricelli et d'Otto de Guericke ne peut plus croire à l'horreur du vide ; qui connaît la théorie de la combustion de Lavoisier ne peut plus croire au phlogistique ; qui a quelques notions de sciences naturelles ne peut plus croire aux incantations magiques.

Les conditions de la vérité sont uniquement et entièrement dans l'objet de la croyance ; aussi peut-on dire que la croyance vraie est la croyance objectivement valable. Par objet, il ne faut point entendre ici la réalité extérieure à la pensée et à toute pensée, mais l'idée qui est dans l'esprit, par opposition à l'acte de l'esprit qui la pense. La vérité est indépendante du caractère, de la volonté, du sentiment et des passions ; toutes les conditions de l'idée vraie se trouvent dans les seules idées. Le problème de la logique est donc de

déterminer quelles sont les conditions d'une activité *purement intellectuelle*. L'intelligence se définit par son acte, le jugement. Il s'agit donc de savoir *comment un jugement peut être complètement déterminé par d'autres jugements*.

Nous avons distingué des *causes* et des *raisons*. Si nous retranchons des causes déterminantes du jugement toutes celles qui ne sont pas intellectuelles, celles qui restent ne diffèrent plus de ce qu'on nomme une raison. Dire qu'un jugement est complètement et uniquement déterminé par d'autres jugements, c'est dire qu'il en est la conséquence. En isolant l'intelligence, en l'obligeant à travailler seule, nous avons déterminé le domaine de la logique, et nous l'avons taillé dans celui de la psychologie. Sans doute, cette séparation n'est possible que par abstraction : une intelligence travaillant seule est une fiction. Le ressort de l'activité intellectuelle est toujours quelque passion, fût-ce la simple curiosité. Le savant qui poursuit la vérification d'une hypothèse a fait une découverte et immortalisé son nom si l'expérience la confirme ; sinon, il n'a rien trouvé, tout est à recommencer. Peut-il attendre sans passion et regarder d'un œil indifférent le fait décisif si longuement préparé ? Lorsque Pasteur, encore élève à l'École Normale, arrive au terme de ses recherches sur les acides tartriques, au moment de la constatation finale, l'émotion l'étreint si fort qu'il ne peut plus regarder dans le polarimètre. Nombre d'erreurs d'observation et de raisonnement sont dues au coup de pouce involontaire qui fait voir dans les faits ce qu'on veut y voir et infléchir les déductions vers les conclusions qu'on veut prouver. On ne peut isoler l'intelligence. Mais on peut distinguer les *raisons* des autres causes du jugement, c'est-à-dire ses causes purement intellectuelles de ses causes extra-intellectuelles ; c'est en quoi consiste ce qu'on appelle « l'esprit critique », sans lequel il n'y aurait pas de science, ni aucune sûreté du jugement. Le désir et l'orgueil d'avoir fait une découverte et d'être un grand homme peuvent être une cause de croyance ; ce n'est pas une raison, parce que c'est un sentiment. Le logicien fait l'inventaire des modes de détermination des idées par les idées : c'est la théorie logique du jugement et du raisonnement. A la lumière de cette théorie, il est possible, par une critique sévère de soi-même, non pas d'être une pure intelligence, mais de juger *comme*

si on était une pure intelligence : la théorie régit la pratique, l'indicatif devient impératif, la science devient art. Et cette science est psychologique.

Ainsi posé, le problème logique se divise en deux parties :

1° Comment l'intelligence peut-elle se soustraire à l'influence des éléments non intellectuels de la vie intérieure ? ou, ce qui revient au même, quel est le mode d'action de ces éléments sur l'intelligence ? Car c'est la loi psychologique qui deviendra la règle logique. Se défendre de toute partialité, se purifier de tout préjugé, éviter, comme dit Descartes, « la précipitation et la prévention », n'accepter et ne recevoir en sa créance que ce qui se présente clairement et distinctement à l'esprit, c'est-à-dire réaliser l'autonomie de l'intelligence, ce sont là assurément des conditions du jugement vrai. Cette partie serait plutôt diététique que proprement logique ; on pourrait la nommer *déontologie de l'esprit*. La première règle de Descartes appartient à la déontologie de l'esprit plutôt qu'à la logique proprement dite.

2° Comment des éléments purement intellectuels, c'est-à-dire des jugements, déterminent-ils d'autres jugements ? Ce second problème est proprement celui de la logique, et il est psychologique : quels seraient les formes et les processus d'une activité intellectuelle, supposée séparée, soustraite aux influences du sentiment et à l'arbitraire de la volonté ? Les lois logiques ne sont que les lois naturelles d'une intelligence pure. C'est parce qu'une intelligence pure est une abstraction que ses lois semblent autre chose que des lois naturelles, et que la logique paraît s'opposer à la psychologie, comme une science de l'idéal à une science du réel.

8. — On insistera peut-être. Il n'est pas étonnant, dirait-on, qu'en partant de notions telles que la croyance et la conviction, qui sont des états subjectifs, vous n'arriviez pas à séparer la logique de la psychologie. La croyance vraie, malgré son universalité, garde pour vous le caractère d'un acte du sujet, et vous vous attachez à chercher comment cet acte s'insère dans la trame des faits intérieurs, ce qui, en effet, relève de la psychologie. Mais cette croyance doit sa valeur et son universalité à ce qu'elle est conforme à la raison, qui régit tous les esprits, et qui n'est aucun esprit. La légitimité

d'une conséquence est quelque chose d'objectif, qu'on peut détacher même de l'intelligence et considérer en soi.

Essayons donc si nous arriverons à un autre résultat en partant, non de la croyance, état d'un esprit, mais de l'évidence, caractère des idées elles-mêmes.

L'évidence est à la fois une propriété logique du jugement et un fait psychologique. Quelques auteurs la décrivent comme un *sentiment intellectuel*. Nous sommes affectés par nos propres pensées ; un sentiment d'aisance et de sécurité, une véritable joie accompagne l'activité qui s'exerce sans obstacles. L'évidence est une sorte d'euphorie intellectuelle. L'obscurité des idées est, au contraire, un sentiment d'impuissance et d'inquiétude, un effort vain, un embarras, une aporie : l'esprit ne trouve pas par où passer ; l'idée ne se laisse pas saisir. Car une idée obscure est à peine une idée ; c'est l'insuccès de l'esprit qui cherche à former une idée sans y parvenir. Un sentiment de malaise résulte de cette disproportion entre ce que l'esprit poursuit et ce qu'il obtient.

Les conditions de l'évidence sont donc de deux sortes : les unes concernent le sujet, l'esprit qui connaît avec évidence, les autres l'objet, les idées qui sont évidentes. Lorsqu'un professeur de mathématiques démontre au tableau un théorème, il prend garde, avant tout, à la rigueur du raisonnement. La démonstration doit se suffire à elle-même ; placée, pour ainsi dire, devant les élèves, elle est extérieure à leur esprit. Elle rend évidente la proposition énoncée, même si elle ne provoque chez aucun d'eux le sentiment de l'évidence, et pour savoir si, logiquement, elle est bonne, il n'y a pas à considérer si elle les convainc. Ensuite le maître s'assurera s'il est compris ; il cherchera quelles déformations ont subies, en passant dans l'esprit des élèves, soit l'énoncé du théorème, soit la démonstration, quelle idée préconçue, quelle méprise ou quelle lacune les empêche de faire en eux-mêmes un raisonnement semblable au sien, à quel moment et pourquoi un fléchissement de l'attention a rompu la continuité des déductions. Quant il s'enquiert ainsi de la pénétration des idées et des raisons dans l'esprit, il n'est plus mathématicien, il est pédagogue. Dans sa démonstration, il observait des règles de logique ; maintenant il applique des lois psychologiques. Son but n'est plus de rendre une proposition évidente, mais de pro-

duire le sentiment de l'évidence dans des esprits déterminés, sachant telles choses, ignorant telles choses, plus enclins à telles manières de penser, plus rebelles à telles autres, capables d'une attention de telle nature, de telle intensité et de telle durée.

Ceci nous conduit bien à une distinction entre les conditions universelles et les conditions individuelles de l'évidence. Mais les unes et les autres sont psychologiques. Car dire que la démonstration qui n'a été comprise par personne est quand même évidente, c'est dire qu'elle forcera la conviction de tout esprit en qui elle aura réellement pénétré. Considérer la démonstration en elle-même, ce n'est pas la considérer en dehors de tout esprit, c'est la considérer dans un esprit quelconque. Nous dirons donc que la logique a pour objet les conditions de l'évidence en tant qu'elle relève seulement des caractères communs et est indépendante des caractères individuels des intelligences.

La distinction de la croyance vraie et de la croyance en général nous a conduits à distinguer la logique de la déontologie de l'intelligence. La distinction de l'évidence et de la perception de l'évidence nous a conduits à distinguer la logique de la pédagogie. Mais nous ne sommes pas sortis de l'étude de l'intelligence, c'est-à-dire de la psychologie.

9. — Examinons enfin s'il ne serait pas possible, après tout, de mettre la raison en dehors de la pensée, la vérité en dehors de la connaissance. C'est essentiellement la doctrine platonicienne des Idées. On la retrouve chez quelques mathématiciens modernes¹. C'est aussi, sinon la thèse formelle, du

1. « Les Cantoriens (H. Poincaré oppose *Cantoriens* et *Pragmatistes*. Voir la définition qu'il donne de ces noms) sont réalistes, même en ce qui concerne les entités mathématiques ; ces entités leur paraissent avoir une existence indépendante ; le géomètre ne les crée pas, il les découvre... on reconnaît la théorie des idées de Platon... je n'ai jamais connu de mathématicien plus réaliste, au sens platonicien, qu'Hermite... Il comparait les sciences mathématiques aux sciences naturelles. » H. POINCARÉ, *Les Mathématiques et la Logique*, dans *Dernières Pensées*, p. 160.

« Je vous ferais bondir si j'osais vous avouer que je n'admets aucune solution de continuité, aucune coupure, entre les Mathématiques et la Physique, et que les nombres entiers me semblent exister en dehors de nous et en s'imposant avec la même nécessité, la même fatalité que le sodium, le potassium, etc. » (Lettre d'Hermite à Stieltjes, non datée, placée par les éditeurs vers janvier 1889, t. I, p. 332.) — « L'observation est la source féconde de l'invention dans le monde des réalités subjectives, tout comme dans

moins la tendance de beaucoup d'autres philosophies. A peu près à toutes les époques, des métaphysiciens se sentent ramenés à la doctrine des Idées ou sur la pente qui y ramène. C'est là, semble-t-il, la dernière hypothèse qui permette de séparer la logique de la psychologie. Ou plutôt, donner à la logique un objet distinct et séparé, c'est réaliser à part l'objet de la logique, c'est-à-dire postuler, en ce qu'il a d'essentiel, le réalisme platonicien.

Pour Platon, le vrai, le rationnel, l'intelligible existe non seulement en dehors de toute pensée humaine, mais en dehors de toute pensée. Il existe en soi. Le mot *exister*, appliqué au vrai, au rationnel, à l'intelligible, n'a pas le même sens qu'appliqué à une substance corporelle ou spirituelle¹. Mais il a un

le domaine des réalités sensibles. » (Même lettre) — « Je comprends bien, ainsi, que les découvertes de M. Tissotand, dans lesquelles je n'ai vu que de l'analyse, aient attiré votre attention comme s'appliquant en outre à d'importantes questions de mécanique céleste. Pour moi, Monsieur, je ne suis qu'algébriste, et jamais je n'ai quitté la sphère des Mathématiques subjectives. Je suis, toutefois, bien convaincu qu'aux spéculations les plus abstraites de l'Analyse correspondent des réalités qui existent en dehors de nous et parviendront quelque jour à notre connaissance. Je crois même que les efforts des géomètres purs reçoivent, à leur insu, une direction qui les fait tendre vers un but, et l'histoire de la Science me paraît prouver qu'une découverte analytique survient au moment nécessaire, pour rendre possible chaque nouveau progrès dans l'étude des phénomènes du monde réel qui sont accessibles au calcul. » (Lettres d'Hermite à Stieltjes, t. I, p. 8)

1. *Sophiste*, 33, 246 A : « Les uns attirent toutes choses du ciel et de l'invisible vers la terre, étreignant désespérément des pierres et des arbres. Tant qu'ils tiennent de tels objets dans leurs mains, ils soutiennent que seul existe ce qui offre une prise et un contact, définissant l'être par le corps ; et si quelqu'un parle d'un être qui ne soit pas corps, ils n'ont pour lui que mépris et refusent d'en entendre davantage. — Tu parles de terribles gens ! En effet, j'en ai souvent rencontré de semblables. — Ceux qui élèvent des doutes contre leur opinion prennent bien soin de les combattre d'en haut, de quelque région de l'invisible, les contraignant de reconnaître qu'il y a des espèces (*εἶδη*) intelligibles et incorporelles et qu'elles sont la vraie réalité ; quant à leurs corps et leur prétendue vérité, ils les réduisent en poussière, déclarant que ce qu'ils prennent pour être n'est que devenir et mouvement. » Platon n'est pas plus spiritualiste que matérialiste. Aussi bien que le corps, l'âme est devenir et mouvement. Bien que le mot *substance* ne réponde à aucun terme du langage platonicien (*οὐσία* a le sens plus général de *réalité*), si l'on entend par là *ὑποκείμενον*, le sujet revêtu de qualités et qui n'est saisissable à l'intelligence que par ses qualités, on peut dire que l'existence de l'intelligible s'oppose formellement à l'existence substantielle. L'Idée est à la fois la nécessité logique, existant en dehors de la pensée discursive, et la nécessité physique, la loi naturelle, existant en dehors de la nature. La substance matérielle revêt d'une manière imparfaite et précaire quelques formes intelligibles ; si elle parvenait jamais à être tout ce qu'elle peut être, elle ne serait plus ni matière, ni substance, ni nature ; elle serait la réalité intelligible. L'intelligence arrive péniblement à saisir d'une manière fugitive quelques aspects de l'intelligible ; si elle le saisissait tout entier, elle ne serait plus l'intelligence, elle serait l'intelligible.

sens plus fort. Pour la substance, exister, c'est devenir ; ce n'est pas être, mais seulement participer à l'être. Seul l'intelligible existe, en soi et par soi. L'Idée est tout entière à la fois, tandis que la substance est réduite à parcourir successivement les modalités de son essence sans être jamais tout à fait, car alors elle serait précisément l'Idée. Elle n'exprime jamais qu'une partie¹ de son essence, tandis que l'existence de l'Idée est identique à son essence. L'existence vraie, c'est la *non-substantialité* ; car l'existence substantielle, qu'il s'agisse du corps, de l'âme ou même de Dieu, n'est que la participation de la substance à l'Idée, du non-être à l'être.

Sans revenir jamais radicalement au réalisme platonicien, beaucoup de métaphysiciens (presque tous jusqu'à Kant et plusieurs après lui) ont fait de l'intelligible une réalité ; mais ne pouvant concevoir d'existence sans substance ni d'idée qui ne fût dans un esprit, ils font de l'entendement divin le lieu des Idées. Toutes les objections valables contre le réalisme platonicien sont valables contre leurs doctrines, et quelques autres en plus. Pour Spinoza, l'attribut est dans la substance « comme constituant son essence » ; la pensée, en tant qu'attribut de la substance, c'est l'intelligible ; dans l'intelligence il n'y a que des modes. Si la substance n'avait qu'un attribut elle se confondrait avec lui ; l'intelligible existerait en soi et par soi. Mais la substance est distincte de l'intelligible parce qu'elle a d'autres attributs, elle est substance non seulement du monde intelligible, mais aussi du monde sensible. Mais alors qu'est-elle en dehors de ses attributs ? Par définition, elle est « ce qui est conçu par soi », et en même temps elle ne se conçoit que par ses attributs ! La substance nue est un non-être ; faire de l'être une substance définie ou constituée par des attributs, c'est mettre le non-être dans l'être. Seul Platon

1. C'est le sens du mot *participation* (μέθεξις). La *Communauté* (κοινωνία) est autre chose ; ce terme appartient à la théorie du jugement : il désigne la participation des Idées entre elles, c'est-à-dire le rapport de l'attribut au sujet. La *μίμησις* est encore une autre sorte de participation : Les Idées sont des modèles parfaits (παραδείγματα) que les choses imparfaites imitent comme elles peuvent. Quand Platon emploie les mots *μίμησις* et *μιμῆσθαι*, il s'agit de la perfection ou valeur des choses, non de leur nature ou de leur être. Μέθεξις est un terme général ; il peut se rencontrer accidentellement dans les passages où il s'agit de *κοινωνία* ou de *μίμησις*. L'emploi de ces trois termes n'est pas absolument systématique.

échappe à cette contradiction. L'argument ontologique est un paralogisme double s'il passe de l'idée de la perfection à l'existence d'un être parfait. Il n'est plus qu'un paralogisme simple, s'il passe de l'idée en nous à l'Idée en soi. Jacobi prétendait que, si l'on est métaphysicien, il faut être spinoziste. Non! si l'on est métaphysicien, il faut être platonicien. La théorie des Idées, en son absolue rigueur, la réalité de l'intelligible, qui seul est en soi et par soi, supérieure et antérieure à toute réalité substantielle, qui est dépendante et dérivée, n'est pas seulement une métaphysique, c'est la métaphysique.

Nous n'avons pas besoin d'entrer dans la discussion d'une telle doctrine. Supposons qu'elle soit vraie. Si le vrai, le rationnel, l'intelligible, en un mot l'Idée existe en soi et par soi, elle n'est pas l'objet de la logique, mais de la science tout entière. En opposition avec cette vérité qui est, toute doctrine réaliste nous montre l'intelligence discursive qui conquiert une à une des parcelles de la vérité idéale et infinie. La dialectique est l'intelligence agissante. Ses résultats sont le savoir humain, ses démarches sont l'objet de la logique. La fin de la dialectique n'est même pas l'intelligible qui est; car, en son essence infinie ou totale, il est inconnaissable pour la pensée discursive; c'est seulement la parcelle d'intelligible que la pensée discursive peut saisir. La logique a donc encore pour objet les lois des opérations de l'esprit, et toutes les raisons que nous avons précédemment invoquées, nous obligent de nouveau à la ranger dans la psychologie de l'intelligence.

10.— En résumé, il y a deux manières de concevoir la vérité. Ou bien la vérité existe par elle-même, et la connaissance n'est que l'acte par lequel l'esprit s'en empare; ou bien la vérité n'existe pas en dehors de la connaissance, il n'y a de vrai que le jugement vrai.

Dans la première hypothèse, ou bien le vrai est l'être, ou bien le vrai est un être, ou enfin le vrai est quelque chose d'antérieur et de supérieur même à l'être, la raison de l'être. Platon s'efforce de découvrir comment l'intelligible dérive du bien, comment de l'intelligible dérive, par le mélange du même et de l'autre, le monde mathématique, comment du monde mathématique, par la dyade indéfinie du grand et du

petit, dérive le monde sensible, se refusant à voir dans tout cela des créations de son intelligence. — D'autres métaphysiciens feront résider dans l'entendement divin l'ordre rationnel qui préside à la naissance des choses. L'intelligible n'est plus antérieur à l'Être absolu, il en est l'essence, mais il est antérieur à l'être créé, au monde, et plus encore à l'intelligence humaine, à la connaissance du monde. Ces métaphysiciens peuvent se rapprocher plus ou moins ou s'éloigner du platonisme. Selon Descartes, la volonté en Dieu est antérieure à l'entendement, en sorte que le vrai est déjà une créature. Selon Leibniz, l'intelligible, du moins le principe de contradiction et le principe de raison suffisante, sont, en Dieu, antérieurs à l'acte créateur, c'est-à-dire que la raison de l'être est antérieure à l'être.

Que devient la logique dans toute cette métaphysique ?

Le vrai existant en dehors de l'esprit, il faut se demander quel est le rapport de l'esprit avec le vrai, comment la pensée saisit l'être, et il ne s'agit pas de savoir par quelles opérations elle y parvient, mais comment de telles opérations sont possibles. Ce problème n'est pas celui de la logique; il est métaphysique : c'est le *problème de la connaissance*. Il reste à étudier les opérations intellectuelles par lesquelles l'esprit s'élève du sensible à l'intelligible; la logique qui s'inspire d'une telle métaphysique en reçoit, il est vrai, un caractère propre : elle ne construit pas le vrai, elle atteint l'intelligible pur par l'élimination progressive du sensible; il convient de l'appeler *dialéctique*. Mais elle ne saurait être autre chose qu'une psychologie de l'intelligence, considérée dans l'exercice normal de sa fonction essentielle.

Dans la seconde hypothèse, les conditions de la vérité sont les conditions des opérations intellectuelles qui construisent le jugement vrai. Or ces conditions sont psychologiques.

III. — LOGIQUE ET SOCIOLOGIE

11. — Cependant la logique ne se confond pas avec la psychologie. Le logicien envisage la psychologie de l'intelligence sous un certain jour et d'un certain biais. Il se demande quelles sont les conditions du jugement dans une pensée qui,

par hypothèse, serait isolée de tout ce qui n'est pas elle et ne devrait rien ni au sentiment ni à la volonté, comment des croyances peuvent être fondées sur des raisons, comment des jugements peuvent être déterminés entièrement et uniquement par des jugements. Cette hypothèse n'est pas une vaine fiction, car si, en fait, l'intelligence n'est jamais isolée, elle peut assurément se comporter *comme si* elle l'était : c'est ce qu'on nomme l'*impartialité* du jugement ; et elle est capable de s'assurer par réflexion que ses jugements ont leur détermination entière et unique dans des antécédents intellectuels : c'est ce qu'on nomme l'*esprit critique*. La logique est une certaine manière de poser un problème psychologique.

Mais pourquoi cet artifice ? Pourquoi faire violence à la nature par un effort si difficile ? Pourquoi le sujet s'interdit-il les ressources qu'il trouve dans les aspirations de son cœur, dans le pouvoir discrétionnaire de son vouloir, et non content d'une pensée qui le satisfasse et où il se repose, c'est-à-dire d'une *foi*, se donne-t-il à lui-même la tâche laborieuse de chercher une conviction de pure intelligence ?

Ce problème, le logicien se le pose parce que tout esprit se le pose. Les motifs que nous avons de le poser se trouvent évidemment dans les fins de l'activité intelligente. La pensée dirige l'action et la dirige surtout par la prévision. Si elle ne se défend pas assez de la partialité du sentiment ou de l'arbitraire de la volonté, elle s'expose à des mécomptes, car ni notre désir ni notre vouloir ne peuvent changer l'ordre des choses.

Mais il y a une raison plus décisive : l'action humaine est celle d'un être social. Les plus élevées des fonctions de la vie sociale sont des relations entre des esprits, et même les relations sociales qui, en leur essence, ne sont pas des relations d'intelligence à intelligence, sont grandement modifiées par le fait qu'elles sont des relations entre des êtres qui pensent et qui *parlent*. C'est la vie sociale, et en particulier le langage, qui oriente l'intelligence vers la recherche de l'universalité. Dès qu'un jugement est déterminé uniquement et entièrement par d'autres jugements, également communicables, il le sera pour tout esprit en qui ces jugements se rencontreront. Une preuve est indépendante de l'esprit qui la pense et qu'elle convainc ; les mots peuvent la porter d'un esprit dans un autre. La différence entre la vérité, ou

certitude objective, et la croyance, ou conviction subjective, est que la seconde tient à des éléments non intellectuels, inséparables du sujet, et dont la première est affranchie. Dès qu'elle est l'œuvre de la seule intelligence, la pensée n'appartient plus à l'esprit qui l'a conçue et élaborée; elle est commune à tous les hommes.

12. — L'idée de vérité ne se conçoit et ne s'explique que par la vie sociale; sans elle la pensée ne dépasserait jamais les fins de l'individu. Elle serait bonne ou mauvaise; elle ne serait ni vraie ni fausse. L'instinct comporte très souvent une part d'intelligence. Il y aurait même avantage, semble-t-il, pour la clarté du langage, à convenir d'appeler *réflexe* simple ou composé la réaction automatique qui ne s'accompagne d'aucune pensée, et *instinct* toute réaction qui suppose au moins quelque perception consciente et quelque jugement. L'oiseau a, par hérédité, dans sa propre organisation, l'aptitude à faire le nid que font tous les individus de son espèce; mais, quand il en quête les matériaux, il faut bien qu'il reconnaisse et qu'il choisisse. Les ruses de l'animal chasseur ne sont pas ourdies par son intelligence; mais tous ses sens sont en éveil, et leurs informations l'avertissent de la direction de la piste, du moment de taire sa voix, de retenir son souffle, d'assourdir ses pas, de l'instant précis de bondir sur sa proie. Des éléments intellectuels, perception, discernement, choix, interviennent dans le complexe de l'instinct. Ils comportent du vrai et du faux: l'animal peut se tromper, et on peut le tromper. Mais l'erreur n'est erreur que pour nous, qui sommes témoins de son illusion. Pour lui-même, l'erreur n'est autre chose que l'insuccès. Elle n'intéresse que lui.

Au dire des pragmatistes, l'erreur n'est jamais autre chose que l'insuccès. Nous ne ferons aucune difficulté d'accepter cette doctrine, car elle est assez élastique pour se prêter à tout. Elle s'élargit (peut-être sous l'influence des polémiques) jusqu'à absorber les doctrines adverses: on est tout surpris de se trouver soi-même dans le camp de l'adversaire, et d'apercevoir derrière soi, autour de soi, l'enceinte du retranchement que l'on croyait assiéger. Mais pour définir la logique et la vérité, il ne suffit pas de définir l'erreur; il faut surtout définir les fins de l'intelligence. Sur ce point, les pragmatistes

sont vite amenés à adopter les définitions mêmes de leurs adversaires; ils ne laissent en dehors de leurs rangs que les partisans du réalisme platonicien, ceux pour qui la vérité de la pensée est la conquête d'une vérité qui existe en dehors de la pensée.

Mais aussitôt, on se voit obligé de préciser une doctrine si large; il faut faire des distinctions entre les fins de l'intelligence. Si, d'une manière générale, le jugement vrai est le jugement qui réussit, il y a une grande différence entre la pensée qui ne poursuit que des fins individuelles et la pensée de l'être social poursuivant des fins qui dépassent l'individu, entre la pensée de l'être qui pense pour lui-même et la pensée de l'être qui parle.

L'être social peut aussi poursuivre des fins individuelles. Le fourbe pense et raisonne pour lui seul; sa pensée est si peu destinée à devenir commune qu'il la masque avec soin. Pourtant il importe au succès de ses intrigues que ses informations soient exactes, que les inductions et déductions qu'il en tire soient correctes. Sa pensée est donc vraie ou fausse et relève des règles de la logique. Mais si le terme final de son entreprise est une fin purement individuelle, ce terme n'est pas la fin de ses seules opérations intellectuelles; le succès ne jugera pas seulement la valeur de ces opérations, mais celle de l'entreprise tout entière. En tant qu'il se propose d'être exactement renseigné et de raisonner juste, c'est-à-dire de connaître la vérité (quel que soit d'ailleurs l'usage qu'il se propose d'en faire ensuite), sa fin n'est pas individuelle, mais universelle: il veut percevoir ce que tout homme pourrait percevoir à sa place, faire des jugements et des raisonnements qui seraient nécessaires pour tout autre homme, éviter tout ce qui peut produire des illusions des sens ou de l'esprit, c'est-à-dire toute détermination du jugement par des mobiles subjectifs, en un mot, il veut donner à sa pensée ce caractère impersonnel qui n'est autre chose que la vérité.

Il faut distinguer entre le résultat proprement intellectuel des opérations de l'esprit, le jugement qui répond à une question et termine un examen, et le résultat ultérieur et extérieur, celui de l'action que l'intelligence dirige. Le succès de l'entreprise totale juge l'entreprise totale, non les croyances qui la dirigent. Si elle réussit, cela ne prouve pas que les

croyances soient vraies : on a pu être servi par des circonstances favorables ; un jugement faux peut s'appliquer accidentellement à un cas qui n'est pas propre à en éprouver la fausseté. Mais voici le point : l'entreprise aurait-elle pu échouer ? cela suffit pour que le jugement soit faux. Dans le cas de notre fourbe, ce n'est pas le succès *effectif*, mais le succès *assuré* qui est signe de la vérité de ses calculs ; ce n'est pas l'insuccès effectif, mais l'insuccès *possible* qui est signe de leur fausseté.

Si l'on considère le résultat purement intellectuel, le jugement élaboré par l'intelligence, c'est ne rien dire que de définir la vérité par le succès. Tantôt le travail de l'esprit n'aboutit à aucun jugement, la question posée reste sans réponse, et alors il n'y a ni vrai ni faux. Tantôt il aboutit bien à un jugement, mais ce jugement peut être faux. C'est dire quelque chose que de déterminer l'espèce de fin qui est le jugement vrai. Il s'agit d'aboutir à un jugement définitif, qui se confirme et se vérifie par le succès toutes les fois qu'il est appliqué à l'action, et qui que ce soit qui l'applique : la vérité, c'est l'universalité et l'impersonnalité de la pensée, même dans le cas d'un sujet qui s'isole et se cache pour poursuivre des fins tout individuelles.

Pour échapper à la doctrine des Idées, pour ne pas faire de la vérité dans la pensée une conquête par l'esprit d'une vérité existant en dehors de la pensée, il ne fallait pas considérer, comme l'ont fait les pragmatistes, le caractère pratique de la pensée, en la replaçant dans le processus complexe de l'action ; il fallait considérer le caractère social de la pensée, en la dégageant de tout ce à quoi elle est intimement unie et mêlée dans l'individu.

13. — Du reste, les pragmatistes eux-mêmes sont conduits à distinguer deux sortes de fins, toutes deux en dehors de la pensée individuelle. Les unes sont encore individuelles, mais elles sont en dehors de la pensée : trouver sa nourriture, se protéger contre les intempéries, se défendre contre ses ennemis, construire des ponts qui ne fléchissent pas, des édifices qui ne s'écroulent pas ; — les autres ne sortent pas de l'intelligence mais sont en dehors de l'individu : trouver des preuves, soit empiriques, soit rationnelles, devant lesquelles tous les

esprits s'inclinent, trouver des principes dont on puisse déduire indéfiniment des conséquences sans être jamais arrêté par une impossibilité, faire entrer tous les faits connus d'un certain ordre dans un système si bien agencé qu'on y puisse incorporer tous les faits qui se présenteront ultérieurement. Si la pensée se donne pour fin l'universalité, la nécessité logique et l'intelligibilité, le vrai et le faux ne sont évidemment pas autre chose que le succès et l'insuccès de telles entreprises. Mais le pragmatisme ne dit pas pourquoi l'intelligence se propose de telles fins.

Elle se les propose parce que l'homme vit en société. La nécessité de se comprendre et de s'accorder conduit à rechercher d'abord la communicabilité, ensuite l'universalité de la pensée. La pensée des primitifs, des enfants, de beaucoup de personnes peu cultivées est confondue avec la sensibilité ; la représentation y est toute pénétrée, imprégnée, enveloppée d'émotion. Elle est pourtant communicable, par l'effet de la sympathie ; mais elle n'est pas universellement communicable. Le langage articulé, succédant au langage émotionnel, est un instrument de dissociation de la pensée et du sentiment. Il suggère encore des sentiments et des passions, car il ne cesse jamais d'être émotionnel, et c'est par où il peut être éloquent ou poétique, mais il n'*exprime* que des idées par la signification conventionnelle des mots, et à mesure qu'il progresse, la distinction se fait plus nette entre ce qu'il exprime et ce qu'il suggère. Par la liaison des mots et des phrases, il exprime la liaison des idées, la détermination du jugement par le jugement : la nécessité logique et l'intelligibilité ne sont pas autre chose.

Il est vrai que l'intelligence se laisse difficilement isoler, et par une abstraction si pénible que, même chez les peuples qui ont derrière eux des siècles de civilisation, seule une élite d'esprits cultivés y parvient, et seulement pour une partie restreinte de ses jugements. Mais le caractère sociologique de la logique n'en est que plus visible. La linguistique, l'histoire, la psycho-sociologie comparée, surtout l'histoire de la science et de la philosophie nous font assister à la genèse et à l'évolution de ce qu'il faut appeler, au sens le plus général du mot, le *rationalisme*. Quand les peuples n'ont que des relations peu étendues, il leur suffit de réaliser l'accord des intelligences

dans le cercle étroit qu'ils ne franchissent pas. Ils ont alors des « représentations collectives », des croyances communes, dont les plus importantes sont le droit, la morale et la religion. Imposées à l'individu par le groupe, elles sont des habitudes, des traditions, des suggestions; le sentiment y a une part considérable, et nul ne songe à leur donner un fondement rationnel et une valeur logique tant qu'elles demeurent communes. Mais quand les peuples se mêlent, quand leurs relations s'étendent, les croyances différentes se heurtent, les hommes ne réussissent ni à s'accorder, ni même à se comprendre. Alors ils cherchent à expliquer leur pensée et à convaincre leurs adversaires. *L'esprit critique* apparaît. On cherche ce que doit être la pensée pour qu'elle puisse passer d'un esprit dans un autre; on tente de démêler le vrai du faux, c'est-à-dire de séparer l'intelligence du sentiment; les premiers succès un peu importants de ces tentatives sont l'origine de la philosophie et des sciences.

14. — L'homme étant essentiellement un être social, ses fonctions de relation, physiologiques et surtout psychologiques ne peuvent se concevoir que sociologiquement. La plupart de ses croyances, et la manière même dont elles se forment et s'imposent à lui sont inexplicables si on le considère individuellement; même en ce qu'elles ont de plus personnel, elles sont les actes d'un être qui agit dans un milieu. On peut objecter, avec Höfding¹, que « cette influence sociale sur la vie de la pensée est bien plus facile à montrer à un degré inférieur de l'évolution humaine qu'elle ne l'est plus tard. A mesure que croît la culture, la pensée individuelle se libère de plus en plus ». Il n'en faut pas conclure que les formes supérieures de l'activité mentale perdent tout caractère social. Par réaction contre les excès de l'individualisme, les sociologues se sont attachés à montrer l'importance des représentations collectives, l'absorption de l'individu dans le milieu social et son étroite dépendance. Ils ont contribué ainsi à fortifier cette idée fautive que ce qui est individuel n'est pas sociologique. L'indépendance individuelle, l'indépendance de la pensée individuelle notamment, est un fait social, un produit de la civilisation. Les

1. *La Pensée humaine*, trad. franç. Paris, Alcan, 1911, p. 110

relations sociales qui permettent l'individualité ne sont pas amoindries et relâchées, elles sont plus complexes, plus variées et plus souples. L'articulation de l'épaule humaine, qui permet des mouvements si divers et si étendus, est-elle moins une articulation que celle du genou, qui ne permet de mouvements que dans un plan ? Le fait social n'est pas toujours l'asservissement de l'individu au milieu : la liberté même est un fait social.

Un homme peut, relativement à ses idées, être étroitement engagé dans un groupe : classe ou caste, profession, confession religieuse, coterie de petite ville, temps et lieu. La culture, la science surtout, l'affranchissent de ce groupe ; par elles, il en desserre les liens, il s'en évade, soit qu'il reste soumis en apparence, soit qu'il rompe ouvertement : il a conquis son indépendance individuelle. C'est qu'en réalité il s'est affilié à des groupes plus vastes ou autrement organisés. Un jeune homme élevé dans une famille bourgeoise de petite ville dont il subit les préjugés a trouvé une bibliothèque et lu des livres que personne ne lit dans son milieu ; il est entré dans un milieu social différent : aux représentations collectives qui sont les préjugés de son entourage, il a substitué des représentations collectives qui sont celles des savants ou des philosophes.

Le champ dans lequel se meut la pensée d'un savant contemporain est fait de socialité extrêmement riche ; l'étroitesse du champ dans lequel se mouvait un esprit au moyen âge est due à la simplicité rudimentaire des relations sociales. Les Américains ont pu, dans un monde nouveau, rompre avec beaucoup de liens tyranniques, traditions du passé devenues inutiles ou nuisibles ; mais leur indépendance intellectuelle ne trouve à s'exercer qu'en s'adressant au vieux monde pour lui demander des professeurs, des bibliothèques, des œuvres d'art.

15. — L'évolution de l'intelligence et celle du langage sont inséparables l'une de l'autre. L'animal qui n'a point de langage peut avoir une intelligence, mais elle est pour nous impénétrable. Nous saisissons quelque chose de la pensée du chien et de quelques autres animaux, parce que nous communiquons avec eux par un langage : le chien interprète un grand nombre de mots et de gestes de son maître, et sait se faire comprendre par sa voix et sa mimique. Nous ne connaissons pas d'intelligence dépourvue de systèmes de signes.

Le fait élémentaire de l'intelligence, le jugement comporte au moins un concept ; le concept est vraisemblablement impossible sans le secours de quelque signe. En effet, tout concept enveloppe une diversité indéfinie ; l'indéfini ne peut jamais être actuel, mais seulement potentiel ; le signe est la réalité actuelle et présente qui renferme en elle une infinité d'images possibles et de jugements possibles. On ne pense donc que par signes. Il est vrai que tous les signes ne servent pas à mettre en communication des intelligences ; il y a des signes qui ne servent qu'à l'usage personnel du sujet ; et comme il y a nécessairement pensée individuelle avant qu'il y ait communication de pensée, le langage individuel précède le langage social. Mais les jugements ou croyances dont cette pensée individuelle et solitaire est faite ne sont proprement ni vrais ni faux ; ils sont utiles ou nuisibles ; et le choix s'opère entre eux bien plutôt par sélection naturelle que par le discernement de l'intelligence. L'idée même du vrai et du faux suppose d'ailleurs que le sujet se critique lui-même, envisage des alternatives de jugements possibles, s'imagine lui-même jugeant autrement qu'il ne juge. Ce pouvoir de réflexion et ce dédoublement, ce conflit de l'intelligence avec elle-même ne semblent guère explicables que par l'expérience préalable et même la longue pratique du conflit entre les intelligences.

Ce conflit, nous le retrouvons partout dans la pensée réfléchie. *Démonstration, réfutation, discussion, objection*, tous ces termes trahissent le caractère sociologique de la logique. *Convaincre*, c'est triompher d'un adversaire, c'est une contrainte exercée par une intelligence sur une autre. La logique apparaît historiquement sous la forme sociale du *dialogue* et prend le nom de *dialectique*. Elle se présente comme une espèce d'un art plus général, éminemment social, et même politique, l'art de persuader, de produire la conviction ou la croyance. Mais la conviction produite par l'art du rhéteur est sujette à changer dès que le sujet échappe à son influence, soit qu'un autre rhéteur produise en lui une conviction contraire, soit qu'il se ressaisisse. La persuasion s'évade de son âme comme les statues de Dédale s'évadaient de la demeure de qui croyait les posséder. Pour obtenir une conviction durable, il faut laisser l'adversaire résister et se défendre en toute liberté, l'inviter à donner ou refuser son assentiment à chaque assertion distincte.

Même quand nous méditons dans la solitude, le contrôle que nous exerçons sur notre propre pensée est un phénomène social, une sorte de dialectique où nous jouons tour à tour le rôle des deux interlocuteurs, un dialogue et une controverse avec nous-mêmes ; nous nous adressons des objections, nous y répondons, nous nous corrigeons pour n'y plus donner prise. C'est un important précepte de déontologie logique que de se faire toujours son propre adversaire et de ne point se ménager¹. La critique est un fait éminemment social. Or sans critique, il n'y a pas de logique.

La dialectique est insuffisante. Il ne suffit pas d'obtenir l'assentiment de l'interlocuteur présent ; un autre adversaire serait peut-être plus difficile à convaincre. Ce qu'admet Gorgias, Polus le conteste ; ce que Polus a accordé, Calliclès le refuse. Le raisonnement solide est celui auquel ni Gorgias, ni Polus, ni Calliclès, *ni aucun autre* ne saurait opposer d'objection. La pensée vraie est celle qui est susceptible de devenir la croyance commune de tous les esprits qui la comprennent, c'est-à-dire en qui elle a pénétré. La logique proprement dite est donc une extension *indéfinie* du rapport social que la dialectique réduisait aux seuls interlocuteurs présents.

Historiquement, lorsque Aristote dresse sa théorie du syllogisme en face de la dialectique platonicienne, il n'oppose pas la valeur universelle du jugement au consentement individuel ou collectif, mais bien le droit au fait, la nécessité logique à l'assentiment. Cependant les critiques adressées par Platon à la rhétorique des sophistes, par Aristote à la dialectique de Platon, reviennent à dire que si on ne réussit pas à isoler l'intelligence, à détacher la pensée du sujet qui pense, de telle

1. Cette réalisation du fait social dans l'intérieur d'une seule conscience individuelle se retrouve dans tous les faits sociaux qui contiennent une part d'intelligence. En morale, la sympathie et l'antipathie pour soi-même par lesquelles Adam Smith explique qu'on puisse se juger sont des exemples d'un semblable dédoublement ; le remords et le contentement de soi-même ne peuvent pas s'expliquer autrement. L'idée populaire de la conscience morale, le « juge intérieur », ou le « spectateur impartial » du même Adam Smith, manifeste aussi le fait social dans l'individu. Mais ce fait social intrapersonnel ne serait guère possible s'il n'avait été précédé du fait social interpersonnel ; il est fait à l'image de la sympathie et de l'antipathie des autres, du jugement des autres. — Il en est de même en esthétique. L'art est essentiellement l'impression produite par l'artiste sur un témoin. Quand il crée, l'artiste doit nécessairement se dédoubler pour jouer en même temps le rôle de témoin. L'orateur prépare un discours en l'adressant à un public imaginaire.

sorte qu'elle ait toute sa valeur en elle-même, on n'a que des convictions individuelles et fugitives, ou limitées à quelques adeptes, dépourvues d'universalité.

Il est bien vrai que la nécessité logique est condition de la valeur universelle du jugement; c'est précisément pourquoi elle est moyen, tandis que l'universalité est fin et raison d'être. On pourrait faire de cette nécessité le but unique de toute la logique, puisque ce qui est logiquement nécessaire vaut pour tous les esprits, et que ce qui n'est pas logiquement nécessaire peut toujours être contesté. Mais le besoin de pensées universellement valables a seul pu déterminer l'esprit humain à chercher la nécessité logique. Et l'idée n'aurait pu lui venir, sans ce besoin d'entente universelle, de séparer son intelligence de sa sensibilité, de chercher des jugements indépendants de ce qu'il a en lui d'immédiatement personnel, puisque ce sont des états du moi : ses émotions.

16. — Il est d'ailleurs remarquable que beaucoup de religions, qui contiennent pourtant une doctrine, souvent même un essai d'explication de l'ensemble des choses, une solution du problème de la destinée, sont des religions nationales. Ordinairement dépourvues de tout esprit de prosélytisme, elles sont parfois si exclusives et si jalouses que la divulgation de leurs mystères à des étrangers est considérée comme une profanation. C'est que des deux éléments de la croyance collective, l'assertion inhérente à toute croyance et la communion de ceux qu'unissent les mêmes assertions, le second est de beaucoup le plus important. La doctrine pourra varier; il suffit que la croyance, en se transformant, demeure commune; il suffit même que les formules de la croyance soient communément acceptées, ainsi que l'autorité qui la conserve et les pratiques qu'elle impose. Cette communion qui fait la cohésion et l'unité d'un groupe, doit aussi en être la marque distinctive et ne pas se répandre en dehors de lui. Le judaïsme n'a fait de propagande qu'au moyen âge, après avoir perdu tout espoir de reconstituer la nation juive. Même parmi nous, lorsqu'il arrive aux adeptes d'une religion de la considérer comme une tradition nationale, ou simplement comme un parti politique, la soumission à l'autorité et la pratique des rites en commun prennent le pas sur la croyance. L'idée de vérité et l'idée de

communauté de foi sont antagonistes, celle-ci ayant pour fin de fixer les limites du groupe, celle-là de les supprimer. Mais supprimer les limites du groupe, c'est les étendre indéfiniment, afin d'y admettre tous les esprits, ce n'est point du tout supprimer le groupement lui-même et rendre aux esprits individuels leur indépendance.

La science dérive de la religion, elle en garde certains caractères. Les religions qui prétendent à l'universalité ont une théologie philosophique et rationaliste ; à un moment de leur évolution, elles représentent la philosophie et la science de leur temps. Mais elles doivent donner aux hommes les solutions de problèmes que la raison ne peut pas encore et ne pourra peut-être jamais résoudre ; et elles acceptent difficilement la mutabilité de doctrines qui ne réussissent pas à se fixer ; elles deviennent autoritaires. Dès lors elles ne peuvent plus être universelles. La science et la philosophie suivent leur évolution en dehors d'elles et souvent contre elles.

17. — En résumé, il n'y a pas de vérité pour la pensée individuelle, il n'y a que des croyances qui réussissent. Même la pensée individuelle demeure rudimentaire pour un être qui ne parle pas. Le fait social du langage est une condition de toute communion intellectuelle.

Les croyances communes ont un rôle social bien avant de subir un examen critique qui les fasse juger vraies ou fausses. C'est le conflit des croyances qui provoque cet examen.

L'idée même d'une vérité qui serait vraie pour tout esprit, c'est-à-dire de la possibilité d'*étendre indéfiniment* la communion intellectuelle n'apparaît qu'à un état de civilisation avancé. Le rationalisme, c'est-à-dire l'idée que pour valoir universellement la pensée doit être l'œuvre de l'intelligence seule et être indépendante du sentiment et du vouloir, n'est que l'un des modes sous lesquels on tente de réaliser l'universalité de la pensée.

Ce point établi, il est possible de poser le problème logique comme un problème psychologique ; mais c'est dans la sociologie qu'il faut chercher la raison qui nous détermine à poser ainsi le problème logique : quels caractères présente l'activité de l'esprit quand elle s'impose cette condition que tous ses jugements aient leur raison suffisante dans d'autres jugements ?

18. — Un travail de recherche ne peut prendre d'autre point de départ que la difficulté même qu'il s'agit de résoudre, par exemple les faits complexes et concrets que présente l'expérience brute. Il s'agit de les réduire à leurs éléments simples. La méthode de recherche est donc nécessairement analytique.

Une fois la science faite et organisée, on peut, pour l'exposer, suivre encore la méthode analytique, refaire le chemin qu'on a fait pour la découvrir, en y marchant avec plus d'assurance, en allant plus droit au but, en évitant les détours inutiles et les fausses routes. D'ordinaire, il est préférable de partir des éléments simples, résultats de l'analyse, et de procéder synthétiquement, par démonstration et construction. L'avantage de la méthode synthétique est double : elle se prête à une exposition plus claire, puisqu'elle va du simple au composé ; elle est plus probante, puisque le pouvoir de reconstruire l'objet à étudier est la meilleure preuve qu'on s'en est rendu compte.

En logique, l'ordre analytique consisterait à partir du raisonnement tel qu'on le rencontre dans la science, à résoudre les raisonnements complexes en raisonnements simples, à reconnaître que ceux-ci sont composés de jugements, à en déterminer le nombre, la nature et les relations mutuelles, à distinguer dans le jugement lui-même une forme et une matière, à étudier cette forme, ses espèces et ses lois, puis cette matière, les termes, et parmi eux d'abord les concepts, et enfin les données de l'expérience. On s'arrêterait à ce qui est immédiatement donné, l'analyse ne pouvant aller au delà. L'ordre synthétique consisterait à partir des termes ou notions, et à parcourir ces trois degrés : logique du concept, — logique du jugement, — logique du raisonnement.

Pratiquement, il est presque toujours impossible de suivre un ordre soit rigoureusement synthétique, soit rigoureusement analytique. Pour que le premier fût possible, il faudrait que la science fût achevée. Quand on rencontre quelque obscurité, on est bien obligé d'employer la méthode de recherche, l'analyse. A supposer même qu'en la pratiquant pour son compte, on soit arrivé à l'élucidation complète, il y a souvent avantage à raconter simplement son propre travail : la question est d'ordinaire si encombrée d'opinions diverses, de discussions inévitables, qu'on n'a pas le champ libre pour un exposé

synthétique et démonstratif. — Mais l'ordre analytique ne convient qu'à l'exposé de questions partielles. On a vite démêlé, dans l'ensemble d'une science, des degrés de complexité et des subordinations hiérarchiques de problèmes; il convient alors de commencer par les plus simples.

Nous ne suivrons pas tout à fait l'ordre usité en logique : concept, jugement, raisonnement. Le raisonnement se décompose en jugements qui, séparés, sont encore des faits. Cette analyse est *réelle* : elle résout des faits composés en des faits simples. Mais l'analyse du jugement nous y fait découvrir des éléments qui ne sont plus des faits réels et ne sauraient exister séparément, car il n'y a pas de fait intellectuel plus simple que le jugement. Cette analyse est *idéale* : elle résout des faits en leurs éléments abstraits. Un sujet, un attribut ne peuvent être pensés que dans un jugement. L'expérience la plus élémentaire est déjà un jugement, une information, susceptible d'être vraie ou fausse; si elle est aussi une manière d'être affecté, ce n'est pas à ce titre qu'elle intéresse le logicien. Quant au concept, il est une possibilité de jugements, une infinité de jugements virtuels. Pour cette raison, nous envelopperons la théorie du concept dans celle du jugement : on s'expose à de graves méprises si l'on entreprend d'étudier le concept à part; on risque de mal comprendre sa vraie nature, qui est tout entière dans sa fonction. C'est à peu près comme si un physicien prétendait donner à un élève la notion du potentiel électrique sans jamais lui avoir fait observer aucun des faits de l'électricité actuelle.

[Suite de la note 1 de la page 43.]

Terre et de l'Eau est le centre du Monde. L'élément Terre est un solide de forme irrégulière, l'élément Eau tend à prendre la forme d'une sphère. Leurs centres de gravité coïncidant entre eux et avec le centre du monde, il doit y avoir autant de Terre de part et d'autre d'un plan quelconque passant par ce centre commun. S'il y a *rigoureusement* autant de terre dans l'autre hémisphère que dans le nôtre, il est vraisemblable qu'il y a aussi à *peu près* autant de terre émergée. — La conclusion de ce raisonnement se trouva confirmée par l'expérience ultérieure, puisque Colomb découvrit l'Amérique, et cependant ce raisonnement n'est pas concluant, non pas parce qu'en ce qui concerne la terre émergée il n'aboutit qu'à une vraisemblance, mais parce qu'il est l'application de principes physiques qui sont faux.

Du vrai, en raisonnant correctement, on ne peut conclure le faux : toutes les conséquences du vrai sont vraies. Mais du faux on peut conclure le vrai : Ma tabatière est dans la lune; la lune est dans ma poche.... C'est assurément pour une autre raison que ma tabatière est dans ma poche.

CHAPITRE PREMIER

DU JUGEMENT

19. — L'acte élémentaire de l'intelligence est le jugement.

Le jugement est essentiellement une assertion, affirmative ou négative, et il y a autant de jugements dans une pensée qu'on peut y distinguer d'assertions.

Le logicien ne se demande pas si telle assertion est vraie ou fausse *en elle-même*, c'est-à-dire conforme ou non conforme à quelque réalité extérieure à l'esprit, ou plutôt susceptible d'être confirmée ou contredite par quelque expérience ou opération ultérieure. Car un jugement peut se trouver vrai par coïncidence fortuite et non par nécessité rationnelle¹.

Ce qui intéresse le logicien, ce sont les motifs que peut avoir le sujet de le tenir pour certain, et cela non seulement pour lui, mais pour toute intelligence.

Or un jugement peut être fondé de deux manières : 1^o sur l'expérience ; 2^o sur le raisonnement.

I. — DES JUGEMENTS D'EXPÉRIENCE

20. — Les données de l'expérience ne sont données qu'autant qu'elles sont saisies ; l'acte de l'esprit qui les saisit est un jugement. Tant qu'elles se réduisent à des affections du sujet, elles n'appartiennent pas à l'intelligence ; elles n'intéressent le logicien qu'autant qu'elles sont des assertions, des informations, des vérités de fait.

Il faut sans doute que je sois affecté de quelque manière pour que je puisse savoir comment je suis affecté. Une certaine *impression* précède le jugement et lui donne occasion de se produire ; elle subsiste dans le jugement, dont elle constitue

1. Christophe Colomb partit à la découverte sur la foi d'un raisonnement faux. D'après une tradition de la physique grecque, conservée par la scolastique, le lieu naturel de la
[Voir la suite de cette note au bas de la page 42]

la matière. On a coutume de distinguer entre la perception et la sensation, ou entre les sensations affectives et les sensations représentatives, ou enfin, ce qui est sans doute plus exact, entre l'élément affectif et l'élément représentatif de nos perceptions. Nous n'avons rien à nous représenter si rien ne nous affecte; il n'y a pas de perception sans sensation. Mais pourquoi n'y aurait-il pas des sensations qui ne seraient pas perçues, des états affectifs qui ne seraient pas représentés? Selon les uns, il y a une vie inconsciente de l'esprit; selon d'autres, ce qui ne franchit pas le seuil de la conscience, ce qui n'est pas perception, c'est-à-dire jugement, est purement organique. Des sensations et émotions subliminales, échappant à l'expérience externe parce que psychiques, et à l'expérience interne parce qu'inconscientes, ne sont susceptibles d'aucune constatation; elles ne peuvent être qu'inférées. Certains faits de la vie consciente s'expliquent (trop aisément peut-être) par ces sensations et émotions subliminales, tandis qu'ils ne semblent pouvoir s'expliquer ni par le contenu de la conscience, ni par des causes organiques. Quoi qu'il en soit, les faits psychologiques inconscients ne sont pas *donnés*; ils sont, pour ainsi dire, *offerts*. Dès qu'un fait entre dans la conscience, il est jugement. En effet, un jugement peut être contredit par un fait; or il n'y a de contradiction qu'entre un jugement et un autre jugement. On ne saurait donc admettre une expérience qui ne fût pas jugement. La croyance qu'il y a dans l'esprit des perceptions ou images disponibles pour des jugements futurs, comme il y a dans une langue des noms et adjectifs disponibles pour des propositions futures, est une des illusions qu'entraîne la confusion de la pensée avec le langage.

21. — Ces manières d'être affecté qui constituent la matière, le contenu ou l'objet de nos jugements d'expérience, nous apparaissent comme une continuité qualitativement diverse et qualitativement changeante. De ces qualités, l'intelligence ne saisit que les *relations*, car juger, c'est discerner. Les qualités ne sont données dans nos jugements d'expérience qu'à titre de termes, non de ces jugements, mais des relations que ces jugements saisissent. En vain chercherait-on, par un effort d'abstraction, à éliminer toutes les relations pour découvrir à l'état de pureté l'élément affectif original, qui est senti et

purement senti ; ce qui resterait serait ineffable et inconcevable, οὔτε φαιδὸν οὔτε νοητόν, car nous aurions éliminé tout ce qui en fait une connaissance. Ce qui resterait, ce serait cette sensation ou émotion subliminale, dont nous ne pouvons absolument savoir ce qu'elle est, mais seulement ce qu'elle serait si d'aventure elle franchissait le seuil de la conscience.

Les jugements d'expérience n'ont pas pour matière et pour objet ce qui entre du dehors par nos sens dès qu'ils s'ouvrent, mais ce que l'esprit sait y démêler une fois les sens éduqués et le jugement formé. Ce qui est *offert* ne saurait être *saisi*, et par conséquent *donné* qu'en subissant une transformation profonde, s'il est vrai, comme le prétend M. Bergson, que l'intensité, la multiplicité et la succession des états de conscience soient, en un sens, illusoires. Ce qui est offert à l'esprit, d'après ce philosophe¹, c'est un devenir qualitatif où ce qui nous apparaîtra comme différence d'intensité est pure hétérogénéité, où la diversité n'est pas multitude, où la durée n'est pas distribuée et n'a ni époques ni intervalles. On peut ajouter que le divers lui-même n'y est pas différencié. Néanmoins, toute constatation de fait est distinction et identification de qualités, distribution dans le temps aussi bien que dans l'espace, comparaison (mais non pas mesure, ainsi qu'on le verra bientôt) de durées aussi bien que de grandeurs spatiales, d'intensités aussi bien que de durées.

22. — Deux conditions sont requises pour que la vérité d'un jugement d'expérience soit assurée : 1° il doit s'imposer nécessairement à l'esprit du sujet ; 2° il doit s'imposer également et de la même manière à l'esprit de tout sujet placé dans les mêmes conditions.

1° Le jugement d'expérience n'est pas déterminé par d'autres jugements dont il serait la conséquence, car ceci caractérise les jugements de raisonnement. Il n'a pas de raisons, il a des causes. En fait, non en droit, il m'est impossible de juger autrement que je ne juge ; pour juger autrement, il me faudrait percevoir autre chose, c'est-à-dire être affecté autrement. Il semble donc que la nécessité logique se confonde ici avec la nécessité causale.

1. *Les données immédiates de la conscience*. Paris, Alcan.

Il n'en est rien. Les causes qui déterminent mon jugement peuvent être en partie de nature émotive. La « précipitation » et la « prévention » (comme dit Descartes) vont parfois jusqu'à altérer des faits d'observation directe et immédiate. Le désir que j'ai de trouver mon opinion préconçue confirmée par l'expérience me suggère, à mon insu, quelque image que la hâte m'empêche de discerner de la perception actuelle : l'illusoire se mêle au réel et le déforme, s'interpose devant le réel et le masque. Pour que le jugement empirique soit logiquement valable, il faut que les causes qui le déterminent soient purement intellectuelles. C'est ce qu'on exprime couramment par ces mots : observation *impartiale* des faits. L'impartialité consiste à juger avec sa seule intelligence. Or, si cette cause déterminante purement intellectuelle ne doit pas être cherchée dans un autre jugement, car alors on aurait un jugement de raisonnement, si d'autre part il n'y a pas d'autres faits intellectuels que les jugements, il faut qu'elle se trouve dans le jugement empirique lui-même. *Un jugement d'expérience est logiquement valable quand il est entièrement et exclusivement déterminé par la représentation qui en fait la matière. Ce livre est rouge* est un jugement vrai quand la perception de rouge est la seule cause qui me détermine à juger ainsi.

2^o Le jugement du sujet peut satisfaire à ces conditions et n'être pas communicable. Il est *vrai pour lui*. Il peut même être indubitablement vrai pour lui. Mais c'est une vérité dont lui seul pourra faire usage et dont toute la valeur comme vérité s'épuise dans l'utilité pratique qu'il pourra tirer de son information. Ce qui n'est vrai que pour moi n'est pas vrai. Mon jugement, qui est fondé sur mon expérience personnelle, qui est mon expérience personnelle, s'impose à moi avec une absolue nécessité, mais il n'est que mon jugement. Pour qu'il devienne vrai, il faut, premièrement, qu'il s'exprime en une proposition ; car, quand même plusieurs se verraient contraints à juger de même, mais sans pouvoir se communiquer leurs jugements, ces jugements seraient vrais pour chacun d'eux et ne seraient pas vrais tout court. Il faut en outre que n'importe quel esprit puisse être contraint à faire le même jugement, qu'il y soit déterminé par une expérience identique, ou qu'il ait des raisons de se rendre au témoignage d'autrui. Mais les jugements fondés sur le témoignage sont des jugements de raisonnement.

Lorsqu'un homme a éprouvé une sensation que nul autre n'a éprouvée, pris connaissance d'un fait que nul autre n'a constaté, dire que son jugement est vrai, c'est dire que, dans l'hypothèse où d'autres hommes quelconques se seraient trouvés dans les mêmes circonstances, ils auraient nécessairement jugé de même ; c'est donc mettre hors de cause la personnalité du témoin ; c'est transformer par un raisonnement un jugement individuel en un jugement humain. — Certaines expériences ne constituent pas des connaissances vraies, parce qu'elles sont difficilement communicables. Les sensations propres à certaines maladies, par exemple les douleurs fulgurantes des ataxiques, ne peuvent être connues que des malades ; pour les décrire, ils les rangent, par analogie, dans quelque classe fournie par le langage : sensation *douloureuse* ; ils en indiquent le siège, la durée, la fréquence ; enfin ils ont recours à des expressions métaphoriques, et souvent ceux qui sont affectés d'un même mal sont amenés à se servir des mêmes métaphores. Ce qui constitue une connaissance vraie, un fait scientifique, ce n'est pas l'expérience subjective du malade, mais l'expérience objective du clinicien, c'est-à-dire les déclarations du malade, les concepts et les métaphores dont il se sert pour décrire son mal.

23. — C'est pourquoi il y a des expériences qui ne sont pas du tout des preuves. Telle est cette intuition immédiate du divin que décrivent presque tous les mystiques. Elle est à leur esprit ce que la lumière du jour est à nos yeux ; ceux qui n'en sont pas illuminés les écoutent comme les aveugles écoutent les voyants. La plupart des expériences religieuses que décrit W. James sont individuelles et ne valent que pour le sujet. Elles ne sont certes pas incommunicables ; elles ont même éminemment le caractère contagieux des émotions vives et des imaginations fortes. Mais elles semblent exiger des sujets prédisposés, et de plus, se communiquent par des suggestions où le rôle du sentiment est prépondérant. Un jugement d'expérience peut bien avoir pour matière un sentiment, mais pour lui conférer une valeur logique, il faudrait pouvoir montrer que ce jugement est entièrement et exclusivement déterminé par le fait affectif qui en est la matière. Il s'en faut de beaucoup, au contraire, qu'en de telles expériences, l'objet de l'assertion soit identique

à la cause ou raison de l'assertion. On retrouve ces intuitions mystiques chez les théosophes et les adeptes des diverses philosophies ésotériques. « Mon initiation première aux vérités vitales, dit M. Édouard Schuré, ne fut ni un enseignement abstrait, ni un laborieux échafaudage de la raison spéculative. *Ce fut une expérience de la vie intérieure*, suivie d'une large synthèse intellectuelle... Ces vérités se prouvent d'abord par l'*illumination intérieure* qu'elles nous donnent, par une sorte de félicité inconnue, pareille à la délivrance d'un captif, qu'elles répandent dans notre âme ¹. »

24. — Une importante conséquence de ce qui précède est que les *qualités sensibles* ne peuvent pas être la matière des jugements empiriques objectivement vrais. Quand j'éprouve une sensation de rouge, je n'ai aucun moyen de savoir si la sensation visuelle qu'éprouve un autre sujet dans les mêmes circonstances est identique à la mienne; je puis seulement constater qu'il dira comme moi : *Ce livre est rouge*. Comme moi, il trouve une ressemblance de qualité aux couleurs du vin, du sang, du coquelicot, de la cerise, des lèvres jeunes et fraîches, du soleil couchant, et c'est cette qualité semblable que nous appelons du même mot. Mais cet accord ne prouve pas que nous ayons les mêmes sensations. Nous donnons le même nom aux sensations que nous éprouvons par les mêmes organes excités par les mêmes objets. Très souvent aussi nous nous entendons sans peine sur la valeur expressive de ces sensations : telle couleur est excitante, telle autre calmante; celles-ci s'harmonisent et celles-là se heurtent. Les arts reposent sur une analogie entre nos facultés émotives; mais cette analogie n'est point universelle, et, de plus, elle suppose plutôt des rapports identiques entre les sensations que des sensations identiques. La pure qualité sensible est affaire d'expérience personnelle et subjective : elle ne peut être socialisée, encore moins universalisée (11-17).

Les seuls jugements d'expérience qui intéressent le logicien sont donc des jugements de rapports entre les données empiriques subjectives. Sa première tâche est de discerner les vrais jugements empiriques, les constatations de fait, de certains

1. ÉDOUARD SCHURÉ, *Confession philosophique*, dans *Édouard Schuré, son œuvre et sa pensée*, par A. ROUX et R. VEYSSIÉ. Perrin, 1914.

autres jugements que l'on pourrait confondre avec eux, bien qu'ils soient en réalité des jugements de raisonnement, s'imposant par nécessité logique.

Nous allons voir que les jugements proprement empiriques se ramènent à trois, ceux de *différence*, d'*identité* et de *comparaison* du grand et du petit.

DES JUGEMENTS D'IDENTITÉ ET DE DIFFÉRENCE.

25. — Percevoir, c'est discerner. Les plus simples des jugements d'expérience sont des jugements de différence: *Ceci n'est pas cela*.

J'éprouve une sensation de rouge et encore une sensation de rouge, et je juge qu'elles sont différentes. Ce jugement est négatif en apparence; il peut s'énoncer: *Ces deux nuances ne sont pas identiques*; elles ne sont pas une, mais deux. Mais chacune d'elles est ce qu'elle est. *Rouge* est qualité de chacune d'elles, *différent* n'est qualité d'aucune d'elles. Les juger différentes, c'est constater que je puis les discerner l'une de l'autre. Ce que j'expérimente, ce n'est pas une qualité des objets, c'est un pouvoir qui est mien. Mon assertion est donc, en réalité, affirmative.

26. — Mais peut-être puis-je les discerner en vertu d'une exceptionnelle perfection de mon organe visuel ou d'une puissance d'attention qui m'est personnelle. Pour que mon jugement soit vrai, il faut qu'il s'impose à tout homme qui voit clair aussi bien qu'à moi. Alors seulement on pourra dire: Ces deux nuances *sont* différentes. Autrement, elles sont différentes *pour moi*; ma certitude n'a de valeur que pour moi, et à moi-même elle doit être suspecte. Elle manque de contrôle. Je puis être le jouet de quelque auto-suggestion. Je ne sais pas si la cause qui détermine mon jugement de différence est entièrement et uniquement dans la qualité de ma sensation. Si je puis m'en assurer par une recherche expérimentale qui me permette de me contrôler moi-même, il ne s'agit plus d'un jugement d'expérience, mais d'un jugement de raisonnement.

Lorsqu'un éminent physicien, dont une erreur n'affaiblit pas les autres mérites, annonça au monde la découverte des

rayons N, il n'avait d'autre preuve à fournir de leur existence qu'un faible accroissement de luminosité de certaines substances fluorescentes au voisinage d'un ressort d'acier fortement tendu, d'un gaz ou d'une vapeur sous forte pression, d'un puissant potentiel électrique, d'un muscle énergiquement contracté ou même d'un cerveau travaillant avec effort. Malheureusement aucun autre observateur ne réussit à percevoir cette différence de luminosité. L'idée des rayons N fut donc abandonnée, et l'auteur de la prétendue découverte renonça à soutenir une affirmation qu'il ne donnait aucun moyen de contrôler.

27. — Les jugements d'identité qu'il ne faut pas confondre avec les jugements de ressemblance sont de la forme : *Ceci est le même que cela.*

Il ne s'agit pas ici du prétendu principe d'identité *A est A*, qui n'est pas un principe, car il est sans application, qui n'est pas un jugement, car c'est ne rien savoir de A que de savoir seulement qu'il est A. Le jugement d'identité signifie que *A et B sont deux désignations différentes d'une même chose.*

Cet homme est Socrate signifie *l'homme que je désigne du geste et l'homme connu sous le nom de Socrate sont un seul et même homme. Je suis celui que vous cherchez* signifie *l'homme que vous ne connaissez pas, mais qui vous a été désigné par tels et tels caractères est précisément celui qui est devant vous.*

Ces jugements se prouvent par diverses formes de raisonnement. Je témoigne que je suis Jésus de Nazareth. Ce livre porte des signes distinctifs auxquels je reconnais mon exemplaire. Les empreintes digitales trouvées sur ce coffre-fort et celles qu'on a obtenues de cet accusé sont identiques. On prouve son identité en produisant une carte d'électeur, des enveloppes de lettres à son adresse, etc. parce qu'il est peu vraisemblable que ces pièces se trouvent entre les mains d'une autre personne que celles à qui elles appartiennent.

Ces preuves supposent toujours la constatation empirique de quelque identité. Mais l'identité de deux choses ne peut être qu'une identité partielle. Il n'y a pas d'identité sans différence. Reconnaître une même chose suppose au moins

qu'elle se présente deux fois au milieu de circonstances dissemblables.

28. — Affirmatifs en apparence, les jugements empiriques d'identité sont en réalité négatifs :

Ce que j'expérimente, c'est que je ne puis distinguer, par aucune différence intrinsèque, ceci de cela. Ce jugement négatif est même une négation de jugement, il constate l'absence d'une expérience. Si je perçois une différence entre deux nuances de rouge, il est au moins *vrai pour moi* qu'elles sont différentes ; mais si je ne puis les distinguer, il n'est même pas vrai pour moi qu'elles sont identiques, car peut-être qu'un ouvrier en soierie ne les confond point. Pour qu'elles soient identiques, il faut que nul ne puisse les distinguer. Alors seulement il sera vrai tout court que *ceci est le même que cela*. L'identique n'est pas l'*indiscerné*, mais l'*indiscernable*.

29. — Tout jugement exprime un rapport entre deux termes ; si les deux termes étaient identiques, ils seraient un seul terme. Il faut donc qu'ils soient à la fois identiques et différents, intrinsèquement identiques, extrinsèquement différents. La couleur de ces deux écheveaux est la même. C'est bien une seule couleur, mais les écheveaux sont différents. Identifier, c'est donc encore discerner. L'analyse des faits a pour but principal de les résoudre en éléments identiques et en éléments différents. Elle décompose le concret autant qu'il est nécessaire ; chacun des éléments est identifié avec quelque élément d'autres concrets, et ne fait plus, en quelque concret qu'il se rencontre, qu'un seul objet de connaissance ou un seul objet de recherche. Ce qui n'est pas identifié et demeure pure différence est non seulement un fait inexpliqué, mais un fait dont l'explication n'est pas même préparée ; c'est l'indication d'un problème qu'on n'est même pas encore capable de poser.

La décomposition des faits d'expérience en éléments qu'on puisse identifier, n'est pas une analyse *réelle* ; elle ne décompose pas un tout réel en éléments réels, une expérience totale en expériences partielles. C'est une analyse *idéale* : elle décompose un fait en éléments qui ne peuvent pas être l'objet

d'une expérience séparée, mais qui peuvent se retrouver identiques dans des expériences différentes. Les jugements d'expérience sont la préparation d'un travail intellectuel ultérieur. Toute constatation de fait est une abstraction : l'esprit dissocie et mobilise pour les rendre maniables les éléments mêlés et engagés dont est faite l'expérience concrète.

DES JUGEMENTS DE RESSEMBLANCE.

30. — Les jugements d'expérience relèvent déjà du principe de contradiction ou du milieu exclu. L'opposition du *même* et de l'*autre* est absolue : ceci est identique à cela ou différent de cela, et il n'y a pas de milieu. Il serait contradictoire d'admettre que deux termes, envisagés de la même manière, soient à la fois identiques et différents. Or l'expérience ne nous présente presque jamais des faits tout à fait identiques. L'identité parfaite ne se rencontre guère qu'entre des objets construits par l'esprit : nombres égaux, grandeurs égales, rapports égaux, forces égales, même forme de deux jugements ou de deux raisonnements dont les termes sont différents. Dans la diversité indéfinie des données empiriques, nous ne trouvons de l'identité que grâce à l'indétermination de nos concepts : le mot *rouge* ne désigne une même *couleur* que parce que nous faisons abstraction des *nuances* ; il désigne des couleurs diverses, celles de certains fruits mûrs et de certaine fleurs, du vin, du sang, etc. Mais dans l'expérience une couleur est toujours donnée avec sa nuance ; aucune couleur perçue n'est la couleur rouge.

Le jugement de ressemblance *ceci est comme cela*, ou plutôt *ceci est à peu près comme cela*, et même *ceci est un peu comme cela* est bien différent du jugement d'identité. Le langage des enfants montre combien ces ressemblances peuvent être lointaines et superficielles. Comment ce jugement est-il possible ? Il semble violer le principe de contradiction : deux choses qui se ressemblent sont semblables et ne le sont pas. La difficulté disparaît si les deux termes sont complexes et se résolvent en éléments identiques et en éléments différents. Mais deux qualités simples, si elles ne sont pas tout à fait identiques, doivent, à ce qu'il semble, être tout à fait

hétérogènes. Cependant, nous trouvons un air de famille aux nuances d'une même couleur, aux timbres d'instruments différents. Nous percevons des analogies entre des sensations simples, et, dans l'hétérogène, nous reconnaissons des oppositions et des contrastes : or il n'y a opposition qu'entre des espèces d'un même genre, ce qui suppose un caractère générique commun et des caractères spécifiques différents.

La perception d'une différence, c'est l'expérience de mon pouvoir de discerner. Je discerne avec plus ou moins d'effort. J'appelle opposition et contraste ce que je distingue le plus aisément, analogie et ressemblance ce que j'ai quelque peine à distinguer. Mais d'où vient cette inégalité de l'effort ? D'où viennent ce plus et ce moins dans ce qui est hétérogène ?

Ce qui paraît simple ne l'est peut-être pas. En général, la science s'efforce de résoudre la ressemblance en identité partielle et hétérogénéité partielle. Helmholtz a montré que la ressemblance de deux timbres est due à la présence et à l'absence des mêmes harmoniques dans les deux sons, leur différence à la présence dans l'un d'harmoniques qui manquent dans l'autre. Mais bien qu'une oreille exercée et attentive puisse distinguer quelques harmoniques d'un son fondamental donné sans s'aider de résonateurs, c'est par leur qualité de sensation que nous reconnaissons les timbres. Les analyses de Helmholtz manifestent la cause du timbre dans le composé objectif qui est la cause physique de la sensation ; or c'est dans la donnée empirique interne, dans la sensation elle-même que doit se trouver le caractère commun qui fonde le jugement de ressemblance.

Bien qu'une sensation soit un fait unique, nous reconnaissons souvent que cette unité est celle d'un mélange. Le peintre discerne qu'un certain rouge contient du jaune ; il reconnaît des qualités élémentaires, bien qu'elles soient comme fondues en une qualité unique. Nous ignorons en quoi consiste ce pouvoir d'analyse des sensations simples en apparence, parce que nous ignorons comment se forment nos sensations. Mais savons-nous comment nous distinguons deux sensations simples quand elles ne sont pas mélangées, par exemple, le rouge du bleu ? Le discernement des qualités d'une sensation unique est particulièrement net pour les sons musicaux. Nous reconnaissons la hauteur des sons à travers toutes leurs diffé-

rences d'intensité et de timbre. Les physiiciens ont démontré, et les anciens savaient déjà qu'un son est toujours de même hauteur, quels que soient son timbre et son intensité, si la fréquence des vibrations est la même; mais c'est là un caractère physique et objectif du son; le chanteur et l'instrumentiste se désintéressent totalement du nombre des vibrations sonores; la hauteur du son est pour eux un caractère de la sensation elle-même, et ce caractère se distingue assez nettement des autres pour donner lieu, non à des jugements de ressemblance, mais à des jugements d'identité. Lorsqu'un violon et une trompette donnent *la même* note, il n'y a pas seulement ressemblance entre les deux sons; la hauteur est identique, les timbres sont différents.

Nos sensations ne sont simples qu'en apparence. Elles sont simplifiées par nous : nous ne saisissons d'elles que ce qui est utile à notre information. En réalité, elles sont infiniment complexes et riches. Un rouge, en tant que pure sensation visuelle, est une qualité simple; un autre rouge ne peut lui ressembler ni totalement, parce qu'il est autre, ni partiellement, parce que tous deux sont simples. Mais ni l'un ni l'autre ne se réduisent à de pures sensations visuelles. Toute sensation représentative se double d'émotions et sensations affectives qui ne sont pas perçues ou le sont confusément. Telle couleur est excitante ou joyeuse, telle autre apaisante ou triste. Cette doublure émotive est plutôt fuyante que vague : elle a même des nuances d'une délicatesse extrême, et plutôt inexprimable qu'inconsciente, le mécanisme du langage n'ayant guère de ressources pour traduire des états si essentiellement subjectifs. En général, les émotions s'expriment surtout par les langages artistiques et par l'élément artistique du langage ordinaire. Tout au plus pouvons-nous nommer quelques classes très générales et mal définies, dans lesquelles elles se rangent tant bien que mal : plaisir, douleur, joie, tristesse, désir, aversion, etc. D'autres termes, tel qu'amour et haine, désignent des états et des processus complexes dans lesquels il entre bien autre chose que des émotions. Mais l'existence des beaux-arts manifeste l'énorme importance et la délicate précision de ces sensations internes et émotions sous-jacentes aux sensations externes. La beauté d'une œuvre d'art serait presque toujours inexplicable si on la réduisait à une construction faite

de formes, de couleurs ou de sons. Mais l'artiste, au moyen des formes, des couleurs ou des sons, sait jouer comme il veut de notre sensibilité interne. Sans doute les formes et les couleurs, les mots du langage, souvent même les sons musicaux, sont d'abord significatifs, et ne sont expressifs qu'au moyen de leur signification; mais l'art n'est pas toujours imitatif, tandis qu'il est toujours expressif.

Cette riche doublure émotive de deux sensations analogues fournit à l'esprit ce mélange d'éléments parfaitement identiques et d'éléments parfaitement hétérogènes qui semble nécessaire pour fonder le jugement de ressemblance. Deux nuances de rouge affectent différemment notre sensibilité rétinienne et, en elles-mêmes, sont hétérogènes, comme le rouge et le bleu. Mais elles affectent en même temps notre sensibilité émotive, et il y a entre ces deux groupes d'émotions plus d'éléments identiques qu'il n'y en a entre les groupes d'émotions correspondant au rouge et au bleu. On expliquerait ainsi, du même coup, les oppositions et les contrastes; car les émotions dont nous venons de parler peuvent être, non seulement différentes, mais antagonistes.

Ces métaphores si paradoxales et pourtant si aisément comprises par lesquelles on applique à un sens le langage d'un autre sens, s'expliquent de même. On parle de couleurs chaudes, ardentes, froides, fraîches, criardes, tapageuses, harmonieuses, éclatantes, sourdes, etc., de sons hauts ou bas, aigus, graves, clairs, sombres, doux, durs, perçants, ronds, rudes, veloutés, aigres, etc. Entre les divers sens, il y a hétérogénéité pure, mais il y a analogie et parfois identité entre les émotions provoquées par l'excitation de sens différents. Un son aigre n'a point d'analogie avec une saveur aigre; mais l'un et l'autre nous causent la même qualité de déplaisir et provoquent même des réactions motrices identiques: contraction de muscles de la face et agacement des dents. Une musique sombre fait naître la même impression de tristesse et de crainte que l'obscurité.

Ces métaphores reposent quelquefois sur des conventions tacites et arbitraires; peut-être est-ce le cas pour les sons *hauts* et *bas*; on a essayé d'expliquer ces expressions par des associations qui n'ont rien de nécessaire. Mais la plupart doivent avoir quelque fondement naturel; autrement, comment

expliquerait-on qu'on puisse en créer de nouvelles et qu'elles soient immédiatement comprises? D'où viendraient ces trouvailles d'expression des écrivains de race, si fréquentes et si remarquables dans les écrits de M. Bergson, qu'on a dit qu'il semblait avoir le don de formuler l'inexprimable? La valeur expressive des formes et des couleurs, des intervalles et des rythmes musicaux, des images et des idées suggérées par les mots n'est pas toujours universelle. L'art varie selon les temps et les races. Même parmi des hommes du même temps, du même milieu social et de la même culture, les mêmes perceptions n'éveillent pas toujours les mêmes émotions; tel reste insensible devant un poème, un tableau, un monument, une symphonie qui émeuvent tel autre jusqu'au fond de l'âme. Cependant il suffirait souvent de quelque préparation pour ouvrir un esprit à des formes d'art auxquelles il reste fermé. Et il y a des choses belles qui sont belles pour tous et pour tous les temps. Il faut bien que l'union d'émotions déterminées à des perceptions déterminées soit naturellement commune à un très grand nombre d'êtres humains, même de races, d'époques et de civilisations différentes, sans quoi la puissance d'expression des arts n'existerait pas, ni par conséquent les arts eux-mêmes.

31. — Ce qui suffit à l'art et à l'esthétique ne saurait suffire à la science et à la logique. Quand il s'agit de données empiriques simples, les jugements de ressemblance qui se fondent sur l'identité des émotions suggérées par les perceptions sont trop personnels, trop purement subjectifs pour avoir une valeur de vérité, même s'ils s'imposent au sujet avec une inéluctable nécessité. La logique ne connaît pas l'analogie entre des données empiriques simples. Elle ne connaît que le même, l'autre et le contraire. Pour elle, tout ce qui n'est pas identique est hétérogène. L'identique, c'est ce que nul ne peut distinguer sinon par des caractères extrinsèques; le différent, c'est ce que chacun peut distinguer sans le secours de caractères extrinsèques. Le contraire n'est pas l'objet d'un jugement d'expérience, mais d'un jugement de raisonnement: deux sujets sont contraires quand on affirme de l'un et nie de l'autre le même attribut.

Pour la science, l'analogie qualitative, la ressemblance est

une difficulté à vaincre, un obstacle à surmonter. Le jugement de ressemblance qualitative entre des éléments simples n'est pas une connaissance ; il n'est pas même un problème posé ; il est l'indication qu'il y a un problème à poser. A ce titre, il a une très grande importance. L'hétérogénéité ne pose aucun problème ; la raison n'exige pas que les choses ne soient pas diverses. Mais si elles sont diverses, pourquoi ne le sont-elles pas tout à fait ? Dès qu'elles se ressemblent, il faut chercher en quoi elles sont identiques, en quoi elles ne le sont pas. La ressemblance est l'indice d'une identité cachée¹.

Nous jugeons tous que la couleur du coquelicot ressemble plus à celle de la cerise qu'à celle du bleuet, et, en général, deux rouges, deux jaunes, deux bleus sont moins différents qu'un rouge d'un jaune, un jaune d'un bleu. Un peintre *sente* que, pour obtenir la nuance de rouge qu'il veut, il lui faut mélanger du jaune à son carmin. Nous *savons* que deux rouges se ressemblent, que deux bleus se ressemblent parce que, l'analyse spectrale étalant en série les radiations dont se compose la lumière blanche, de telle sorte que la longueur d'onde et la réfrangibilité de chaque radiation simple, qui sont des quantités, aillent en croissant d'une extrémité à l'autre de la série, quelque chose est identique dans toutes les radiations, à savoir qu'elles sont des ondes de l'éther, quelque chose est différent, à savoir la longueur de ces ondes. Et comme l'élément différent est quantitatif ou mesurable, elles sont nécessairement plus ou moins différentes. Le physicien peut se déclarer satisfait : la ressemblance est résolue pour lui en identité et en différences.

Mais cela ne saurait suffire au physiologiste et au psycho-

1. L'analyse chimique a ramené toutes les espèces de matière connues à une liste assez courte et non fermée de corps qu'on appelle provisoirement simples. Il n'y a pas de difficulté à ce que le monde soit fait de corps différents. Mais les analogies de propriétés qui permettent de rapprocher certains corps simples et de les réunir en familles, par exemple l'iode, le brome, le chlore et le fluor, — les métaux alcalins, — les métaux terreux, etc., obligent à chercher en eux quelque chose d'identique et quelque chose de différent, soit qu'on les considère comme composés de substances distinctes et d'une substance commune, soit qu'on imagine dans la structure et la mécanique interne de leur atome une diversité qui prête à l'analyse. Mais, dans cet exemple, la ressemblance est déjà une connaissance parce qu'il ne s'agit pas de données empiriques simples ; on y distingue déjà un élément qualitatif identique (poids spécifique, chaleur spécifique, etc.) et un élément quantitatif variable. Et dans cette diversité quantitative, il y a quelque chose qui demeure identique, savoir un rapport entre les quantités.

logue. Le premier n'a pas découvert encore ce qu'il y a d'identique et ce qu'il y a de différent dans la manière dont le nerf optique est affecté par des radiations voisines. Le second sait que le sujet perçoit des ressemblances entre les couleurs; il sait que les couleurs qui se ressemblent correspondent à des longueurs d'onde et à des réfrangibilités peu différentes; mais il sait aussi que pour juger de l'analogie des couleurs, il n'est nullement nécessaire de connaître l'ordre de leur dispersion spectroscopique; il soupçonne que l'identité cachée sous cette ressemblance doit se rencontrer dans les sensations internes et les émotions qui accompagnent la sensation externe; mais il ne les y a pas démêlées. Les jugements de ressemblance ont une grande valeur pratique; mais ils sont à peine des connaissances; ils sont trop subjectifs pour cela. Ils deviennent des connaissances quand ils se résolvent en jugements d'identité et de différence.

Les analogies qui permettent d'établir des classifications ne sont jamais des ressemblances qualitatives, mais bien des caractères parfaitement identiques, constituant les genres, et des différences radicales, divisant les genres en espèces. L'analyse réelle, la décomposition ne suffit pas pour opérer cette distinction de l'identique et de l'hétérogène; l'analyse idéale, l'abstraction seule peut y réussir. Il n'y a pas deux colonnes vertébrales identiques, mais dans tout vertébré se trouve identiquement ce caractère abstrait: un névraxe enfermé dans une gaine osseuse.

32. — Nous saisissons ici une différence essentielle entre deux grands systèmes de phénomènes sociaux, l'art et la science. L'art n'a pas besoin d'une absolue universalité. Certaines oreilles n'apprécient pas les intervalles musicaux, ne mesurent pas les rythmes; la musique n'est pas faite pour elles et voilà tout. Sans être atteint de surdité musicale, on peut n'être pas ému par les intervalles et les rythmes; il y a des gens qui ont l'oreille juste et qui ne l'ont pas musicale. On peut être sensible à la musique et ne pas faire de différence entre la noblesse et la vulgarité, soit dans les sentiments exprimés soit dans l'expression; combien de musiciens ne sont pas artistes! Les arts ne s'adressent qu'à ceux qui les comprennent. Au contraire, le vrai ne peut pas se passer

d'universalité. Ce qui n'est vrai que pour quelques-uns n'est pas vrai. Il est toujours présupposé que l'ignorant jugerait comme le savant, s'il savait. Les jugements qui ne sont et ne peuvent être communs qu'à des groupes humains forment de grandes communions ou de petites sectes ; ils sont une foi et non un savoir. Ce n'est pas à dire qu'ils soient faux. Quand la vérité est enfin découverte, on s'aperçoit souvent qu'elle avait été pressentie. Mais tant qu'ils ne peuvent pas sortir d'une école ou d'un parti, même s'ils sont accidentellement conformes à la vérité, ces jugements ne sont pas des vérités¹.

Toutefois, les jugements de ressemblance, sans constituer des connaissances vraies, ont une très grande importance : ils posent des problèmes, ils indiquent des recherches analytiques à opérer. C'est pour leur conférer l'objectivité qui leur manque en même temps que la précision, c'est pour transformer des jugements individuels en jugements humainement valables qu'on cherche à les résoudre en identités partielles et différences partielles. La recherche de la vérité consiste souvent à chercher le même et l'autre dans ce qui se ressemble.

DES JUGEMENTS DE COMPARAISON.

33. — Nous appellerons ainsi les jugements qui font intervenir les idées de *plus* et de *moins* ; le comparatif et le superlatif des langues servent à les exprimer. Il faut bien se garder de les confondre avec les *jugements de quantité*, car il ne s'agit nullement de nombre ni de mesure. Je reconnais avec certitude qu'une couleur est plus foncée qu'une autre, mais je ne saurais dire de combien. Je ne conçois même pas du tout ce que pourrait signifier le mot *combien* en pareil cas.

Un homme est plus petit qu'une maison ; il me faut moins

1. Bien que cette question n'appartienne pas à la logique, on peut indiquer ici une autre différence entre l'art d'un côté et, de l'autre, toutes les variétés de croyances collectives, la science exceptée. L'art présente à l'esprit des perceptions sensibles, des images et des idées, en un mot des jugements. Ces jugements sont les moyens par lesquels il nous émeut ; la fin, ce sont les émotions provoquées ou suggérées : l'art est essentiellement expressif. Dans le cas des croyances collectives, le jugement est la fin ; et, si ces croyances ne sont pas scientifiques, l'émotion est d'ordinaire le moyen ou quelqu'un des moyens qui le déterminent.

de temps pour écrire un mot que pour écrire un livre. Ces jugements ne supposent aucune notion d'un nombre exprimant le rapport du grand au petit; mais l'homme entre dans la maison, le mot est une partie du livre. Il n'y a aucune difficulté à juger du grand et du petit quand l'un enveloppe et dépasse l'autre. Le jugement de comparaison suppose alors quelque jugement de discernement des limites, et parfois un jugement d'identité, lorsque la limite du contenant coïncide partiellement avec la limite du contenu. Il s'y ajoute la constatation empirique que l'on peut parcourir entièrement la limite du grand sans rencontrer ou sans franchir la limite du petit, ou, si le grand et le petit n'ont qu'une dimension, qu'on ne rencontre la limite du petit ni avant la première, ni après la seconde limite du grand. C'est par cette expérience que nous définissons l'enveloppement et c'est toujours par l'enveloppement que nous définissons le grand et le petit.

Le jugement de comparaison s'applique au temps comme à l'espace. La durée d'un événement est plus grande que celle d'un autre quand, tous deux ayant, par exemple, commencé ensemble, le premier se poursuit encore quand le second est achevé. Par suite il s'applique aussi à tout ce qui est ou peut être ordonné en série dans le temps ou dans l'espace. Un nombre est plus petit qu'un autre parce qu'en parcourant la série des nombres on rencontre le premier *avant* le second. Mais des jugements de comparaison sont déjà nécessaires, dans la plupart des cas, pour ranger des termes en série ou pour reconnaître qu'ils constituent une série.

Quand deux termes ne sont point contenus l'un dans l'autre, on peut souvent transporter par la pensée le petit dans le grand, et juger que celui-ci envelopperait celui-là. Le jugement de comparaison se fait souvent par une expérience mentale de superposition. Il est alors moins sûr, à moins qu'il ne s'agisse de différences très considérables. Nous ne pouvons plus juger quand la superposition est impossible, par exemple à cause de la différence de figures qui, superposées, s'enveloppent et se dépassent mutuellement, ou à cause de la difficulté d'imaginer simultanés des événements qui s'excluent. Si nous n'avions pas d'horloges, nous ne saurions dire si la nuit est plus longue ou plus courte que le jour. Le jugement de comparaison peut se déduire d'un jugement de mesure, le plus

petit nombre étant enveloppé dans le plus grand. Mais alors il est un jugement de raisonnement.

34. — Les jugements d'égalité sont des jugements d'identité. Ils tiennent aussi des jugements de comparaison, parce qu'il s'agit de l'identité dans la grandeur, et se font par quelque procédé de réduction qui, quand il s'agit de constatation empirique, est presque toujours une superposition.

Cependant il semble que nous puissions constater directement — et même avec une remarquable précision — l'égalité de durées successives, pourvu qu'elles soient assez courtes. Tout rythme est une combinaison de durées égales qui peuvent s'additionner, s'ajouter et se diviser selon des nombres plus ou moins simples, mais toujours entiers. Ce n'est guère que par l'intermédiaire du rythme que nous pouvons comparer des durées successives ; mais le dénombrement des unités rythmiques suppose l'appréciation de leur égalité. Dans la musique et dans la danse, cette appréciation ne se fait pas par l'identité des événements qui remplissent la durée, puisque ceux-ci changent sans cesse, ni par la régularité de quelque mouvement directeur, puisque cette régularité suppose l'appréciation de durées égales. Les phénomènes qui reçoivent le plus aisément le rythme, qui même semblent l'appeler naturellement, sont les mouvements et les sons, les mouvements plus encore que les sons, car le rythme musical est perçu par le corps tout entier plutôt que par l'oreille ; c'est le plus pénétrant des éléments de la musique ; on le sent dans toutes ses articulations, dans tous ses muscles et jusque dans la profondeur de ses moelles. La perception de l'égalité des unités rythmiques se fait-elle par la répétition régulière d'un même mouvement, souvent apparent, d'ordinaire réprimé par respect humain, mais alors dissimulé seulement, tout au plus réduit à une image mentale ? L'égalité des temps ne pourrait cependant pas se ramener à l'identité de l'espace parcouru, car, même en supposant que le mouvement rythmique se superpose constamment à lui-même, comme celui d'un pendule, il faut encore que cet espace identique soit parcouru en des temps égaux. Il arrive à un musicien, exécutant ou batteur de mesure, d'accélérer ou de ralentir le mouvement sans en avoir conscience ; mais il arrive aussi que l'auditeur s'en aper-

çoive, et, de plus, il peut accélérer ou ralentir à volonté, ce qui suppose la perception du changement de durée des unités rythmiques. Le sentiment semble avoir ici un rôle, mais lequel? Le son ou le mouvement qui arrive trop tôt ou trop tard produit une impression de malaise, une déception; mais cela indique que le temps où il devait arriver était prévu, donc mesuré.

La perception des rythmes est une sérieuse difficulté pour la théorie de M. Bergson, d'après laquelle le temps ne participerait de la grandeur que par association avec l'espace. Cela est incontestablement vrai de la mesure objective du temps. Pour constater que deux durées sont égales, il faut constater la coïncidence de leurs limites, ce qui n'est possible que si elles sont simultanées; pour les additionner, il faut qu'elles soient successives. Or les durées ne peuvent pas être superposées, puis juxtaposées comme des longueurs spatiales; elles ne sont pas transportables dans le temps comme les grandeurs étendues sont transportables dans l'espace. Pour cette raison toute *mesure* du temps se ramène à la mesure de l'espace. Il semble pourtant que la perception d'un rythme soit une mesure du temps sans superposition des unités et sans juxtaposition spatiale.

Dans l'ordre du temps, le jugement de comparaison n'a de valeur objective que s'il s'agit de durées dont l'une enveloppe et dépasse l'autre : un acte est plus court que la pièce entière, une scène est plus courte que l'acte entier. Autrement l'appréciation du temps par la conscience demeure subjective et individuelle ; le jugement de comparaison est incommunicable, il n'est pas objectivement vrai, à moins qu'il ne soit contrôlé par un jugement de mesure.

35. — Les jugements de comparaison présentent des difficultés spéciales quand l'esprit aperçoit du plus ou du moins dans une qualité qui demeure identique. Ils sont dits alors *jugements d'intensité*.

Comment sont-ils possibles? Comment puis-je dire que deux rouges se ressemblent, non seulement en ce qu'ils sont tous deux rouges, mais encore en ce qu'ils sont le même rouge, sans être pourtant identiques, car celui-ci est plus clair, celui-là plus foncé? N'est-ce pas dire qu'ils sont à la fois identiques

et différents ? Comment concevoir qu'une qualité devienne autre en restant la même ? Une sensation plus intense est une sensation autre.

Nous croyons percevoir des différences d'intensité. Nous sommes capables d'analyser des sensations qui semblent simples ; nous y découvrons un élément qui demeure identique et que nous déclarons qualitatif, et un élément différent que nous déclarons quantitatif. Bien plus, l'identité qualitative n'est pas nécessaire pour que nous apercevions du plus ou du moins dans nos sensations. Je puis comparer deux rouges de nuances différentes, l'un cerise, l'autre coquelicot, et juger que l'un est plus foncé que l'autre. Seulement il faut que la différence d'intensité soit plus grande ; si elle est petite, je ne sais pas ou je sais mal si c'est par la nuance ou par l'intensité que ces couleurs diffèrent. Enfin je puis juger que, de deux couleurs différentes, un rouge et un bleu, l'une est claire, l'autre foncée. La distinction entre les couleurs et les « valeurs » est familière aux peintres ; l'aptitude à apprécier les valeurs indépendamment de la diversité des couleurs est une partie importante de l'éducation de l'œil de l'artiste.

Nous reconnaissons sans peine un *forte* et un *piano* dans une même note deux fois répétée par un même instrument. Nous percevons encore, avec une grande délicatesse, les différences d'intensité entre des sons de hauteur différente, simultanés ou successifs : ainsi, dans une gamme ou une mélodie, le *crescendo*, le *diminuendo*, le *sforzando*. L'élève musicien s'exerce en s'écoutant pour obtenir l'égalité d'intensité de sons différents produits par des doigts d'inégale puissance, le chanteur pour donner une égale intensité aux divers registres de la voix, bien que les notes soient émises par des moyens différents et exigent des efforts très inégaux. Enfin, quand les timbres sont très différents, comme ceux du violon et de la trompette, on peut encore juger des différences d'intensité, pourvu qu'elles soient assez grandes.

On sait que M. Bergson soutient que nos états de conscience ne sont pas intensifs, mais radicalement hétérogènes. Il ne fait point, à cet égard, de distinction entre les jugements de comparaison et les jugements de quantité ; quelques-unes de ses analyses s'appliquent à ceux-ci, non à ceux-là. Si l'intensité des états de conscience est une fausse apparence,

il faut expliquer cette apparence. Pour cela, M. Bergson distingue entre les états affectifs et les états représentatifs. L'intensité apparente du sentiment, c'est sa richesse, c'est l'abondance des sensations et émotions qu'il enveloppe, c'est « le plus ou moins grand nombre de faits psychiques élémentaires que nous démêlons confusément dans l'émotion fondamentale ». L'intensité apparente des sensations représentatives est « une certaine évaluation de la grandeur de la cause par une certaine qualité de l'effet; c'est, comme disent les Écossais, une perception acquise ».

Nous n'avons pas à discuter au fond cette ingénieuse et séduisante théorie. Que l'intensité des états de conscience soit une perception naturelle ou acquise, une donnée immédiate de la conscience ou une interprétation symbolique du donné, le jugement interprétatif est encore un jugement d'expérience, car cette interprétation n'est pas raisonnée. Si l'intensité des sensations n'est qu'une apparence, il faut recueillir cette apparence, qui est (la théorie bergsonienne ne le conteste pas) une apparence fondée. Une constatation empirique reste le seul moyen de s'informer si deux plages sont également ou inégalement éclairées, deux ombres également ou inégalement sombres et quel est le sens de l'inégalité, comme on le fait dans les expériences de photométrie. Un jugement de comparaison empirique peut seul nous apprendre que le son de la cloche placée dans le récipient de la machine pneumatique décroît en intensité à mesure qu'on fait le vide, et augmente avec la rentrée de l'air. L'inspection, la palpation, la percussion, l'auscultation, procédés élémentaires de l'examen médical, comportent, avec des jugements d'identité, de différence et de ressemblance, des appréciations d'intensités. S'il est vrai que nous soyons exercés à interpréter les différences de nos sensations, qui sont toutes hétérogènes et non intensives, comme les signes de différences de nombre et de grandeur spatiale qui sont dans leurs causes, cette interprétation même est un fait d'expérience. Après tout, la distinction, dans une sensation unique, d'une qualité identique et d'une intensité variable n'est pas plus surprenante que celle de la hauteur et du timbre dans un son unique.

36. — Mais il importe de distinguer avec précision entre le

jugement de comparaison et le jugement de mesure, parce que leur valeur logique n'est pas la même. Le plus et le moins, donnés par la simple expérience, ne sont pas des notions quantitatives : aucun *quantum*, aucun *nombre* n'apparaît dans les jugements de comparaison purement empiriques. Je juge bien qu'une ombre est plus sombre ou plus claire qu'une autre, mais je ne sais pas de combien ; je ne puis pas même le demander, car la question n'aurait aucun sens. Je ne conçois pas ce que c'est qu'une ombre deux, trois fois plus sombre qu'une autre. Une douleur double, une douleur triple, cela ne signifie rien. On sait que, pour que le nombre soit applicable à un ordre de choses, il faut qu'on y puisse définir l'égalité et l'addition (40). On peut concevoir deux sensations égales, c'est-à-dire intrinsèquement identiques ; la répétition de cette unité en une pluralité de sensations, séparées soit dans la durée soit dans l'étendue, est encore possible. Mais dès qu'on les fusionne en une seule sensation plus intense, on abolit leur distinction et par suite la possibilité de leur dénombrement.

Toute *mesure* d'intensité repose sur des définitions conventionnelles ayant pour but de substituer à la qualité intensive quelque chose qui soit nombrable, c'est-à-dire ou bien une pluralité indéfinie d'unités discrètes identiques, ou bien un continu homogène divisible en unités identiques. Ce continu homogène ne peut être, comme on le verra, que l'espace. Ainsi on mesure l'intensité d'une source lumineuse par rapport à une autre source lumineuse prise pour unité, en cherchant combien il faut réunir de ces unités pour obtenir sur un écran un éclaircissement identique, toutes les sources lumineuses étant à la même distance de l'écran, — ou bien on mesure l'intensité relative de deux sources lumineuses en mesurant les distances auxquelles il faut les placer pour obtenir sur l'écran deux éclaircissements identiques.

Mais ces remarques, qui concernent le jugement de mesure, ne s'appliquent pas au jugement de comparaison.

On peut dire qu'une sensation plus intense enveloppe et dépasse la sensation moins intense, parce qu'on se représente une même sensation croissant ou décroissant d'une manière continue ou discontinue, et qu'ainsi il faut dépasser l'une pour atteindre l'autre. Il est vrai que l'accroissement d'intensité

d'une sensation s'accompagne presque toujours d'additions de sensations nouvelles, qualitativement différentes. Un plus grand effort met en jeu un plus grand nombre de muscles, s'accompagne de sensations internes plus étendues et plus variées. Certains instruments de musique ne peuvent renforcer le son sans en modifier le timbre : de nouveaux harmoniques deviennent perceptibles, parfois même dominants. Quand le cor et la trompette enflent le son, à partir d'une certaine intensité, il se produit un éclat ; le timbre qui paraissait voilé dans le *piano* devient tout à coup brillant dans le *forte*. Pour d'autres instruments, la transformation qualitative est moins soudaine, mais une oreille attentive la discerne et s'aperçoit que la qualité du son a changé avec son intensité. Les odeurs et les saveurs modérées peuvent être agréables et devenir désagréables en devenant fortes, et, d'une manière générale, des émotions très différentes accompagnent les intensités différentes d'une même sensation. *Mais nous nous en apercevons*. Il peut être très difficile de réaliser ou de rencontrer une variation d'intensité qui ne soit pas mêlée d'altération qualitative, comme il est toujours très difficile, surtout dans des faits aussi complexes et délicats que ceux de la sensibilité, de réaliser un changement qui n'entraîne pas d'autres changements. Mais notre jugement d'expérience discerne un changement d'intensité d'un changement qualitatif.

Notre pouvoir d'analyse des sensations simples en apparence, notre discernement de qualités élémentaires dans la sensation unique formée de leur mélange, va jusqu'à faire des jugements de comparaison entre des termes qualitativement différents. Nous disons qu'un vert est plus jaune ou plus bleu qu'un autre vert. En dosant soigneusement des matières colorantes pures, on peut construire une série de verts allant du jaune pur au bleu pur, chacune des tranches ayant une même dose de jaune de plus que celle de gauche, et une même dose de bleu de plus que celle de droite. Si ces tranches sont ensuite découpées et mêlées, personne n'éprouvera de difficulté à les ranger dans l'ordre de leur dégradation, à moins que les différences ne soient trop petites pour être discernables. Il se peut que les jugements d'intensité soient des perceptions acquises, mais il y a des jugements d'intensité.

37. — Ces jugements sont subjectifs, comme les jugements de ressemblance. Pour qu'ils deviennent objectifs, il faut qu'ils se résolvent en des jugements de mesure. Les jugements de comparaison ne sont objectifs que quand on aperçoit le petit dans le grand, qui l'enveloppe et le dépasse, l'homme dans la maison, l'acte dans la pièce ou la scène dans l'acte. Lorsque le petit n'est pas enveloppé dans le grand, il faut qu'ils soient l'un et l'autre mesurés, afin qu'on aperçoive le petit nombre dans le grand. La recherche de la vérité consiste souvent à substituer des jugements d'identité et de différence aux jugements de ressemblance (31). Elle consiste aussi à substituer des jugements de mesure aux jugements de comparaison.

Mais jamais on n'aurait eu l'idée des jugements de mesure si l'on n'avait d'abord formé des jugements de comparaison : comment chercherait-on le *combien* si l'on n'avait déjà l'expérience du grand et du petit ? C'est pour conférer aux jugements de comparaison, en même temps que la précision, l'objectivité qui leur manque, qu'on cherche à y substituer des jugements de mesure. On transforme ainsi en connaissance humaine ce qui n'était que connaissance individuelle.

DES JUGEMENTS D'ESPACE ET DE TEMPS.

38. — Lorsqu'ils sont des constatations empiriques, les jugements d'espace et de temps se ramènent aux jugements d'identité, de différence et de comparaison.

On constate empiriquement la *coïncidence*, la *contiguïté* et l'*intervalle* entre deux figures ou corps. Les mêmes termes s'emploient aussi pour désigner des relations entre deux durées ou événements, mais alors il est évident que *coïncidence* veut dire *simultanéité*, que *contiguïté* signifie *succession immédiate*; intervalle de temps et intervalle d'espace ne répondent pas à des expériences du même ordre.

La constatation empirique de ces relations ne renferme aucune idée de mesure : autre chose est constater qu'il y a un intervalle entre deux étendues ou deux durées, autre chose mesurer cet intervalle. Les jugements de *coïncidence* et de *simultanéité* sont des jugements d'identité relatifs à l'espace ou au

temps ; la contiguïté et la succession immédiate sont l'identité d'une limite. La constatation d'un intervalle de temps ou d'espace est un jugement de différence.

L'ordre dans l'espace ou dans le temps peut aussi être un objet de constatation empirique ; les jugements d'expérience qui le concernent sont des jugements de comparaison. En effet, lorsque l'ordre de distribution dans l'espace ou dans le temps (situations, époques) n'est pas déterminé par des constructions ni des mesures, mais empiriquement constaté, cette constatation est toujours un jugement d'enveloppement : un terme M est compris entre deux termes A et B, c'est-à-dire 1° qu'en suivant le cours du temps à partir de A, on rencontre M avant de rencontrer B, ou que la durée AM est plus courte que la durée AB ; 2° qu'en parcourant un espace selon un chemin déterminé (quand il n'est pas expressément déterminé, on suppose que c'est une ligne droite), en partant de A on rencontre M avant de rencontrer B, ou que la distance AM est plus courte que la distance AB. On remarquera qu'une situation dans l'espace ne peut être déterminée empiriquement qu'à l'aide du mouvement : il n'y a détermination empirique de situation que dans l'espace parcouru. C'est pourquoi les mots qui expriment les situations dans l'espace impliquent tous l'idée de direction : à droite, à gauche ; en avant, en arrière ; en haut, en bas. Toute constatation empirique d'une situation dans l'espace ou le temps se ramène à des jugements d'enveloppement du petit dans le grand, les seuls jugements de comparaison qui aient une valeur objective.

Ces jugements empiriques de différence, d'identité et de comparaison sont les seuls, comme on va le voir, par lesquels les jugements de nombre, de grandeur et de mesure se rapportent à des objets d'expérience.

DES JUGEMENTS DE QUANTITÉ.

39. — Le dénombrement et la mesure sont évidemment des opérations logiques ; l'expérience nous offre des objets multiples, grands et petits, mais rien de dénombré ni de mesuré. Mais les opérations logiques ne pourraient se rapporter à des objets si elles ne contenaient quelque constatation empirique.

Nous devons donc rechercher quelle est dans les jugements de quantité la part du raisonnement et quelle est la part de l'expérience, et nous reconnâtrons que l'expérience ne porte pas sur des quantités. Une quantité ne s'observe pas, elle se construit.

Compter des objets pour en déterminer le nombre est une expérience, mais non pas une pure expérience. Car il n'y a pas de nombres dans la nature : une multitude qui n'est pas comptée n'est pas un nombre. Je considère un par un les objets donnés, ce qui suppose que je les distingue les uns des autres, et en outre, que je reconnais en chacun d'eux le ou les caractères des objets à dénombrer. Ce sont là des jugements de différence et d'identité. En aucun cas le jugement de ressemblance ne peut suffire, car pour que des objets puissent être réunis en un même nombre, il faut qu'ils soient absolument identiques par quelqu'un de leurs caractères. Une observation attentive, parfois une enquête, même une recherche expérimentale pourra être nécessaire pour déterminer si tel objet doit être pris en compte ou non. Les erreurs de dénombrement viennent souvent de ce qu'on a admis ou exclu des unités dont on a mal reconnu les caractéristiques. Ce sont des erreurs de fait. La recherche de ces caractères peut exiger des opérations complexes qui ne soient pas toutes empiriques, mais elle aboutit à un jugement empirique, la constatation dans l'objet du caractère qui l'introduit dans le nombre cherché.

Ce caractère doit être défini avec la plus grande précision. Chaque unité est ajoutée au nombre déjà obtenu en vertu d'un syllogisme dont la définition de l'unité est la majeure, le jugement empirique d'identité la mineure. Le caractère identique est le moyen terme. Si la mineure est un simple jugement de ressemblance, le moyen terme n'est pas identique dans les deux prémisses. La majeure doit être une définition précise afin d'exclure les jugements de ressemblance et ne laisser place qu'aux jugements d'identité.

Les erreurs de dénombrement viennent souvent de ce que, faute de définition assez précise, les termes dénombrés sont pris en compte en vertu d'un jugement de ressemblance. C'est la raison qui rend suspecte la plupart des statistiques. Si plusieurs personnes, parcourant une rue donnée d'une grande

ville, entreprennent d'y compter, par exemple, les boutiques de pâtissier, il est peu probable qu'elles arrivent au même nombre. C'est qu'il y a, outre le véritable pâtissier, ceux qui lui ressemblent : le boulanger qui fait accessoirement de la pâtisserie, le friteur qui en fait accidentellement, l'épiciier qui vend des gâteaux secs, etc.

En même temps que je passe en revue les objets, je construis la série des nombres entiers, en ajoutant à chaque nombre l'unité pour former le nombre suivant, et je le nomme en appliquant les principes de la numération parlée. C'est là une opération de raisonnement, puisqu'elle consiste à appliquer des principes, et crée cette chose qui n'existe pas dans la nature, qui n'a de réalité que celle que l'esprit lui donne en la créant : des nombres.

Ces deux séries de jugements d'expérience et de jugements de raisonnement ne sont point indépendantes ; elles doivent se correspondre terme à terme. Les erreurs de dénombrement peuvent provenir de ce que cette correspondance n'est pas observée. Je l'assure par autant d'actes volontaires qu'il y a de termes à accoupler dans les deux séries. Par exemple, si je compte à haute voix en désignant du doigt les objets, je compterais fort mal si je ne veillais à ce que chaque mouvement du doigt corresponde à chaque nombre énoncé, et pour que je sois sûr d'avoir bien compté, il faut que j'aie constaté chaque fois cette correspondance. Cette constatation est un jugement empirique, un jugement de simultanéité entre les termes de deux séries de faits psychologiques.

L'opération est enfin terminée. Il faut constater : 1° qu'elle est terminée ; 2° à quel nombre elle se termine. La première de ces constatations est empirique : il n'y a plus d'objets présentant les caractères requis, ou les objets qui restent ne présentent pas ces caractères.

La série des nombres pourrait se poursuivre indéfiniment. Il est non seulement inutile, mais impossible de continuer l'opération, puisque chacun des termes de l'une des séries doit correspondre à un terme de l'autre, qui est close. Il faut constater (il n'y a pas d'autre mot) à quel nombre elle s'arrête : c'est le nombre cherché. C'est un fait que l'opération s'est arrêtée à ce nombre, non à un autre ; mais il ne s'agit pas d'une constatation empirique, car le nombre lui-même n'est pas un

fait. J'appelle *constatation logique* la constatation du résultat d'une opération logique (102).

Ainsi dénombrer, c'est assurer terme à terme la correspondance entre deux séries, l'une donnée dans l'expérience, l'autre construite par l'esprit ; l'opération se termine par la constatation empirique que tel objet est le dernier terme de la série empirique et par la constatation logique du terme qui lui correspond dans la série construite par l'esprit.

40. — La mesure empirique d'une grandeur continue donnée consiste à chercher un nombre qui l'exprime au moyen d'une unité donnée. Il faut donc introduire l'unité dans le continu, et l'y introduire de telle sorte que les constatations empiriques du dénombrement soient possibles. La première constatation consiste à reconnaître chacune des unités à dénombrer, c'est-à-dire à vérifier qu'elles sont des parties de l'objet à mesurer, qu'elles sont égales entre elles et égales à l'unité. La seconde constatation consiste à s'assurer que, chaque fois que l'on passe d'un nombre au suivant, on ajoute effectivement aux unités de l'objet déjà dénombrées une nouvelle unité de l'objet. La troisième constatation empirique, toujours possible quand les deux autres le sont, est que l'opération est terminée ; c'est ce qui arrive quand la limite de la dernière unité dénombrée est identique à la limite de la grandeur mesurée. Si cette identité n'a jamais lieu, on peut toujours constater, par un jugement de comparaison, que la grandeur à mesurer est plus grande qu'un certain nombre entier des unités données et plus petite que le nombre suivant ; la mesure est effectuée à une unité près.

Pour mesurer une grandeur, il faut donc imaginer une opération qui permette de constater empiriquement : 1° Que deux grandeurs sont *égales* ; 2° qu'une grandeur est égale à la *somme* de deux autres ; autrement dit, il faut qu'on puisse définir relativement à cette grandeur l'égalité et l'addition. Remarquons que *définir* signifie ici *indiquer un moyen de constater empiriquement*. Ainsi cette définition *Deux figures sont dites égales lorsqu'étant superposées elles coïncident dans toutes leurs parties* mentionne l'opération de la superposition et la constatation de la coïncidence.

Pour définir l'égalité et l'addition de deux grandeurs, il faut

pouvoir les réunir en une seule intuition sans cesser de les y distinguer, qu'elles y soient *une* et que cependant elles restent *deux*. Deux choses égales sont toujours à la fois identiques et différentes ; elles se ramènent à l'identité sans se confondre. Quand on mesure une étoffe au moyen d'un mètre, la règle de bois ne se confond pas avec le tissu, mais la longueur de la règle et la longueur d'étoffe sur laquelle elle s'applique se confondent en une seule et même droite : une même longueur est à la fois longueur d'une règle et longueur d'une étoffe. — La somme de deux grandeurs est donnée dans l'intuition à la fois comme une grandeur unique et comme composée de deux grandeurs distinctes, en sorte qu'on puisse vérifier que, comme grandeur unique ou somme, elle ne contient rien de plus et rien de moins que ce que contiennent les composants de cette somme.

41. — Ceci n'est immédiatement possible que pour les grandeurs spatiales, et encore sous certaines conditions. *L'espace est la seule chose directement mesurable*. Aucun jugement de mesure se rapportant aux autres grandeurs n'est possible par comparaison directe. Le temps, les forces mécaniques, les agents physiques ne sont mesurables qu'en vertu d'une opération logique autorisant à substituer à des mesures impraticables des mesures spatiales équivalentes. Toute opération de mesure se ramène, en dernière analyse, à la lecture d'une règle ou d'un cadran divisés.

Ce privilège des grandeurs spatiales est dû à leur mobilité. Un espace est transportable dans l'espace. Les grandeurs spatiales sont les seules qu'on puisse tour à tour superposer pour en constater l'égalité, puis juxtaposer pour en opérer l'addition. Encore cette opération suppose-t-elle le postulat que la grandeur de l'unité de mesure ne change pas quand on la transporte. Le temps n'est pas directement mesurable. Il n'y a pas de difficulté à reconnaître que deux événements ont même durée s'ils commencent et finissent au même instant, ni qu'une durée est somme de deux autres qui se succèdent sans interruption. Nous pouvons définir l'égalité par la simultanéité, l'addition par la succession. Mais ces deux définitions s'excluent mutuellement : la même durée ne peut être rapportée à une autre et comme simultanée et comme successive.

L'une des thèses essentielles de la philosophie de M. Bergson est que le « temps réel » est indivisible : le temps mesu-

nable, le temps mathématique, le temps abstrait est une représentation symbolique du temps réel au moyen de l'espace. Le temps réel est celui que nous *vivons* : celui que nous *pensons* est intellectualisé, détaché du sujet et transformé en objet, et la transformation que l'intelligence lui fait subir pour le rendre maniable consiste à lui substituer l'espace. Un *espace de temps*, un *intervalle de temps*, un *temps long et court*, le *temps passe, lent ou rapide*, ces métaphores usuelles, les premières géométriques, la dernière cinématique, trahissent ce symbolisme nécessaire¹. Pour comparer entre eux deux temps, c'est-à-dire les durées de deux événements, nous les remplaçons par deux longueurs que nous pouvons placer l'une sur l'autre, et ensuite l'une à la suite de l'autre.

C'est assurément ainsi que se fait la *mesure* du temps, mais pour qu'on puisse représenter des temps par des longueurs spatiales, il faut que celles-ci soient proportionnelles aux temps. Il faut donc que les temps soient déjà pensés, indépendamment de l'espace, comme des grandeurs. Or il n'y a aucune difficulté

1. Il est curieux de rapprocher la thèse de M. Bergson de celle de Schopenhauer (*Die Welt als Wille...*, I, 12). Elles sont opposées de point en point. Il s'agit pour l'un et pour l'autre de la distinction de la connaissance intuitive et de la connaissance abstraite. « Les rapports d'espace ne peuvent entrer directement et tels quels dans la connaissance abstraite ; elle ne peut s'approprier que les grandeurs temporelles, c'est-à-dire les nombres... Quand donc on veut avoir une connaissance abstraite des notions d'espace, elles doivent être d'abord traduites en relations de temps, c'est-à-dire en nombres : voilà pourquoi c'est l'arithmétique, et non la géométrie, qui est la science générale des quantités... Ce qui fait que les mathématiques sont si difficiles, c'est la nécessité où l'on se trouve, de traduire l'espace, avec ses trois dimensions, en notions du temps, qui n'en a qu'une, toutes les fois qu'on veut connaître abstraitement (c'est-à-dire savoir, et non pas simplement connaître intuitivement) des rapports dans l'espace... Combien le temps, avec son unique dimension, n'a-t-il pas dû se mettre à la torture, pour arriver à rendre les trois dimensions de l'espace ! » C'est à l'expression analytique des relations géométriques qu'il fait allusion. Il ne faut pas prendre trop au sérieux les jugements irréfléchis du maître de Dantzig, qui assimile le nombre au temps parce que *compter* est une opération discursive. Mais il est curieux qu'à l'inverse de M. Bergson, il considère le temps comme une notion mathématique, se prêtant d'elle-même à la connaissance abstraite, tandis que l'espace est une intuition qui y résiste.

La connaissance abstraite est faite de rapports logiques qui, en eux-mêmes, ne sont ni du temps ni de l'espace. Ceux-ci ne peuvent y entrer qu'à titre d'objets ou de matière, et par le moyen des jugements d'expérience. Ils sont au même titre l'un que l'autre des grandeurs ; ils donnent lieu l'un et l'autre à des jugements de comparaison qui demandent à être précisés par des mesures. Mais la mesure du temps rencontre une difficulté qui n'existe pas pour la mesure de l'espace, et qui ne peut être résolue que par une représentation spatiale des durées. En somme, la raison pour laquelle le temps n'est pas directement mesurable, c'est qu'on ne peut pas prendre une heure dans ses mains pour la porter successivement sur les parties de la journée comme on mesure une pièce d'étoffe avec un mètre.

à définir par des jugements de simultanéité et d'enveloppement des temps égaux et inégaux, ni à constater qu'une durée totale est la somme de deux durées successives. Ce qui ne peut pas se faire sans le secours de l'espace, c'est d'appliquer les relations d'égalité et d'addition aux mêmes durées.

Il n'y a pas de difficulté à reconnaître l'égalité de deux intensités : il suffit de constater qu'on ne perçoit entre elles aucune différence (Ex. : les deux ombres également grises des expériences de photométrie). Mais on ne peut les additionner. Si on additionne les causes de deux sensations égales, la sensation obtenue est plus intense (jugement de comparaison), mais on n'a aucun fondement à dire qu'elle est double, parce que les sensations composantes ont cessé d'être discernables dans le composé. Les psychophysiciens prétendent que l'intensité de la sensation totale est loin d'être double ; mais ils ne la mesurent pas directement, et les méthodes détournées par lesquelles ils parviennent à lui assigner une grandeur comportent toujours et nécessairement quelque estimation subjective très arbitraire.

42. — C'est d'abord par l'intermédiaire du mouvement que les mesures indirectes se ramènent à la mesure de l'espace. Celle-ci suppose déjà le mouvement, puisque la mesurabilité de l'espace est due à la mobilité des grandeurs spatiales, mais le mouvement abstraction faite de sa vitesse, c'est-à-dire le *déplacement*, et aussi abstraction faite de sa trajectoire, car le chemin par lequel on transporte l'unité de mesure sur la grandeur mesurée est indifférent. Le déplacement est une notion toute géométrique ; la réduction des grandeurs à mesurer à des grandeurs spatiales fait intervenir des considérations de mécanique. Une horloge substitue la mesure de grandeurs spatiales à la mesure, impossible directement, des parties de la durée ; pour cela elle réalise (aussi bien la clepsydre antique ou le cadran solaire que nos montres et pendules) des mouvements isochrones. Mais il faut prouver qu'ils sont isochrones, et le prouver *sans en mesurer la durée*, ce qui ne peut se faire que par la considération des forces qui les produisent. Ces forces elles-mêmes se mesurent et se définissent par les accélérations qu'elles communiquent à des masses égales ; les masses, à leur tour, par les accélérations que reçoivent des

corps différents sous l'action de forces égales ; une relation simple entre ces trois quantités définit chacune d'elles en fonction des deux autres. L'accélération qui est une grandeur spatiale est seule empiriquement mesurable ; la grandeur de la force et celle de la masse ne se mesurent que par elle. C'est pourquoi, dans l'enchaînement systématique de nos connaissances, la géométrie est la seule science qui puisse venir immédiatement après la science de la quantité en général, comprenant l'arithmétique et l'algèbre, et la mécanique la seule science qui puisse venir immédiatement après la géométrie.

43. — En résumé, toute connaissance empirique ayant la valeur d'une connaissance humaine, se ramène à la constatation d'une identité, d'une différence, ou d'un rapport spatial ou temporel de contenu à contenant. Les jugements de ressemblance, tant qu'ils ne se résolvent pas en des jugements d'identité et de différence, les jugements de comparaison, tant qu'ils ne se ramènent pas à des jugements d'enveloppement, peuvent être des convictions individuelles très fondées, ils ne sont pas des connaissances universellement communicables, des connaissances humaines, des connaissances vraies.

Les jugements de comparaison, quand le petit est enveloppé dans le grand, et que l'intervalle entre le grand et le petit est perceptible pour tous, les jugements de différence, quand la différence est perceptible pour tous, sont des connaissances positives, parce que ce sont des jugements affirmatifs. Les jugements d'identité, au contraire, sont négatifs : sont identiques les faits que personne ne distingue. Mais entre ce que personne ne distingue et ce que personne ne confond, il y a ce qu'un sens d'une acuité exceptionnelle ou une observation exceptionnellement attentive distingue et ne confond point. Et au delà de ce que personne ne distingue, il y a ce que distinguerait une sensibilité plus parfaite que celle de l'homme. Le jugement d'identité, quand il est une constatation empirique, n'a donc qu'une exactitude relative ; il n'est que *sensiblement* vrai. L'impossibilité de percevoir une différence peut être attribuée soit à ce qu'il n'y a pas de différence, soit à ce qu'il y a une différence trop petite pour être perçue.

Les jugements de raisonnement peuvent atteindre une exactitude parfaite à condition de ne pas reposer sur des consta-

tations empiriques, et de ne pas être appliqués à l'interprétation de l'expérience. En effet, ils ne sauraient s'appliquer aux faits qu'au moyen d'identités empiriquement constatées. Il en résulte que toute connaissance du réel est une simple approximation.

DE LA CRITIQUE DES JUGEMENTS EMPIRIQUES.

I. — Le témoignage.

44. — Toute constatation empirique est personnelle et subjective. On ne constate que des faits intérieurs; il n'y a pas d'autre expérience que l'expérience interne de chacun de nous. Un jugement empirique est objectivement vrai, lorsque des observateurs quelconques, placés en présence du même fait, sont contraints de faire le même jugement: l'expérience est objective quand elle peut être universellement contrôlée. Mais, alors même que les observations peuvent être faites par autant d'observateurs qu'on voudra, leur concordance ne peut pas être constatée, mais seulement inférée de la concordance des déclarations. L'accord entre les esprits ne se reconnaît qu'au moyen du langage: avoir les mêmes jugements, c'est dire les mêmes paroles, *ὁμολογεῖν*. La critique des témoignages n'est donc pas, comme on le dit quelquefois, la méthode propre des sciences historiques, pas plus qu'elle n'est toute la méthode de l'histoire. Elle est, dans tous les cas, condition d'objectivité de la connaissance. Un jugement d'expérience n'est vrai que pour le sujet, il n'est pas objectivement, simplement vrai, à moins qu'on ait des raisons d'ajouter foi à la déclaration du sujet. Or un jugement déterminé par des raisons est un jugement de raisonnement. Donc, strictement, tout jugement vrai est un jugement de raisonnement.

La critique des témoignages ne souffre aucune difficulté quand les deux conditions suivantes sont réunies: 1° les faits sont à la portée de tous et peuvent être contrôlés par le premier venu; 2° il s'agit d'expérience *grosse*, par exemple d'identifier ce que personne ne distingue, de distinguer ce que personne ne confond ou ce que chacun peut éviter de confondre. L'objectivité de l'expérience s'obtiendrait donc en éliminant ce

qui est propre à chaque observateur et en retenant ce qui est commun à tous. La connaissance empirique s'en trouverait fort appauvrie, si l'on ne réussissait à récupérer une notable partie des expériences individuelles et des expériences *finés* au moyen d'un examen critique qui peut, dans une certaine mesure, en assurer l'objectivité.

C'est ce qui arrive pour les faits qui n'ont été et ne peuvent être directement observés que par un nombre limité de témoins. Tels sont les événements de l'histoire. Tels aussi les faits exceptionnels, ceux qui exigent de lointains et périlleux voyages, ceux qu'on réalise dans les laboratoires au prix d'installations coûteuses et d'efforts impossibles à renouveler souvent, ceux enfin qui exigent une compétence spéciale de l'observateur et une longue pratique. Pour qu'ils soient assurés, il faut, autant que possible, qu'ils soient vérifiés et discutés au moins par les savants compétents. La vérité est ce qui a subi l'épreuve de la critique et en a définitivement triomphé. A cet égard, nos adversaires nous rendent le plus grand, le plus indispensable des services : sans eux nos jugements individuels ne deviendraient jamais des vérités objectives. Quand nous ne pouvons mettre nos adversaires en présence du fait directement observé par nous, mais seulement en présence du fait de notre témoignage, ils nous obligent à faire en sorte que la vérité de celui-là soit la seule explication possible de l'existence de celui-ci.

La critique du témoignage est une *inférence du fait au fait* qui sera étudiée plus loin (176).

II. — L'équation personnelle.

45. — Une observation *grosse* suffit pour reconnaître que le passage d'un astre derrière le fil du réticule a lieu à la 5^e ou à la 6^e seconde de telle minute ou dans l'intervalle entre la 5^e et la 6^e seconde. Une observation *fine* est nécessaire pour mesurer le temps au dixième de seconde. On recule la limite de précision de l'observation fine en éliminant de petites erreurs inhérentes à la personne de l'observateur.

Ces erreurs sont de deux sortes. Les unes sont dues à quelque faute de l'observateur, une précaution négligée, un fléchis-

sement de l'attention, un accident, et pourraient être évitées par une plus sévère surveillance de soi-même. Il n'est pas alors question de reculer la limite de précision, puisque cette limite n'a pas été atteinte. Ces erreurs relèvent donc de la critique du témoignage. On sait que les résultats de tel observateur habile et scrupuleux sont très sûrs, ceux de tel autre plus ou moins suspects. Képler avait grande confiance dans les observations de son maître Tycho-Brahé, parce qu'il savait avec quel soin elles avaient été faites ; et les astronomes s'étonnent encore aujourd'hui que le savant danois ait pu atteindre une telle précision avec des alidades de bois mobiles sur un cercle divisé, sans appareil optique ni pour regarder les astres ni pour lire les divisions.

D'autres erreurs ne peuvent être évitées par un effort d'attention. Elles sont « systématiques », c'est-à-dire constantes pour chaque observateur, et imputables à son tempérament physio-psychologique. Des phénomènes si délicats sont naturellement influençables ; on a constaté que de telles erreurs varient avec la vitesse, la grandeur, l'éclat de l'astre observé, avec l'éclairement du champ, etc., variations qu'il suffit de connaître pour en tenir compte¹. Elles se mêlent aussi aux erreurs accidentelles que le soin, l'attention et une longue pratique peuvent faire disparaître. Quand on a éliminé toute erreur qui dépend de la volonté, il reste une erreur, constante pour chaque observateur, différente d'un observateur à l'autre, qu'il s'agit de mesurer et de corriger. La correction s'opère par application d'une formule dont chaque observateur doit déterminer pour lui les constantes. Cette formule s'appelle *équation personnelle*. Jusqu'ici elle a surtout intéressé les astronomes, mais elle trouve son emploi, avec des modifications, dans toutes les sciences qui exigent une grande précision dans la constatation des faits et les mesures empiriques.

Toutes les erreurs d'équation personnelle consistent à juger identique ce qui est différent, par exemple à juger simultanés deux événements séparés par un intervalle. On peut se demander si l'on a le droit d'altérer les données immédiates de l'observation. Comment peut-on dire qu'il y a une différence

1. On en trouve une excellente étude dans GONESSIAT, *Recherches sur l'Équation personnelle*, *Annales de l'Université de Lyon*, t. III, 2^e fasc. Masson, 1892.

de temps entre deux faits que l'observateur perçoit simultanés et ne peut pas, même avec la plus grande attention, percevoir successifs? Comment ose-t-on corriger cette erreur, et déclarer simultanés des faits que l'observateur juge réellement successifs? Quelles vues théoriques peuvent prévaloir contre le témoignage de la conscience?

L'expérience ne peut être corrigée que par un raisonnement fondé lui-même sur l'expérience, sur une expérience artificielle et méthodique dépassant en précision et en sûreté les observations que l'on veut corriger. De plus, dans ce conflit des faits entre eux, ce qui autorise à corriger l'un par l'autre, c'est qu'on aperçoit, dans le mécanisme physio-psychologique de l'acte d'observation, les causes déterminantes de l'erreur.

La mesure de quantités très petites comporte souvent une part d'estime : on évalue ce qu'on ne peut plus mesurer. L'astronome écoute en les comptant les battements d'un pendule et note la seconde à laquelle il est arrivé lorsqu'il juge qu'à la seconde suivante l'astre aura dépassé le fil. Il compte les secondes, il estime les dixièmes de seconde. Pour cela, il peut compter mentalement avec un rythme régulier (il compte par deux, à cause de la brièveté des intervalles) en notant le nombre qui coïncide le mieux avec le passage. Cette méthode ne donne pas une approximation suffisante; on lui préfère la méthode de Bradley où l'estime de la fraction est faite par l'œil. L'observateur cherche à fixer par la pensée les positions de l'étoile qui coïncident avec le dernier battement avant le fil et le premier battement après le fil, et il estime dans quel rapport la distance entre ces deux positions est coupée par le fil.

L'estime n'est pourtant pas ici la principale cause d'erreur, car l'observateur n'évalue que ce qu'il peut évaluer avec certitude. Diviser une seconde en cinq parties d'égale durée n'est pas plus difficile que de diviser une noire en quatre doubles croches; un œil exercé juge aisément si un segment de droite est environ le tiers ou le quart de la droite entière. D'ailleurs il ne s'agit pas ici d'erreur systématique et constante, mais d'une limite de précision et de certitude. La difficulté est d'assurer les synchronismes. Dans la méthode de Bradley, il faut fixer les images mentales de deux positions d'un point qui se meut, et les fixer en constatant le synchronisme d'une

perception visuelle avec une perception auditive. Certains observateurs les fixent systématiquement trop tôt ou trop tard et par suite trop près ou trop loin du fil. L'équation personnelle peut être, en effet, positive ou négative, selon que l'erreur est par défaut ou par excès, et que la correction est une quantité à ajouter ou à retrancher. Pour les uns, la fixation du point exige un temps, et il se produit un retard; pour les autres l'attente du battement du pendule détermine une anticipation. L'expérience se compose toujours de l'impression sensible *offerte* à l'observateur et de l'acte de l'esprit qui la *saisit* (20). Tantôt il faut un temps pour la saisir, tantôt elle est saisie trop tôt parce qu'elle est prévue.

La méthode de l'enregistrement chronographique supprime toute appréciation de fraction. Arago, qui l'imagina en 1842, crut avoir trouvé le moyen d'éliminer l'équation personnelle. En 1851, l'Américain Bond la perfectionna en inventant l'enregistrement électrique. L'observateur doit presser une touche à l'instant où l'étoile lui paraît bissectée par le fil; le signal s'enregistre sur la même feuille que les battements du pendule. Mais, d'une part, il y a un *temps de réaction*, sans compter que le mouvement de la touche et celui du style enregistreur doivent produire un retard. Et, de plus, s'il est difficile de saisir la coïncidence d'une sensation visuelle et d'une sensation auditive, il l'est encore plus d'assurer la coïncidence d'une sensation visuelle avec une sensation ou une action motrice. Instinctivement, tel observateur s'efforce d'obtenir le synchronisme du passage de l'étoile avec la pression du doigt, tel autre s'arrange de manière à entendre à l'instant du passage le bruit des pièces métalliques qu'il met en jeu. On sait que les temps de réaction sont relativement longs quand le sujet est surpris par le phénomène, courts si celui-ci est prévu et attendu. La réaction peut même être anticipée sans que le sujet en ait aucune conscience.

Ces erreurs systématiques ne sont constantes que si elles ne se mêlent pas à des erreurs accidentelles. L'astronome s'efforce d'éliminer ces erreurs accidentelles à force de soin, d'attention, de longue et patiente pratique; après quoi il peut s'assurer expérimentalement que son équation personnelle est constante.

La mesure de l'équation personnelle se fait au moyen d'ap-

pareils assez variés. La méthode consiste toujours à observer le mouvement d'une étoile artificielle dont le passage s'enregistre automatiquement au moyen d'un dispositif indépendant de l'observateur. On arrive ainsi à substituer aux mesures d'un observateur humain les mesures que ferait un observateur idéal qui n'aurait à compter ni avec son système nerveux, ni avec son imagination, ni avec la lenteur ou la précipitation de ses opérations mentales.

II. — DES JUGEMENTS DE RAISONNEMENT

46. — Lorsqu'un jugement est déterminé par un ou plusieurs autres jugements, il en est la conséquence et ceux-ci en sont les raisons. Cette détermination des jugements par d'autres jugements, c'est le raisonnement.

La théorie du raisonnement a été faite en plusieurs fois.

Platon en a agité les problèmes essentiels. Aristote, continuant l'œuvre commencée, a donné de certaines formes simples et rigoureuses d'argumentation des analyses si serrées, formulées en une langue si ferme et si précise qu'on a pu considérer son œuvre comme complète et définitive. Kant a tant de confiance en elle qu'il lui demande le « fil conducteur » grâce auquel il explorera le dédale des notions et des principes de la pensée. Schopenhauer lui dénie toute application pratique, mais la tient pour vraie, et lui attribue une grande valeur théorique¹. Beaucoup pensent qu'elle est la seule partie immuable et intangible de la philosophie. La plupart des modifications apportées ou proposées à la théorie du syllogisme l'ont gâtée au lieu de l'améliorer, par exemple la quatrième figure, introduite par Galien et reprise par plusieurs maîtres scolastiques. Aristote n'avait guère traité que des syllogismes catégoriques; il avait négligé et même méconnu, en les renvoyant à la dialectique, les syllogismes hypothétiques, ne leur reconnaissant une valeur de preuve que dans le cas de la démonstration par l'absurde. Théophraste essaya de combler cette lacune; il est difficile d'apprécier sa tentative d'après les informes fragments que nous avons de ses œuvres, mais les anciens ne semblent

1. *Die Welt als Wille...*, I, 9.

pas l'avoir tenue en haute estime ; ce furent les Stoïciens, principalement Chrysippe, qui élaborèrent la théorie des syllogismes conjonctifs, affectant de remanier toute la logique et d'en changer tout le vocabulaire ; mais, sauf cette théorie des syllogismes conjonctifs qui passa dans la tradition à titre de complément, c'est l'œuvre d'Aristote qui survécut. Les scolastiques furent surtout des pédagogues ; ils systématisèrent à leur manière, en vue de l'enseignement et des exercices pratiques de discussion, la doctrine des *Premiers Analytiques*. Leur tendance constante fut de toujours considérer l'extension des termes, de tout ramener à des rapports d'inclusion et d'exclusion, si bien que la syllogistique hamiltonienne est le terme naturel et nécessaire de l'évolution de leur doctrine ; la quantification du prédicat est déjà contenue dans cette règle que l'attribut d'une affirmative est pris particulièrement, celui d'une négative universellement. L'exposé de la syllogistique devint ainsi de plus en plus formaliste et artificiel ; mais les reproches que méritent à cet égard des livres comme la *Logique de Port-Royal* ne sauraient s'adresser aux *Premiers Analytiques*. Kant était donc fondé à dire que les additions et changements apportés à la logique d'Aristote avaient été presque tous inutiles ou fâcheux.

47. — Mais, à une époque où de toutes parts on cherchait à s'affranchir du joug d'Aristote, François Bacon donna la théorie de la recherche expérimentale, et cette *Nouvelle logique*, tout à fait étrangère à la tradition scolastique et destinée à la supplanter, se juxtaposa tout simplement à la logique antique. Jusqu'à nos jours, la plupart des traités exposent successivement deux logiques, la déductive et l'inductive, celle de la connaissance rationnelle et celle de la connaissance empirique ; elles diffèrent dans la nature et la valeur de leurs résultats, dans leurs procédés de raisonnement, et jusque dans leurs principes : la première est régie exclusivement par le principe de contradiction ; la seconde, astreinte aussi sans doute à n'être pas contradictoire, est dominée par le principe de causalité. Elles ne se ressemblent pas, elles ne s'opposent pas non plus. Elles ont si peu de rapports entre elles qu'elles donnent l'impression de deux intelligences presque indépendantes et presque hétérogènes. Cette sorte de dualisme semble

tenir à la double origine de la théorie du raisonnement. Ainsi deux rivières, longtemps après leur confluent, coulent parallèlement dans le même lit sans consentir à mêler leurs eaux.

48. — Cependant, l'interprétation de l'expérience est un raisonnement ; il consiste à tirer des jugements empiriques des conséquences nécessaires et rationnellement valables. Ou bien ce raisonnement est syllogistique : alors les deux logiques ne sont pas parallèles, mais subordonnées ; ou bien il est irréductible au syllogisme : alors la syllogistique n'épuise pas la théorie de la connaissance rationnelle. Une étude plus complète et plus serrée nous montrera que l'opposition n'est pas aussi profonde qu'on le croit d'ordinaire entre l'induction et la déduction. Elles se *ressemblent* en ce qu'elles sont des raisonnements ; nous devons donc découvrir en elles quelque chose d'*identique* et quelque chose de *différent*(30).

Selon la tradition, la caractéristique du raisonnement déductif est qu'il conclut par la seule puissance de la forme, *vi formæ*. Des jugements composés de termes différents, ne se rapportant pas aux mêmes objets ni aux mêmes concepts, ne peuvent avoir de relation entre eux. Des jugements composés des mêmes termes diffèrent entre eux par les rapports de ces termes (sujet ou attribut, affirmation ou négation, universalité ou particularité, etc, etc.). De ces rapports dits *formels* dépendraient, selon la tradition, toutes les relations logiques qui constituent le raisonnement déductif. Un raisonnement identique peut toujours être répété avec des termes différents, et, s'il est valable dans un cas, il est valable dans tous les autres. On peut éliminer la matière des raisonnements en remplaçant les termes par des lettres, selon l'exemple d'Aristote, faire l'inventaire systématique de toutes les formes de raisonnement et en formuler les règles. Le raisonnement déductif serait indépendant des objets sur lesquels on raisonne. La logique déductive porte couramment le nom de *logique formelle*.

Mais s'il y a une logique formelle, comment n'est-elle pas toute la logique ? Comment les remarques qui précèdent ne s'appliqueraient-elles pas au raisonnement inductif ? Si les jugements dont celui-ci se compose ont des termes différents, ils ne peuvent avoir entre eux de relations logiques.

S'ils sont composés des mêmes termes, leurs relations logiques dépendent de leurs propriétés formelles.

L'expérience a un rôle dans l'induction. Cependant la conclusion du raisonnement inductif n'est pas un jugement d'expérience. Seraient-ce les principes qui seraient empiriques ? Alors les relations logiques entre les principes et la conclusion doivent être formelles, et l'induction est une déduction. Ou bien un appel à l'expérience est-il fait au cours du raisonnement ? Mais, encore une fois, le jugement d'expérience doit être lié aux autres jugements dont le raisonnement se compose par des connexions de pure forme.

La vérité est que le syllogisme n'est pas plus la déduction que l'expérience n'est l'induction ; mais le syllogisme a une fonction dans le raisonnement déductif, comme l'expérience dans le raisonnement inductif. Il y a dans l'un et dans l'autre quelque chose qui a échappé à l'analyse, et ce quelque chose pourrait bien être l'essentiel du raisonnement, et être commun aux deux sortes de raisonnements.

Avant de montrer ce que la logique formelle a d'insuffisant, il nous faut l'exposer afin de reconnaître exactement ce qu'elle peut et ce qu'elle ne peut pas donner ; d'autant que, loin de la rejeter, nous en ferons ressortir l'importance en lui assignant sa fonction.

CHAPITRE II

LOGIQUE DU CONCEPT

I. — JUGEMENTS ACTUELS ET JUGEMENTS VIRTUELS

49. — Le jugement est essentiellement une assertion. Il y a autant de jugements dans une pensée qu'elle contient d'assertions distinctes.

Nous pouvons par abstraction, par une sorte de dédoublement, nous imaginer nous-mêmes jugeant, sans cependant juger ; autrement dit, outre les jugements que nous faisons, nous pouvons penser les jugements que nous pourrions faire. Ces jugements que nous ne faisons pas, que nous pensons pourtant, sont contenus dans d'autres jugements dont ils sont la matière : je juge que je pourrais juger ainsi.

Il n'y a pas lieu de traiter ici du mécanisme psychologique de ce dédoublement ; c'est proprement ce qu'on nomme *réflexion*. Disons seulement qu'il ne paraît possible, du moins qu'il ne se développe en une fonction normale, que chez un être social. Le jugement que je fais est une opération mienne, un acte du sujet individuel ; le jugement que je pourrais faire, mais que je ne fais pas, n'est plus *mon* jugement. Si on peut le concevoir comme étant tout simplement *un* jugement, sans l'attribuer à aucun sujet qui juge, c'est en vertu d'une abstraction trop difficile pour être primitive. Il est impossible qu'un jugement, qui est une opération intellectuelle, ne soit l'opération d'aucun sujet ; mais il peut être l'opération d'un sujet indéterminé ; c'est ce que quelqu'un, n'importe qui, pourrait juger. C'est le jugement généralisé, non par quelque indétermination de sa forme ou de sa matière, mais par l'indétermination du sujet qui juge. Une telle conception ne

semble guère possible chez un être qui n'aurait pas rencontré dans son expérience d'autres êtres semblables à lui dont les jugements sont différents des siens. La représentation du jugement d'autrui n'est possible que par la vie sociale.

Cette séparation abstraite du jugement et du sujet qui juge est grandement aidée par le langage ; elle est un des caractères les plus frappants de l'intelligence d'un être qui parle. Sans elle, l'intelligence reste rudimentaire ; elle n'est qu'un des moments de l'action, un intermédiaire entre l'excitation et la réponse ; elle ne dépasse pas l'instinct. Tous les animaux supérieurs en qui nous reconnaissons quelque intelligence sont doués de quelque faculté expressive et vivent en société, soit avec des animaux de leur espèce, soit avec nous. Le langage réalise objectivement le jugement, permet de le considérer en lui-même. Une fois exprimé, il passe d'un esprit dans un autre ; il n'est le jugement de personne et il est le jugement de tout le monde. C'est grâce au langage que nous pouvons considérer les jugements que nous ne faisons pas (12).

La différence essentielle entre le jugement actuel et le jugement virtuel, c'est la croyance. Assertion et croyance se confondent dans le jugement actuel. Dans le jugement virtuel, elles se distinguent : l'assertion subsiste, puisqu'elle est l'essence même du jugement, mais la croyance manque, puisque, relativement à cette assertion, je doute, ou même je tiens pour vraie l'assertion contraire. Mais je ne puis concevoir l'assertion en dehors de tout sujet ; je la conçois comme croyance de quelque autre sujet, qui peut être indéterminé, qui peut être hypothétique, qui peut être moi-même à un autre moment, qui s'exprime par le mode conditionnel : *Quelqu'un pourrait juger que...* ; moi-même, si je savais ce que je ne sais pas ou si j'ignorais ce que je sais, *je pourrais être convaincu que...*

Sur cette distinction du jugement actuel et du jugement virtuel repose la possibilité de juger des jugements, c'est-à-dire de la critique, de l'examen, du doute, de l'interrogation, et, par conséquent, il n'y a pas de logique pour des êtres qui n'auraient que des jugements actuels.

50. — Les jugements virtuels dont nous venons de parler sont des jugements complets : ils ont leur sujet, leur attribut,

leur copule, tous leurs caractères formels; il ne leur manque que la croyance. L'indétermination peut porter sur quelque autre partie du jugement, par exemple sur l'un des termes ou sur tous les deux. Dans ce dernier cas, le jugement est réduit à sa forme; mais il n'y a pas suppression pure et simple des termes, car que serait une forme sans aucune matière? Que serait une affirmation par laquelle rien ne serait affirmé de rien? Les termes sont indéterminés mais non pas nuls: une chose quelconque, un attribut P, est affirmé d'une chose quelconque, d'un sujet S. Le jugement réduit à un attribut exprimé est ce qu'on nomme un concept. La généralité d'une notion, c'est la possibilité d'une infinité de jugements ayant pour attribut cette notion. *Homme* est un terme général parce qu'il y a une infinité de sujets dont *homme* peut être l'attribut.

51. — Le concept n'est pas un fait. Il n'y a pas lieu de se demander si les concepts ou idées existent en soi, s'ils existent dans l'entendement divin, ou s'ils existent dans l'entendement humain. Ils n'existent pas du tout. Ce qui est réel est déterminé; tout fait est ceci ou cela. Le réalisme et le conceptualisme tombent l'un et l'autre sous la même critique décisive: ils admettent la réalité de l'indéterminé, l'infini donné. Le concept n'est qu'une virtualité, une possibilité indéfinie de jugements.

Les nominalistes ont voulu réduire le concept à un nom. Sans le nom, sans un signe quelconque, sans quelque image singulière actuelle et présente, le concept ne serait pas instable et fuyant; il ne serait pas du tout, puisque cette image en est le seul élément actuel. Il n'y a pas de pensée sans image parce qu'il n'y a pas de pensée sans concept, de concept sans image. En même temps qu'il est signe pour autrui, le mot est signe aussi pour le sujet, et la pensée individuelle, en même temps qu'elle se socialise par le langage, en reçoit pour elle-même un secours dont l'importance ne semble pas pouvoir être exagérée.

Y eut-il jamais, même au moyen âge, un nominalisme assez grossier pour réduire le concept au seul *flatus vocis*? Les mots d'une langue étrangère seraient alors des concepts pour celui qui ne l'entend point. Par *nom*, les nominalistes entendent le

nom significatif. La signification du nom est faite, pour les nominalistes associationistes, de la série indéfinie des images singulières qu'il est capable d'évoquer. *Homme* suggère à mon esprit l'image de Pierre, de Paul, de Jacques, dont je me représente les traits parce que je les ai vus, de Descartes, de Napoléon, dont je connais les portraits, d'autres, dont les qualités individuelles, au lieu de se grouper autour d'une image visuelle, se regroupent autour d'une image auditive, un nom propre, un nom de qualité, de profession, un titre, *etc.* Le mot *homme* peut suggérer indéfiniment de ces images, concrètes ou schématiques, parfois extrêmement vagues, mais toujours singulières.

Cependant la signification du nom général contient au moins un jugement virtuel, une croyance implicite (que je viens d'exprimer par le mot : *etc.*), à savoir que l'énumération de ces images singulières n'a pas de limite. Je puis démontrer la généralité d'un terme, ce qui serait impossible si elle ne consistait en un jugement : *Homme* peut qualifier non seulement tous les hommes qui sont, ont été et seront, mais encore tous ceux que l'on peut imaginer ; or le nombre n'en est pas limité, parce qu'ils ne sont que des possibles.

Mais il y a une grande difficulté à faire consister la signification du nom général en des images singulières évoquées ou susceptibles d'être évoquées par lui. Un nom peut être associé à des images de toutes sortes : tout ce qui a été en contiguïté dans la conscience avec la perception ou l'image auditive ou visuelle du nom *homme*, ou avec quelque une des images singulières évoquées par lui, tout ce qui présente quelque ressemblance, même superficielle et lointaine, avec l'image visuelle ou auditive du nom ou avec quelque image évoquée par lui, tout cela peut être associé à ce nom. Il faut admettre, avec Taine, que les noms, outre leurs affinités acquises, ont aussi des répugnances. « Lisez cette phrase : « Londres, la capitale de l'Angleterre, renferme plusieurs beaux jardins, Hyde-Park, Regent's Park et les Tuileries. » Vous éprouvez une sorte de heurt ou d'étonnement ; vous portez involontairement la main de deux côtés, vers Paris et bien loin vers une autre ville. L'image des Tuileries se réveille, celle de la Seine et de ses quais tout à côté, et vous vous sentez arrêté quand vous voulez transporter la première ailleurs. Mais avant qu'elle apparût,

vous aviez éprouvé dans le mot lui-même une *résistance*. Cette résistance n'a fait que de se répéter plus forte quand l'image a reparu. — Prolongez et variez l'épreuve : vous trouverez dans le mot un système de tendances toutes correspondantes à celles de l'image, toutes acquises par lui dans son commerce avec l'expérience et l'image, mais à présent spontanées, et qui opèrent *tantôt pour le rapprocher, tantôt pour l'écarter* des autres mots ou groupes de mots, images ou groupes d'images, expériences ou groupes d'expériences¹. »

La signification d'un mot est assurément faite d'idées liées par association au signe vocal ou graphique et susceptibles d'être évoquées par lui. Mais le savoir virtuel dont le nom est gros est fait de jugements singuliers et non pas d'images singulières. On peut se tromper sur le sens d'un mot ; or il n'y a pas d'erreur là où il n'y a pas de jugement. L'association pourrait encore expliquer l'affinité entre les noms et les images, mais elle n'explique pas la distinction entre les images qui répondent et celles qui ne répondent pas à la signification de ces noms. Surtout, l'association n'explique pas une répugnance. Les jugements, au contraire, ont entre eux des répugnances parce qu'ils sont des assertions, et, à ce titre, relèvent du principe de contradiction. Dans l'exemple proposé par Taine, ce n'est pas l'image évoquée par le mot *Tuileries* qui me résiste, c'est le jugement *Les Tuileries ne sont pas à Londres* qui contredit formellement le jugement énoncé.

La signification d'un mot se compose donc d'une infinité de jugements possibles dont ce mot est sujet ou attribut ; ceux dont il est attribut forment sa *dénotation* ; ceux dont il est sujet, sa *connotation*². *Pierre est homme ; Un nègre est un homme ; Don Quichotte est un homme*, etc. ; la possibilité de tels jugements pouvant avoir une infinité de sujets, *mais non pas des sujets quelconques*, est la dénotation du mot homme. *L'homme est vertébré ; L'homme est mammifère ; L'homme est raisonnable ; L'homme est sociable*, etc. ; la possibilité de tels jugements, pouvant avoir une infinité d'attributs différents, *mais non pas des attributs quelconques*, est la connotation du mot homme. Le savoir virtuel qui constitue la signi-

1. H. TAINE, *De l'Intelligence*, Paris, Hachette, t. I, liv. I, ch. 1, § III.

2. Ainsi qu'on le verra plus loin, la dénotation d'un concept se compose de jugements catégoriques, sa connotation de jugements hypothétiques (73, 87).

fication d'un mot ne consiste pas seulement en la possibilité d'une infinité de jugements, mais aussi en l'impossibilité d'une infinité d'autres jugements tels que : *Ce chien est homme* ou *L'homme a des ailes*. Tracer la limite entre ces deux infinis, l'un contenu dans, l'autre exclu de la signification du mot, c'est le *définir*.

La signification d'un nom n'est donc pas un matériel d'images emmagasinées au hasard de la rencontre, mais bien un savoir recueilli et capitalisé. Ce qui n'est pas jugement n'est pas savoir. Le concept n'est en lui-même ni vrai ni faux, mais il convient à tels sujets, non à tels autres; tels attributs lui conviennent, non tels autres. L'erreur de Taine est d'avoir traité du concept comme s'il appartenait à cet automatisme quasi mécanique qui semble être le caractère de la psychologie infra-intellectuelle. Il ne se définit pas par le seul mécanisme de sa formation, mais par sa fonction, qui est d'être apte à qualifier tels sujets; il n'est pas un pur effet, il est un moyen, et par là il appartient à cette psychologie finaliste de l'intelligence, qui est proprement la logique.

La distinction des jugements virtuels et des jugements actuels ramène à la logique du jugement toutes les questions qu'on attribue d'ordinaire à la logique du concept. Elles ne présentent plus de difficultés quand on examine les jugements implicites, tandis qu'elles sont obscures si l'on n'aperçoit pas les jugements auxquels elles se rapportent.

II. — CONCEPTS NÉGATIFS; LA PRIVATION.

52. — Le concept négatif est un attribut positif, plus la négation du jugement dont ce concept serait attribut. Toute proposition affirmative dont l'attribut est un concept négatif exprime un jugement négatif dont l'attribut est positif : *L'âme est immortelle* signifie *L'âme n'est pas mortelle*.

Le concept positif détermine une classe de sujets auxquels il peut être attribué. Théoriquement, le concept négatif peut être attribué à tout sujet qui n'appartient pas à cette classe; tout couple de concepts dont l'un est le négatif de l'autre divise en deux classes la totalité des sujets possibles. Mais l'une de ces classes n'est déterminée en compréhension que

par la négation d'un caractère, et en extension que par la soustraction de l'autre classe; elle est à peu près insaisissable pour l'esprit. Il n'est pas impossible de mettre à part la classe *Homme* et de faire de tout le reste une classe unique comprenant non seulement tous les êtres animés ou inanimés, réels ou imaginaires qui ne sont pas hommes, mais encore tous les abstraits, la vertu, l'égalité, le nombre, tout ce qui, à quelque titre, peut être pensé comme sujet. Mais quel usage la pensée pourrait-elle faire d'une telle classe ?

53. — A moins d'une convention contraire explicite, les concepts négatifs sont des concepts *privatifs*. Les jugements virtuels qui les constituent n'admettent que des sujets d'une classe plus ou moins clairement déterminée. On ne dit pas que cette pierre est *immorale*, et cependant elle n'est pas morale. *Immortel* se dit de ce qui vit, de ce qui dure, de ce dont on peut demander s'il meurt ou non; car on n'éprouve aucun besoin d'exclure la mort de ce qui ne comporte aucune relation avec elle. *Innombrable* ne se dit pas de ce qui est continu et indivisé, encore moins de ce qui ne comporte pas de grandeur, mais seulement d'une pluralité qu'on ne peut pas dénombrer; ce concept s'applique à des sujets dont on affirme à la fois la possibilité de les compter et l'impossibilité d'en achever le compte. *Incommensurable* ne se dit pas du rapport entre la vertu et une table, qui cependant n'ont pas de commune mesure, mais du rapport entre les choses qui, étant des grandeurs de même espèce ayant entre elles un rapport défini, ne peuvent pourtant être mesurées avec une même unité. Le concept négatif implique l'affirmation de quelque attribut positif en même temps que la négation de quelque autre; quelque chose du sujet du jugement virtuel est déterminé, quelque chose ne l'est pas. Mais comme ce jugement est virtuel, et comme l'attribut n'est déterminé que par négation, la classe des sujets demeure assez incertaine. Aussi les concepts négatifs ont-ils donné lieu à d'illustres controverses: citons parmi les plus célèbres, celles relatives au *non-être* dans l'histoire de la philosophie ancienne, à l'*infini* chez les mathématiciens et métaphysiciens modernes, au libre-arbitre, à la contingence, c'est-à-dire à l'*indéterminisme*, à peu près à toutes les époques de l'histoire de la philosophie.

54. — Un terme négatif dans sa forme verbale peut exprimer un concept positif. C'est ce qui arrive quand la négation affecte un concept qui lui-même est, non pas absolument négatif, car la négation d'une négation ne laisserait rien subsister, mais privatif. [Les discussions célèbres sur le caractère positif ou négatif du concept d'*infini* concernent les jugements virtuels dont ce concept serait l'attribut. L'infini est la négation de la limite, qui est une privation, et même la privation en général. Il peut être la négation de toute limite, comme lorsque les métaphysiciens du xvii^e siècle disaient que Dieu est infini, c'est-à-dire que son essence n'admet aucune privation. Il peut être la négation d'une certaine sorte de limite, comme lorsqu'on dit que l'espace compris entre deux parallèles est infini. Il peut être la négation de toute *détermination* de limite; en ce cas, il est plus exact de dire *indéfini*. L'infini est ce qui ne comporte aucune limite, l'indéfini c'est la possibilité de toutes les limites. L'espace est infini, car on ne saurait concevoir une limite de l'espace; un espace est indéfini, en l'absence de toute limite assignée.

On peut donner au même terme négatif soit un sens positif, soit un sens négatif. *Le monde est immense* est un jugement affirmatif si l'on veut dire qu'il est grand au delà de toute mesure concevable, négatif si l'on veut dire seulement qu'il ne peut pas être mesuré. *Le prix de la vertu est inestimable* est un jugement affirmatif, si l'on juge que la vertu a plus de prix que tout ce dont la valeur peut être estimée, négatif s'il se réduit à l'exclusion de toute mesure du prix de la vertu. C'est que le préfixe ou suffixe de négation a deux sens; tantôt il signifie la *négation* du positif (insensible, inanimé, etc.), tantôt le *contraire* du positif (injuste, infâme, ignoble, etc.), tantôt à volonté l'un ou l'autre.

55. — Des concepts négatifs peuvent s'énoncer par des mots qui ne présentent aucune négation. *Faux, vide, néant, sourd, aveugle, etc.*, sont des termes négatifs¹; les jugements dont ils sont attributs sont négatifs si la proposition est affirmative, affirmatifs si elle est négative. *Cet homme*

1. On trouverait souvent une particule négative si on remontait assez haut dans leur étymologie.

n'est pas sourd veut dire qu'il entend. Mais la définition de ces concepts se fait par la négation d'un concept positif. Ainsi *prose* est un concept négatif. M. Jourdain apprend de son maître de philosophie que « Tout ce qui n'est pas vers est prose » : la prose est l'absence du mètre et de la rime, un langage non assujéti aux règles de la versification.

Tout concept est positif ou négatif, bien que la forme verbale n'indique pas toujours le caractère du concept qu'elle exprime. Il faut une règle pour distinguer si un concept est positif ou négatif. Si les jugements virtuels qui forment la signification du nom sont susceptibles de vérification empirique, le concept est positif ou négatif selon que cette vérification est une expérience ou une absence d'expérience. Si ces jugements sont susceptibles d'une démonstration logique, le concept est positif ou négatif selon que ce qu'il s'agit de démontrer est une nécessité ou une impossibilité.

III. — CONCEPTS OPPOSÉS, CONTRADICTOIRES ET CONTRAIRES

56. — L'opposition des concepts est l'opposition de leurs jugements virtuels. Il n'y a nulle contradiction là où il n'y a nulle assertion. Il en est de même de la contrariété et, en général, de l'opposition. La théorie des oppositions est beaucoup plus nette dans la logique du jugement que dans la logique du concept, parce que dans celle-ci les jugements opposés ne sont pas apparents, mais virtuels et latents. C'est, au fond, la même théorie.

Deux concepts sont *contraires* lorsqu'ils ne peuvent être simultanément *affirmés* d'aucun sujet. Soient deux concepts P et Q. Dire qu'ils sont contraires, c'est dire que

si S est P, S n'est pas Q,

si S est Q, S n'est pas P

quel que soit le sujet S.

Deux concepts sont *contradictaires* lorsqu'ils ne peuvent être *ni affirmés ni niés* simultanément d'aucun sujet, en sorte qu'aux deux jugements précédents s'ajoutent les deux suivants :

si S n'est pas P, S est Q

si S n'est pas Q, S est P

quel que soit le sujet S.

Quatre jugements sont donc nécessaires pour que deux concepts soient contradictoires, deux seulement pour qu'ils soient contraires. Ces jugements peuvent résulter de leurs définitions.

Deux concepts sont nécessairement contradictoires si l'un est le négatif absolu de l'autre. En effet si $Q = \text{non } P$, les quatre jugements ci-dessus sont tautologiques. Il n'y a pas à la rigueur contradiction, mais seulement contrariété entre le concept positif et le concept privatif. Car les deux concepts étant alors $s-P$ et $s\text{-non } P$, les deux premiers jugements sont tautologiques, les deux autres ne sont pas nécessairement vrais; il est possible que S ne soit ni $s-P$ ni $s\text{-non } P$, parce qu'il est possible que S ne soit pas s . Mais il est d'ordinaire sous-entendu que les sujets S doivent être pris dans la classe s ; et alors l'opposition du concept positif et du concept privatif est une contradiction. « Tout ce qui n'est pas vers est prose, tout ce qui n'est pas prose est vers », s'il est entendu qu'il ne s'agit que de langage parlé ou écrit, et non pas, par exemple, d'une mélodie instrumentale.

Lorsque deux concepts sont contraires, aucun d'eux ne se réduit à la négation ni à la privation de l'autre, mais l'un contient la négation de l'autre. Le non-blanc comprend le noir, mais comprend aussi le rouge, le vert, le bleu, le jaune, etc. Il y a différence, mais non contrariété entre blanc et rouge, blanc et bleu, comme entre rouge et bleu; il y a contrariété entre blanc et noir. C'est que diverses couleurs contiennent diverses radiations simples, le blanc les contient toutes, le noir n'en contient aucune. Tandis que la contradiction est l'opposition de l'affirmation et de la négation, la contrariété est l'opposition du tout et du rien. Les contraires sont donc beaucoup plus éloignés l'un de l'autre que les contradictoires; ils admettent entre eux des intermédiaires. Mais l'opposition des contradictoires est plus tranchée et par conséquent plus claire, justement parce qu'entre eux il n'y a pas de milieu.

57. — Il y a des contraires qui n'admettent qu'un seul terme moyen : *plus grand — égal — plus petit*. Ils se

ramènent aisément à deux couples de contradictoires : il suffit pour cela de réunir en un terme unique l'un des termes et le moyen

Contradictaires :	Plus grand — Non plus grand
Contraires :	Plus grand — [Egal] — Plus petit
Contradictaires :	Non plus petit — Plus petit

Quand il y a plusieurs intermédiaires, on peut réunir en un seul concept l'un des deux contraires et tous les intermédiaires ; on obtient ainsi une contradiction :

Contradictaires :	Blanc — Non blanc
Contraires :	Blanc — [Coloré] — Noir
Contradictaires :	Non noir — Noir

On se rend aisément compte par ces deux tableaux : 1° que ni les concepts contradictoires, ni les concepts contraires ne peuvent être *affirmés* d'un même sujet ; 2° que, de plus, les concepts contradictoires ne peuvent être *niés* d'un même sujet, tandis que les contraires sont niés simultanément de tout sujet auquel convient le concept intermédiaire placé entre crochets.

58. — On peut encore former une contrariété en réunissant en un concept unique une partie des intermédiaires et en formant un autre concept de *tous* les autres intermédiaires. On a ainsi deux concepts P et Q qui ne peuvent être affirmés simultanément d'aucun sujet ; en effet, si P est affirmé de quelque sujet, Q doit en être nié, puisque, par définition, Q se compose de tout ce qui n'est pas P ; et si Q est affirmé de quelque sujet, P doit en être nié, puisque, par définition, P se compose de tout ce qui n'est pas Q. Mais les deux concepts ne sont pas contradictoires, car il peut exister quelque sujet auquel conviennent à la fois des concepts appartenant aux deux groupes. Ainsi deux couleurs complémentaires, par exemple le rouge et le vert, qui pour l'expérience sensible sont simplement hétérogènes et tout au plus capables de produire sur la sensibilité une impression de contraste, sont contraires pour l'intelligence qui sait que chacune d'elles est faite de toutes les radiations qui ne sont pas dans l'autre. Cette contrariété

n'est pas contradiction, car quelque couleur, par exemple l'orangé, peut être faite de radiations qui appartiennent à l'un et à l'autre des deux groupes. On peut appeler *concepts complémentaires* ceux qui présentent ce genre d'opposition.

59. — Aristote a remarqué avec raison que les contraires appartiennent au même genre : il n'y a pas d'opposition dans l'hétérogène. Les contraires sont des espèces extrêmes. Il en résulte qu'ils sont toujours composés : on y peut toujours distinguer deux concepts, celui du genre, qui est commun à tous les deux, et qu'il est toujours imprudent de laisser imparfaitement déterminé, celui de la différence qui est l'affirmation et la négation d'un même caractère. Il en résulte en outre que les contraires sont l'objet d'une même science.

Les difficultés célèbres soulevées par les Éléates au sujet de l'opposition de l'être et du non-être embarrassèrent l'esprit grec parce qu'il n'avait pas distingué entre les diverses sortes d'oppositions de concepts. Aristote les résolut en distinguant la privation de la négation, la contrariété de la contradiction. Cette dernière distinction renferme encore quelques obscurités. Mais il est impossible d'étudier l'opposition des concepts autrement qu'en considérant l'opposition des jugements virtuels qui constituent ces concepts. Cette étude se fera beaucoup mieux en considérant des jugements actuels, d'autant que les deux jugements impliqués par deux concepts contraires, les quatre jugements impliqués par deux concepts contradictoires, sont des jugements hypothétiques, et que ces jugements seront étudiés plus loin. La théorie de l'opposition des concepts appartient, en réalité, à la logique du jugement.

60. — Un concept est dit contradictoire en lui-même, « implique contradiction », quand l'analyse peut le décomposer en deux concepts contradictoires.

On a dit qu'un concept contradictoire est un pseudo-concept, un mot qui semble signifier quelque chose et ne signifie rien, car deux concepts contradictoires ne peuvent s'unir en un concept unique : on ne peut former une idée en posant et en excluant tout à la fois le même terme. Aucun concept ne répond au rapprochement de ces deux mots *cercle carré*. Contradictoire veut dire inconcevable.

Il faut se rappeler que tout concept est fait de jugements virtuels. Il peut arriver qu'à un concept qui ne recèle aucune contradiction ne correspondent pas plus d'éléments actuels qu'à un concept contradictoire. C'est précisément la raison pour laquelle la contradiction de nos concepts ne nous empêche pas toujours de les manier. Mais si on actualise les jugements virtuels impliqués dans un concept contradictoire, il arrive qu'on soit arrêté ; on s'aperçoit alors que ce qui semblait un concept est un inconcevable.

IV. — CONCEPTS CLAIRS, OBSCURS ; DISTINCTS, CONFUS

61. — L'idée d'*idée claire* ne peut pas être une idée claire si l'on ne fait attention aux jugements virtuels impliqués dans le concept. Les explications des Cartésiens à cet égard sont assez embarrassées ; Leibniz est un peu plus heureux parce que, sans les désigner explicitement, il considère les jugements virtuels¹. Il définit l'idée claire celle qui permet de reconnaître son objet lorsqu'on le rencontre, « comme, lorsque j'ai une idée bien claire d'une couleur, je ne prendrai pas une autre couleur pour celle que je demande ; et si j'ai une idée claire d'une plante, je la discernerais parmi d'autres voisines ; sans cela l'idée est *obscur*... Alexandre-le-Grand avait vu, dit-on, une plante en songe comme bonne pour guérir Lysimachus, qui fut depuis appelée *lysimachia*, parce qu'elle guérit effectivement cet ami du roi. Lorsqu'Alexandre se fit apporter quantité de plantes, parmi lesquelles il reconnut celle qu'il avait vue en songe, si par malheur il n'avait point eu d'idée suffisante pour la reconnaître et qu'il eût eu besoin d'un Daniel, comme Nabuchodonosor, pour se faire retracer son songe même, il est manifeste que celle qu'il en aurait eue aurait été obscure. »

Si l'on s'en tenait à de tels exemples, l'idée claire devrait être faite de caractères extérieurs et très apparents. Alexandre-le-Grand avait plutôt une image claire qu'une idée claire de la plante vue en songe. Le géomètre a une *idée* claire du kilo-

1. Voy. *Meditationes de cognitione, veritate et ideis*, et surtout *Nouveaux Essais*, liv. II ch. XXIX, d'où sont tirées toutes nos citations.

gone dont il n'a qu'une *image* confuse, parce qu'il en connaît diverses propriétés et qu'il peut les vérifier. Leibniz n'a pas approfondi davantage. Dans ce chapitre des *Nouveaux Essais*, Théophile est surtout préoccupé de combattre le nominalisme de Philalèthe qui fait consister l'obscurité et la confusion des idées dans l'équivoque et le mauvais emploi des noms. Il serait certes avantageux d'avoir une *langue bien faite* et de s'en servir avec une scrupuleuse exactitude, comme font les mathématiciens, comme quelques métaphysiciens ont tenté de le faire avec un médiocre succès, comme Leibniz lui-même l'a entrepris ; mais pour rendre les idées claires, ce sont surtout les idées elles-mêmes qu'il faut examiner, en les analysant, c'est-à-dire en s'efforçant de les rendre *distinctes*.

62. — Nous dirons qu'un concept est clair quand on sait par quelles expériences ou opérations logiques on pourrait vérifier les jugements virtuels dont il est *attribut*, c'est-à-dire s'assurer si un sujet donné admet ou non ce concept comme attribut.

Le concept *Homme* est clair pour chacun de nous, car nous savons à quels caractères reconnaître si un sujet est homme ou non. *Kilogone* est un concept clair, car on peut s'assurer si un polygone donné est kilogone en comptant le nombre de ses côtés. *Nombre carré* est un concept clair pour l'arithméticien, parce qu'il sait par quelle opération reconnaître si un nombre est carré ou non.

63. — Les concepts se rapportant à des objets d'expérience ne sont que relativement clairs. *Kilogone*, considéré comme concept empirique, n'est pas absolument clair parce qu'il peut arriver qu'un angle soit si obtus que l'on ne puisse s'assurer que ses côtés ne forment pas une seule ligne droite, en sorte que le dénombrement des côtés sera impossible. Je sais vaguement quelle impression je dois recevoir d'une couleur pour juger qu'elle est rouge. Mais « il y a des couleurs qui s'approchent de telle sorte qu'on ne saurait les discerner par mémoire, et cependant on les discernera quelquefois l'une étant mise près de l'autre. » Si une couleur est définie par les raies de Fraunhofer, le physicien en a une idée plus claire que celle du vulgaire, parce qu'il sait par quelle expérience il la distinguera d'une couleur voisine ; il n'en a pas une idée

absolument claire parce que la dispersion de la lumière a une limite ainsi que le discernement des raies du spectre. Je sais par quelle opération je puis m'assurer empiriquement que deux grandeurs sont égales. L'égalité de deux grandeurs est plus claire pour le physicien, parce qu'il sait par quelles opérations il opérera une mesure de précision et quelle sera l'approximation obtenue. Elle n'est pas absolument claire parce que la précision des mesures empiriques est toujours limitée ; on ne saurait juger si deux grandeurs dont la différence est inférieure à la limite d'approximation sont égales ou inégales. Tout concept se rapportant à des objets d'expérience comporte une obscurité irrémédiable, des cas pouvant se présenter où l'on ne disposera d'aucune expérience ni d'aucun raisonnement pour vérifier le jugement formé de ce concept et d'un sujet donné.

Tout concept doit, en définitive, se rapporter à des jugements d'expérience. Les concepts abstraits de l'algèbre consistent en un savoir virtuel qui peut être fait d'autres concepts, et ceux-ci d'autres encore, jusqu'à ce qu'on arrive, en dernière analyse, à des concepts empiriques, dont les jugements virtuels sont des jugements d'expérience¹. Une équation n'est autre chose que la règle d'un procédé de mesure indirecte, un moyen de déterminer une mesure d'après d'autres mesures. La géométrie est la « philosophie de la règle et du compas » ; elle tend à des relations vérifiables et à des constructions exécutables au moyen de ces instruments. C'est donc toujours par une constatation empirique que le savoir virtuel qui constitue la pensée conceptuelle deviendra — non pas certes *tout entier* actuel ; c'est impossible, parce qu'il est infini dans tout concept — mais *parfaitement* actuel. Un concept absolument clair est donc impossible à la rigueur.

Mais il arrive qu'on raisonne dans la pure théorie, c'est-à-dire qu'on ne se propose pas de pousser l'application des concepts jusqu'à la constatation empirique qui seule achèverait d'en actualiser la signification. Ainsi le géomètre considère son œuvre comme terminée quand il a fait connaître un pro-

1. Ceci ne signifie pas que les fondements ou principes des mathématiques soient empiriques ; c'est, au contraire, leur fin et leur aboutissement qui est la détermination d'une connaissance empirique.

cédé de construction ou de mesure exécutable au moyen de la règle et du compas ; l'algébriste a épuisé la puissance de l'algèbre quand il a montré comment une mesure numérique empiriquement inaccessible peut se déduire des mesures numériques données. On peut donc raisonner avec des concepts parfaitement clairs, à condition que les sujets des jugements virtuels qui les composent soient eux-mêmes des concepts, faits encore de jugements virtuels.

64. — Les idées claires peuvent n'être pas *distinctes*, mais *confuses*, tandis qu'une idée distincte est nécessairement claire¹. Une idée est claire, selon les Cartésiens, lorsqu'on la discerne de ce qui n'est pas elle, distincte lorsqu'on discerne ce qui est en elle. Nous venons de voir que discerner une idée de ce qui n'est pas elle, c'est savoir par quelle expérience ou opération logique on peut reconnaître les sujets des jugements virtuels dont elle est attribut. Il suffit pour cela que l'on connaisse un certain groupe de caractères tels que tout sujet qui les possède tous appartient au concept et que tout sujet en qui un seul manque en soit exclu. Ces caractères, qui peuvent toujours se ramener à deux, le *genre* et la *différence*, forment la *définition caractéristique*.

On peut connaître ces caractères et ignorer les autres qualités ou propriétés qui peuvent être affirmées ou sont toujours implicitement affirmées des sujets auxquels ils conviennent. Ainsi, pour discerner un homme de tout autre animal, il

1. « PHILALÈTHE. — ... une *idée distincte* est celle où l'esprit aperçoit une différence qui la distingue de toute autre idée, et une *idée confuse* est celle qu'on ne peut pas suffisamment distinguer d'avec une autre de qui elle doit être différente.

« THÉOPHILE. — Suivant cette notion que vous donnez de l'*idée distincte*, je ne vois point le moyen de la distinguer de l'*idée claire*. C'est pourquoi j'ai coutume de suivre ici le langage de M. Descartes, chez qui une idée pourra être claire et confuse en même temps : et telles sont les idées des qualités sensibles affectées aux organes, comme celle de la couleur ou de la chaleur. Elles sont claires, car on les reconnaît et on les discerne aisément les unes des autres ; mais elles ne sont point distinctes, parce qu'on ne distingue pas ce qu'elles renferment. Ainsi on n'en saurait donner la définition. On ne les fait connaître que par des exemples ; et au reste, il faut dire que c'est un *je ne sais quoi*, jusqu'à ce qu'on déchiffre la contexture. Ainsi quoique selon nous les idées distinctes distinguent l'objet d'un autre, néanmoins, comme les claires mais confuses en elles-mêmes le font aussi, nous nommons distinctes non pas toutes celles qui sont bien distinguantes ou qui distinguent les objets, mais celles qui sont bien distinguées, c'est-à-dire qui sont distinctes en elles-mêmes et distinguent dans l'objet les marques qui le font connaître, ce qui en donne l'analyse ou la définition ; autrement nous les appelons *confuses*. » (LEIBNIZ, *Nouveaux essais sur l'entendement humain*.)

suffit de quelques caractères tels que *bipède*, *station droite*, membres antérieurs terminés par des *mains*, langage *articulé*. Mais, en affirmant d'un sujet qu'il est homme, on affirme implicitement que tel autre de ses organes, son cœur, son foie ou son cerveau, a telle structure et fonctionne d'après telles lois, que font connaître l'anatomie et la physiologie humaines, que son langage est soumis à telles conditions d'existence et d'évolution, que son intelligence est régie par tels principes, etc. C'est toute la nature humaine que l'on affirme de ce sujet d'après un petit nombre de caractères. Une idée est confuse et non distincte quand on ignore ces qualités ou propriétés qu'entraîne la définition caractéristique. Un concept est donc distinct quand on sait par quelles expériences ou opérations logiques on vérifierait les jugements virtuels dont il est *sujet*¹, c'est-à-dire s'il peut ou non être sujet d'un attribut donné.

Les idées de choses réelles ne peuvent jamais être parfaitement distinctes², car ce qu'il y a à connaître dans un objet réel est infini. Mais les concepts construits par l'esprit peuvent être distincts, non pas que le nombre de qualités ou propriétés qu'ils renferment puisse être limité, mais parce qu'on peut connaître le moyen de les découvrir. Il faut pour cela qu'elles dérivent toutes d'une même propriété fondamentale. Cette propriété est l'*essence* ou la *définition essentielle* du concept.

La clarté des concepts se rapporte à leur *extension* et à leur *définition caractéristique*; leur distinction à leur *compréhension* et à leur *définition essentielle*. Nous devons donc maintenant étudier ces propriétés.

1. Ou plus exactement *antécédent*, car tout jugement qui a pour sujet un concept est hypothétique (87).

2. Ou, comme Leibniz propose de dire *parfaites* : « ... une idée obscure et imparfaite (car c'est ainsi que j'aimerais mieux l'appeler que confuse), » et, dans la suite du chapitre, il appelle imparfaites les idées que Descartes appelait confuses.

CHAPITRE III

LOGIQUE DU CONCEPT

(Suite.)

EXTENSION ET COMPRÉHENSION; LE CONCEPT ET L'IDÉE

65. — Tout nom *dénote* un sujet ou des sujets et *connote* les qualités appartenant à ces sujets. Ainsi *homme* dénote Pierre, Paul, Socrate, Don Quichotte, les Européens, les nègres et les peaux-rouges, les habitants de Salente et de l'île d'Utopie, etc., et connote station droite, intelligence, langage, sociabilité, etc. On a souvent employé dans le même sens à peu près que *dénotation* et *connotation* les mots *extension* et *intension* : la signification d'un nom est plus ou moins *étendue*, c'est-à-dire, qu'il convient à un plus ou moins grand nombre de sujets, ou plus ou moins *intense*, c'est-à-dire pleine et riche. Au lieu d'*intension*, qui n'est guère employé qu'en anglais, on dit ordinairement *compréhension*¹.

1. C'est sans doute l'homonymie *intension* (adjectif *intensif*) — *intention* (adj. *intentionnel*) qui a fait préférer *compréhension* comme corrélatif d'*extension*. Les Anglais ne semblent pas embarrassés de cette homonymie ; ils ont même forgé le mot *intent* corrélatif d'*extent* qui est dans la langue. La différence orthographique *intention intension* ne répond pas à une différence étymologique. *Intention* vient de *intensus*, part. passé de *intendo* ; *intense*, *intensité*, *intension*, *intensif* viennent d'*intensus*, qui est peut-être un barbarisme, en tout cas un autre part. passé du même *intendo*.

Stuart Mill a remis en usage les mots *dénoter* et *connoter* (la distinction *notation connotation* se trouve dans JAMES MILL, *Analys.* C. 14. 2). Les scolastiques avaient distingué des *nomina primæ et secundæ intentionis*, c'est-à-dire des noms, propres ou communs, désignant des sujets concrets, des substances : Socrate, homme, maison ; — et des *adjectifs*, désignant des attributs ou qualités abstraites, lesquels ne peuvent exister que dans un sujet : blanc, jeune, vertueux. L'adjectif suppose un nom auquel il est ajouté ; à lui seul et par première intention, il ne peut rien nommer (*notare, denotare*) ; il ne peut

On devrait, semble-t-il, être d'accord sur le sens exact d'une notion comme celle de compréhension. La logique du concept, celle du jugement, celle du raisonnement reposent sur elle ; et quelle discipline a été exposée dans autant de livres et de cours pendant autant de siècles ? La querelle du réalisme, du nominalisme et du conceptualisme, celle du nativisme et de l'empirisme, l'une et l'autre toujours renaissantes sous des aspects divers, auraient dû conduire à critiquer le sens et la valeur de cette notion. Il se trouve, au contraire, que rien n'est plus flottant, plus équivoque, plus obscur que la compréhension de l'idée de *compréhension*.

L'extension ou dénotation d'un terme est le nombre des individus contenus dans le genre, c'est-à-dire des jugements possibles dont il est l'attribut, sa compréhension ou connotation est le nombre des qualités communes aux individus du genre, c'est-à-dire des jugements possibles dont il est le sujet. Si un terme est général, c'est-à-dire s'il est un concept, sa dénotation est infinie ; s'il est singulier, sa connotation est infinie.

Il n'y a aucun rapport entre l'extension de deux termes qui ne peuvent être l'attribut d'un même sujet, ni entre la compréhension de deux termes qui ne peuvent être sujets d'un même attribut. Ces termes sont hétérogènes.

Un concept est *contenu dans* un autre soit en extension soit en compréhension quand tous les jugements virtuels du premier sont des jugements virtuels du second. Un concept peut être partiellement contenu dans un autre ; ils ont des jugements virtuels communs.

Un concept est *contenu en extension* dans un autre quand tout sujet du premier est sujet du second. Tout animal qui est

qu'ajouter une détermination (CONNOTARE) à ce qui est déjà nommé. « Connotativum (nomen est) quod significat aliquid primario et aliquid secundario. » (G. D'OCAM, *Summa tot. log.*, I, 3, f. 2, v. B. Cf. PRANTL, *Gesch. der Logik*, III, 364). Les noms de qualité (blancheur, jeunesse, vertu) sont une troisième sorte de noms. Stuart Mill et Bain les rangent parmi les noms dénotatifs.

Mais l'adjectif peut être pris substantivement, il devient nom et désigne des sujets par première intention. On désigne un genre et même un individu par ses qualités. Un mot n'a vraiment de signification que dans et par le jugement ; or le même mot peut être sujet ou attribut. *Connotation* et *dénotation* sont donc des fonctions des noms plutôt que des espèces de noms. Toute dénomination a en même temps une dénotation ou extension et une connotation ou compréhension.

En allemand, l'extension ou dénotation s'appelle *Umfang*, la compréhension ou connotation, *Inhalt*.

mammifère est vertébré: *Mammifère* est contenu en extension dans *Vertébré*.

Un concept est contenu *en compréhension* dans un autre quand tout attribut du premier est attribut du second. Tout ce qui est vrai du vertébré est vrai du mammifère. *Vertébré* est contenu en compréhension dans *Mammifère*.

66. — Quand un terme est contenu en extension dans un autre, le second est contenu en compréhension dans le premier. L'extension et la compréhension des concepts sont donc en raison inverse l'une de l'autre.

Deux concepts sont identiques quand ils sont faits des mêmes jugements virtuels. Ils ne diffèrent alors que par le nom et ces noms sont synonymes. Cependant l'un des deux noms peut exprimer une idée claire tandis que l'autre est une idée obscure; c'est ce qui arrive si l'une des deux dénominations est complexe au lieu d'être simple, et formée de concepts clairs. Dans ce cas l'idée claire est la *définition* de l'idée obscure: un concept obscur devient clair quand on a construit avec des idées claires un concept qui a même extension et même compréhension. Ainsi dans la langue vulgaire, *Oiseau* est un concept obscur; on ne sait si l'on doit reconnaître un oiseau dans certains animaux dont les ailes sont réduites à des appendices tout à fait impropres au vol; on est tenté de considérer comme un oiseau une chauve-souris, qui vole très bien et dont le vol ressemble à celui d'un oiseau. Le concept d'un *vertébré ovipare qui a un bec et des plumes* est clair: on sait à quoi l'on reconnaîtra si un animal est ou n'est pas un oiseau.

L'extension d'un concept étant un nombre infini de sujets singuliers, dont la compréhension est infinie, échappe aux prises de l'intelligence. On ne pourrait la connaître que par énumération; or l'énumération de ces sujets singuliers est impossible parce qu'ils sont sans nombre. Au contraire la compréhension d'un concept peut être construite au moyen d'autres concepts en nombre limité. C'est le rôle de la définition. On détermine l'extension d'un concept en déterminant sa compréhension. C'est pourquoi l'esprit pense par concepts et non pas par images.

Lorsque Socrate, qui ne sait rien, sauf qu'il ne sait rien,

cherche une définition, d'ordinaire son interlocuteur, peu exercé au maniement de la dialectique, tourne d'abord sa pensée vers les sujets concrets que dénote le concept à définir ; il tente une énumération impossible ; il cherche à définir par des exemples. C'est la tendance ordinaire des enfants et des esprits sans culture. L'exemple est utile parce qu'il actualise les jugements virtuels impliqués dans le concept, et permet ainsi de saisir le rapport de la pensée abstraite avec le concret, de l'intelligible avec le sensible, du rationnel avec l'empirique, rapport qu'il est nécessaire de pouvoir saisir à tout moment, puisque la pensée tend toujours, en définitive, à l'action. Par l'exemple, la spéculation évite de perdre pied. On verra d'ailleurs plus loin, dans la théorie de la déduction, que l'exemple, c'est-à-dire le sujet singulier, est absolument nécessaire aux constructions de la pensée abstraite elle-même (165). Mais l'exemple n'est pas une définition, et c'est une faute tout à fait élémentaire de logique que de vouloir définir par des exemples. C'est tenter d'épuiser l'infini.

67. — La dénotation et la connotation d'un mot peuvent s'entendre subjectivement et objectivement.

Cette distinction ne semble pas avoir d'importance en ce qui concerne la dénotation. Sans doute, vous et moi, nous n'attribuons pas le concept *homme* aux mêmes sujets, parce que nous ne connaissons pas les mêmes hommes ; mais si nous nous entendions sur la connotation, nous ne risquerions pas d'être en désaccord sur la dénotation, car nous attribuerions ou refuserions la qualité d'homme d'après les mêmes règles. Nous admettons sans peine que le concept puisse être attribué à des sujets que nous ne connaissons pas dès qu'ils ont les caractères qui nous le font attribuer aux sujets que nous connaissons. C'est la connotation qui est la signification du mot, et décide de son emploi, c'est-à-dire de sa dénotation.

La connotation (ou compréhension) *subjective* d'un nom est la totalité des qualités qu'une personne donnée, à un moment donné, peut considérer comme contenues dans la signification de ce nom. Elle dépend naturellement de l'étendue des connaissances de cette personne à ce moment. S'instruire, c'est,

en général, accroître la connotation subjective des mots de son langage.

Elle peut varier de deux manières :

1^o Ou bien les limites de la connotation restent les mêmes ; si elles ont été fixées au moyen d'une définition, cette définition subsiste. Le cadre ne change pas, mais il se remplit, soit qu'une nouvelle expérience y importe des éléments nouveaux, soit que le raisonnement y fasse apercevoir ce qui y était enveloppé à notre insu. Si j'apprends une nouvelle propriété du triangle ou un nouveau détail de l'anatomie du chien, la connotation des notions de triangle et de chien s'enrichit pour moi sans s'élargir ni se restreindre, et leur dénotation reste la même.

2^o Ou bien la nouvelle connaissance oblige à quelque remaniement des anciennes, et les limites mêmes de la signification du mot se trouvent changées ; on distingue ce que d'abord on confondait, ou, au contraire, un supplément d'information, une analyse plus pénétrante permet d'identifier ce qui semblait d'abord hétérogène. Une nouvelle définition est nécessaire, plus étroite ou plus large.

Ainsi, à mesure que nous nous instruisons, la compréhension subjective des mots, tantôt s'enrichit sans changer de limites, tantôt se resserre, s'étend ou se déplace.

On peut supposer un esprit qui serait, relativement à un objet, parfaitement au courant de la science de son temps, et exempt, sinon de toute erreur, du moins d'erreurs individuelles¹. La compréhension subjective du nom de cet objet dans un tel esprit serait l'état de la science à ce moment relativement à cet objet. Il s'agit d'un esprit fictif, car le spécialiste parfaitement au courant n'existe pas. Cette notion si importante pour l'historien, l'état de la science à un moment donné, n'est possible que par cet artifice d'un esprit fictif, supposé exempt d'ignorances et d'erreurs individuelles, sachant tout ce qu'un homme de son temps *peut* savoir. La notion revêt

1. Il faut supposer qu'il partage les erreurs de la science de son temps, si elle en contient. Quand on parle de l'état de la science à un moment donné, on la prend telle qu'elle est, vraie ou fausse ; on ne peut la supposer débarrassée de ses erreurs, car ce serait ou remplacer l'erreur par une correction, donc ajouter quelque connaissance que la science ne possède pas encore, ou laisser vide la place de l'erreur, donc rejeter la part de vérité que contient d'ordinaire l'idée fausse.

ainsi le caractère de l'impersonnalité sans perdre celui de la subjectivité; sa compréhension est encore un certain état mental.

Par une fiction analogue, nous pouvons nous transporter au terme idéal de l'évolution de la science. Supposons vaincues toutes les difficultés accidentelles qui retardent la découverte de la vérité, celles qui seront vaincues plus tard et celles qui peut-être ne le seront jamais, et imaginons un esprit qui saurait relativement à un objet tout ce que l'esprit humain peut en savoir. Allons plus loin encore : négligeons les obstacles inhérents à la nature des choses ou à la nature de l'esprit humain, et imaginons un esprit qui saurait toute la vérité sur un objet, y compris ces vérités que personne ne saura jamais. C'est la compréhension *objective* de l'idée. Il est clair qu'il ne s'agit plus ici d'un état mental. La compréhension objective se compose de tout ce qui appartient à l'objet, de tout ce qui peut en être affirmé avec vérité.

68. — Le concept semble nous échapper par l'infinité de sa connotation comme par celle de sa dénotation. Mais les qualités qui peuvent être attribuées à un même sujet doivent être liées entre elles, dépendre les unes des autres; sans quoi nous n'aurions aucune raison de les considérer comme appartenant à un même sujet. Cette liaison des qualités ou propriétés entre elles, telle qu'on puisse passer de l'une à l'autre, peut être soit un ordre constant de simultanéité ou de succession, soit une relation nécessaire de subordination logique. Mais là où l'expérience et l'induction nous font découvrir un ordre constant, il y a certainement une nécessité logique, encore à découvrir. On doit donc penser que toutes les qualités qui appartiennent à un objet, tous les attributs qui composent la compréhension d'un concept, sont logiquement liés entre eux, que cette liaison soit déjà découverte, ou qu'on la cherche encore. Rien ne nous oblige d'ailleurs à considérer cette liaison logique comme une chaîne unilinéaire, telle que d'une propriété quelconque on ne puisse passer logiquement qu'à deux autres propriétés, savoir: par une déduction progressive, à celle qui en résulte, et par une déduction régressive (analyse), à celle dont elle résulte. Tout concept pourrait alors se dévider comme un peloton de fil. D'ordinaire, c'est plutôt un réseau: il y a beaucoup de manières de passer d'une maille

à l'autre. Mais il doit être possible, en partant d'une maille quelconque, de passer à toutes les autres, progressivement aux unes et régressivement aux autres, sans en excepter aucune et sans solution de continuité (88). En effet, si quelque maille ne pouvait être reliée logiquement au réseau, on ne pourrait en aucun sens dire qu'elle en fait partie; et si le réseau se décomposait en deux parties qui ne se relieraient entre elles par aucune maille, on n'aurait pas un, mais deux réseaux, c'est-à-dire deux concepts indépendants, hétérogènes, irréductibles¹.

Par suite, il doit y avoir au moins une maille telle qu'en la prenant pour point de départ on puisse passer à toutes les autres par des déductions progressives, en d'autres termes, une *propriété initiale* dont toutes les autres soient des conséquences logiques. L'analyse n'a d'autre but que de la découvrir. Il est d'ailleurs très possible qu'on ait à choisir, soit arbitrairement, soit pour des raisons extralogiques, par exemple de commodité, entre plusieurs points de départ. Il peut y avoir plusieurs propriétés initiales, mais il n'y en a jamais qu'une à la fois, et dès que l'une a été choisie comme principe, les autres sont par là même réduites au rang de conséquences. Cette propriété initiale, c'est l'essence ou la *définition essentielle*.

69 — Keynes² propose de donner des sens différents aux mots *connotation* et *compréhension* qu'on emploie à peu près indistinctement. La compréhension d'un terme serait l'ensemble de toutes les qualités connues ou inconnues qui peuvent être attribuées à ce terme dans un jugement vrai. On appellerait connotation, conformément à l'usage de Mill, non pas tout ce qui peut être dit universellement des sujets que le terme dénote, mais seulement les qualités propres à le définir, les *caractères* qui font ranger l'individu dans la classe, et décident de la convenance ou non-convenance du nom. Si d'autres qualités sont constamment liées aux caractères sans être comprises dans la définition, elles appartiennent à la compréhension, non à la connotation; *equiangle* appartient à la compréhension du concept de *triangle équilatéral*, mais non à sa connotation, parce que le triangle équi-

1. On peut être conduit à *dédoubler* (non seulement à *diviser*) un concept qui primitivement paraissait unique.

2. *Formal Logic*, ch. II, § 17.

latéral se définit par l'égalité des côtés, non par celle des angles. Tous les ruminants connus ont deux doigts à chaque pied; cette propriété n'appartient pas à la connotation de *ruminant*, car, comme le remarque Stuart Mill, si on découvrait quelque part un animal à pied indivis qui régurgitât la nourriture, il faudrait certainement l'appeler ruminant. Appartient-elle à la compréhension de ruminant? Oui, si elle est vraie de tous les ruminants, et non pas seulement de ceux connus jusqu'à ce jour. Alors il existerait une corrélation logique, prochaine ou lointaine, entre la structure de l'organe digestif et la structure de l'organe de locomotion (68). Si un ruminant à pied indivis n'existe pas en fait, c'est qu'il est impossible; mais cette impossibilité peut s'entendre de trois manières :

1° Les deux caractères ne peuvent coïncider parce que la présence de l'un entraîne l'absence de l'autre. On ne voit pas que ce soit le cas dans notre exemple; mais un cheval ailé est impossible parce qu'un vertébré n'ayant que deux paires de membres, la transformation des antérieurs en ailes exclut leur conservation sous forme de pieds.

2° Les deux caractères ne peuvent coexister parce que l'animal qui les posséderait ne serait pas viable, ou se trouverait dans un état d'infériorité tel qu'il serait éliminé rapidement par la sélection naturelle. Nous ne voyons pas pourquoi il y aurait incompatibilité entre le mode d'existence d'un animal ruminant et le mode d'existence d'un animal à pied indivis, mais cette incompatibilité n'est pas impossible. Ce serait le cas d'un oiseau de proie muni d'un bec recourbé, et dépourvu de serres; son bec serait adapté à lacérer une proie que ses ongles seraient incapables de saisir.

3° Les deux caractères ne peuvent coexister parce que, bien que théoriquement il n'y ait aucune impossibilité à leur coexistence, en fait les conditions historiques de leur évolution n'ont jamais été de nature à les faire apparaître chez les mêmes animaux.

Dans les concepts des sciences naturelles, les éléments de la compréhension sont reliés entre eux empiriquement, bien avant que l'esprit découvre leur liaison intelligible et puisse les déduire logiquement les uns des autres.

70. — Devons-nous limiter la compréhension ainsi définie

d'un concept aux qualités communes à tous les sujets qu'il dénote? Ou bien devons-nous y faire entrer les qualités différentielles de ses espèces?

Pour tous les logiciens depuis Aristote, n'appartiennent à la compréhension d'un terme général que les qualités qui peuvent en être affirmées universellement; les caractères différentiels des espèces, les caractères individuels et les accidents en sont exclus. Ainsi, étant donnée une classification hiérarchique, la compréhension d'un terme embrasse tous les attributs des termes supérieurs, mais non ceux des termes inférieurs: l'espèce enveloppe et dépasse en compréhension le genre. En extension au contraire, le genre enveloppe et dépasse l'espèce. Il y a dans la compréhension du terme général une indétermination qui fait précisément sa généralité. C'est l'absence de certains attributs qui rend possible sa différenciation en espèces et l'infinie diversité des individus.

Mais cette indétermination n'est pas pure négation; elle est la *possibilité* de différences spécifiques déterminées; le nombre et les caractères des espèces ne sont pas arbitraires, ils sont conditionnés par les caractères du genre; c'est une propriété positive du genre que de comporter telles et telles espèces. Ainsi l'idée du *triangle* ne contient aucune détermination de la grandeur relative des côtés ni de celle des angles; mais elle contient la possibilité d'un angle droit, la possibilité de deux ou de trois côtés égaux, et *toutes les conséquences de chacune de ces hypothèses*. Cette propriété générale du triangle, que la somme de ses angles est égale à deux droits, enveloppe cette propriété spéciale du triangle rectangle que ses angles aigus sont complémentaires. Cette autre propriété générale, qu'au plus grand côté est opposé le plus grand angle, enveloppe cette propriété spéciale du triangle isocèle et du triangle équilatéral que les angles opposés aux côtés égaux sont égaux. La propriété de l'espèce n'est pas un attribut nouveau qui s'ajoute aux attributs du genre; elle se trouve déjà au nombre des attributs du genre; seulement elle s'y trouve à titre de *variable*. Passer du genre à l'espèce, c'est s'arrêter à considérer quelque valeur de cette variable à cause de l'intérêt momentané qu'elle peut présenter. Pour obtenir l'espèce en partant du genre, il n'y a rien à ajouter, il y a, au contraire, à retrancher.

L'intérêt que présentent de telles spécifications peut être de deux sortes, théorique ou pratique. Pratiquement, on pourra avoir de plus fréquentes occasions d'appliquer la propriété spéciale que la propriété générale; surtout la propriété spéciale comporte d'ordinaire des particularités qui en simplifient et en allègent l'énoncé¹. Théoriquement, il arrive souvent qu'une propriété se démontre aisément dans un des cas spéciaux qu'elle comporte, précisément à cause de telles simplifications, et qu'on démontre le cas général en s'appuyant sur le *cas spécial privilégié*. Cet intérêt théorique du cas spécial est encore un intérêt pratique, c'est-à-dire une utilité relativement à une certaine action, mais cette action est ici une démonstration ultérieure.

Ce sont d'ailleurs des considérations de finalité qui font choisir les espèces que l'on distingue dans le genre. Le rapport entre la grandeur des côtés et des angles peut être quelconque; pourquoi s'arrête-t-on au cas où ce rapport est l'égalité, plutôt qu'au cas où il est $\frac{3}{4}$ ou $\frac{22}{7}$? Pourquoi fait-on une espèce du cas où un angle est de 90° et non pas du cas où il est de 85° ou de 95° ? Ces cas que l'on choisit entre tous les autres se distinguent-ils par une propriété nouvelle, une propriété de plus, quelque chose qui s'ajoute à la propriété générale? Non, ils se distinguent seulement par une forme *intéressante* que prend accidentellement la propriété générale.

71. — Jusqu'ici nous avons pris pour exemples des concepts mathématiques. Les observations qui précèdent sont applicables à des concepts en général.

1. Ainsi ce théorème général : « Dans un triangle, le carré d'un côté est égal à la somme des carrés des deux autres côtés, plus ou moins le double produit de l'un de ces côtés par la projection de l'autre sur lui », contient le théorème spécial du carré de l'hypoténuse, dont l'énoncé est plus simple parce que, dans le cas du triangle rectangle, ce double produit devient nul. — Supposons donnés, dans un triangle quelconque, un côté a et β l'un des angles adjacents à ce côté, faisons varier l'angle γ opposé au côté c . Le rapport des côtés b et c varie en fonction du rapport des angles β et γ selon une loi définie, et trois droites issues du sommet de l'angle α , la hauteur, la médiane et la bissectrice varient de longueur et de position selon des lois définies. Dans ces lois sont comprises les propriétés du triangle isocèle. Celui-ci ne se distingue donc pas du triangle en général par une ou plusieurs propriétés de plus, mais seulement parce que des propriétés générales du triangle deviennent dignes de remarque dans le cas du triangle isocèle. Au moment où les côtés b et c sont égaux, les angles β et γ le sont aussi, et les trois droites issues du sommet α coïncident.

En mathématiques, il est toujours possible de passer d'une espèce à une autre espèce du même genre d'une manière continue. En effet, pour que les espèces soient tranchées, il faut qu'un même caractère, présent dans l'une, soit absent de toutes les autres, ou qu'absent de l'une, il soit présent dans toutes les autres, afin que la distinction des espèces puisse toujours se ramener à une contradiction. En mathématiques, comme ce caractère est quantitatif, là où il est présent, il peut être aussi petit qu'on veut. Il y a donc continuité, en même temps que la plus radicale opposition, entre le cas où il est une grandeur finie, et le cas où, devenant nul, il disparaît des énoncés et des formules.

Cette continuité entre les espèces d'un même genre ne se retrouve plus quand on sort du domaine des notions mathématiques. Le rouge, le bleu, le jaune sont des espèces du genre *couleur*, et bien qu'elles admettent des dégradations insensibles, elles n'en sont pas moins hétérogènes¹. Il y a bien continuité entre les longueurs d'onde plus ou moins grandes des *radiations* en lesquelles se décompose la lumière ; mais cette continuité n'existe que dans une théorie mécanique, c'est-à-dire mathématique, de l'agent physique qui produit nos sensations de couleur. La couleur et les couleurs sont quelque chose de plus que l'ondulation et les longueurs d'onde, à savoir l'action de ces agents physiques sur un appareil organique et sur un sujet conscient, — et quelque chose de moins, car ce sujet conscient peut avoir une notion claire de la couleur et des couleurs sans rien savoir de l'agent physique qui l'impressionne. La sensation spéciale de *jaune* contient une détermination positive qualitative qui fait sa spécificité, et qui n'existe à aucun degré dans la notion générale de couleur.

Et si l'on dit qu'on peut réaliser des transitions dans lesquelles ce caractère spécifique s'atténue graduellement, et qu'il s'annule au moment précis où l'on rencontre la couleur complémentaire, c'est qu'on pense encore à la théorie physico-mathématique de la lumière et des radiations, plutôt qu'aux sensations de couleur en général et à la sensation

¹. On remarquera la contradiction formelle qu'il y a à déclarer *hétérogènes* des notions que l'on vient de considérer comme espèces d'un même genre.

spéciale de couleur jaune. Si nous pouvions définir le jaune et la couleur, la *connotation* de l'espèce contiendrait celle du genre, plus un élément, le caractère propre par lequel la sensation de jaune se différencie des autres sensations de couleur.

Mais par *compréhension* des notions de *jaune* et de *couleur* nous entendons *tout ce qui est vrai* du jaune et de la couleur, tous les jugements vrais dont ces termes peuvent être les sujets. Savoir exactement et complètement ce que c'est que la couleur, c'est savoir quel est l'agent physique qui la produit, entre quelles limites de fréquence les ondes de l'éther peuvent exciter le nerf optique, ce que c'est qu'une telle excitation et pourquoi les rayons infra-rouges et ultra-violets ne peuvent la produire, quelles modifications de l'organe nerveux correspondent aux différences qualitatives et quantitatives de l'excitant, et quelles modifications du sujet conscient correspondent aux diverses modifications de l'organe nerveux. Et ainsi avoir la notion générale de couleur dans son intégrité, ce serait savoir quelles sensations spéciales de couleur sont possibles et quelles sont les conditions de chacune d'elles.

Si on exclut de l'idée de couleur toute idée de jaune, de vert, de rouge, de bleu, et des autres couleurs, que restera-t-il? La couleur en général n'a pas pour caractère de n'être *aucune* couleur, car elle ne serait plus rien du tout, mais d'être la possibilité de *toutes* les couleurs. La notion générale contient virtuellement toutes les déterminations spécifiques; chaque espèce est essentiellement l'exclusion de tous les caractères propres aux autres espèces; la différence spécifique, loin d'être une addition aux caractères génériques, est, au contraire, une limitation et un appauvrissement du concept général, aussi bien en compréhension qu'en extension.

Un vertébré n'est pas un animal qui n'a ni poil, ni plumes, ni écailles, c'est un animal dont les appendices tégumentaires peuvent avoir les formes poil, plumes, écailles. Un mammifère n'est pas un animal qui n'a ni ongles ni doigts, mais un animal dont les doigts et les ongles sont ou séparés et doués de mouvements plus ou moins indépendants, ou diversement rassemblés en deux groupes ou en un seul. La généralité ne résulte pas de l'absence d'un caractère dans le concept, mais de son indétermination; cette indétermination, que réserve le

silence de la définition, est, dans la compréhension du concept, la possibilité de telles et telles déterminations, et la possibilité *conditionnelle*, c'est-à-dire les conditions positives et définies de chacune de ces déterminations possibles.

Ainsi, la taille humaine étant variable, la définition de l'homme ne saurait contenir la mention de telle taille déterminée; cependant l'homme n'est pas un animal sans taille. Dans la notion de l'homme, il y a place pour diverses déterminations: la taille moyenne, soit pour l'homme en général, soit pour chaque race; la taille normale; les limites entre lesquelles elle varie; en dehors de ces limites, le taux de fréquence des anomalies, nanisme ou gigantisme; — mieux encore: la loi de variabilité de la taille, une courbe continue dont les points signifient le taux de fréquence de chaque taille, les variétés que présente cette courbe selon les races, les climats, les régimes, etc., c'est-à-dire les relations de causalité entre cette variable et les circonstances dont elle dépend. Tout cela conserve, jusque dans le dernier détail, le caractère de la généralité. Tout cela pourrait s'exprimer par le rapprochement de plusieurs courbes sur un même graphique. Et cependant tous les cas spéciaux et individuels y sont représentés dans leur précision absolue, et, si ces courbes sont exactes, étant données les circonstances susceptibles d'influer sur la taille dans lesquelles s'est trouvé un homme individuel, la taille de cet homme pourra se lire sur la courbe.

72. — On dit communément que la compréhension des concepts est en raison inverse de leur extension (66). Cela est vrai de leur *connotation* ou définition; car la définition se faisant par le genre et la différence, la connotation de l'espèce comprend la différence plus la connotation du genre, c'est-à-dire le genre et la différence du genre; et ainsi, en remontant l'échelle de la classification hiérarchique, on écarte à chaque échelon une différence, en descendant l'échelle on l'ajoute. Si l'on imagine une classification hiérarchique embrassant la totalité des êtres, ses concepts inférieurs, les *dernières espèces*, aussi rapprochées que possible des individus, auront, avec la plus petite extension, la connotation la plus riche, et c'est leur détail qui est l'objet de tout le savoir humain; son concept supérieur, le *genre suprême*, sera l'idée abstraite d'*Être*,

le plus étendu, mais le plus pauvre de tous les concepts, si vide que, selon certains métaphysiciens, il est indiscernable de son contraire, et que rien ne différencie l'être pur et le pur néant.

Mais si la compréhension est entendue au sens que nous avons défini et si, comme nous l'avons vu, les déterminations des espèces sont déjà contenues à titre de *variables* parmi les qualités des genres, la compréhension croît et décroît en même temps que l'extension. Chaque fois qu'on monte un degré de l'échelle des genres, le terme plus général, attribuable à de nouveaux sujets, exclut de sa *connotation* les caractères différentiels de ces sujets, et en admet dans sa *compréhension* toutes les propriétés. Le genre suprême a donc, en même temps que l'extension la plus vaste, la compréhension la plus riche. Ce n'est plus le concept abstrait et vide de l'*Être pur*, c'est l'*Idée* de la réalité totale, l'*Idée de l'univers*, embrassant le détail infini des choses, objet ultime, fin suprême et d'ailleurs certainement inaccessible de la science humaine. Nous disons *Idée*, car c'est assurément ainsi que Platon entendait la hiérarchie des genres. Après avoir convenu de donner un sens différent aux mots *connotation* et *compréhension*, il convient de ne plus se servir du même mot *concept* pour désigner des choses si différentes : la notion abstraite, réduite aux caractères essentiels ou distinctifs, et la notion riche qui est la science totale de son objet. Nous dirons donc la *connotation des concepts* et la *compréhension des idées*.

Nous n'irons pas jusqu'à dire, avec Platon, que l'Idée est plus réelle que le monde sensible, ou plutôt qu'elle seule est réelle tandis que le monde sensible est illusoire. Mais, avec Platon, nous dirons que les idées en général, et, à la limite, l'Idée suprême, sont le seul véritable objet de la science. Si l'on peut parler d'une science de la nature, c'est à condition d'entendre par là la nature des choses, et non les choses elles-mêmes; la nature des choses, ce sont leurs idées.

Nous n'irons pas jusqu'à dire, avec Platon, que les Idées existent en dehors du monde sensible et qu'elles en sont la raison d'être et la cause; mais, avec Platon, nous dirons qu'il y a infiniment plus dans les idées que dans les choses; car les choses deviennent; leur être se répartit en un passé qui

n'est plus, un avenir qui n'est pas encore, et un présent qui meurt dès qu'il est né; tandis que l'idée est la loi qui enveloppe tout ce passé et tout cet avenir. Les choses ne sont jamais que des valeurs singulières de la variable, que des points de la courbe; l'idée est la courbe totale, l'équation qui exprime toutes les valeurs de la variable.

Nous n'irons pas jusqu'à dire, avec Platon, que les Idées existent en dehors de l'esprit. Mais, avec Platon, nous dirons qu'elles sont des nécessités logiques dont notre esprit ne dispose pas, qu'elles sont indépendantes de nos ignorances et de nos erreurs, en un mot qu'elles sont vraies. De même qu'elles dépassent infiniment les choses, elles dépassent infiniment l'esprit: elles ne s'épuisent pas plus dans l'acte de l'intelligence qui les saisit qu'elles ne s'épuisent dans l'être individuel ou dans l'instant du devenir. Au fond, lorsque Platon disait que les Idées existent, il voulait dire, avant tout, qu'il y a une vérité. Seulement il lui semblait que cette vérité, pour n'être pas illusoire, devait être une réalité. Il nous paraît plus naturel de la concevoir comme un idéal, c'est-à-dire qu'il est de son essence de n'être jamais, de ne jamais pouvoir être réelle.

CHAPITRE IV

LOGIQUE DU CONCEPT

(Suite.)

LA DÉFINITION

73. — La définition est un jugement qui a pour sujet et pour attribut deux concepts équivalents, c'est-à-dire ayant les mêmes jugements virtuels. Ce sont donc deux dénominations d'un même concept (66). L'une de ces dénominations, la définition proprement dite, est une analyse de la connotation ou compréhension du défini, un groupe de caractères et par conséquent de concepts qui s'affirme des mêmes sujets que le défini. Quant au défini, il peut se réduire à un simple nom (déf. nominale); s'il est lui-même un groupe de caractères, la définition est l'assertion de l'équivalence de deux concepts construits de manières différentes.

Les jugements virtuels dont se compose la dénotation ou extension d'un concept sont *catégoriques*, car en chacun d'eux le concept est attribut d'un sujet singulier, tandis que la connotation ou compréhension (dans tous les sens de ce mot) est faite de jugements *hypothétiques* virtuels, exprimant que de tout sujet dont le concept est affirmé un certain autre concept est affirmé (Ex.: Tout homme est vertébré) (87).

La condition générale de toute définition est que le défini et la définition aient même extension, c'est-à-dire soient attributs des mêmes jugements virtuels; elle doit être *caractéristique*, convenir à tout le défini et au seul défini, *omni et soli definito*. L'étude de cette condition générale ne met en cause que l'extension du concept, les jugements catégoriques dont il

peut être l'attribut. Toute formule qui convient *omni et soli definito* est définition. Mais toutes les définitions d'un même concept n'ont pas la même valeur ; il y a plusieurs manières de construire un même concept avec d'autres concepts ; il faudra donc distinguer diverses sortes de définitions, et cette étude portera surtout sur les jugements hypothétiques virtuels qui composent la compréhension du concept.

I. — LA DÉFINITION CARACTÉRISTIQUE.

74. — On a construit la définition au moyen d'attributs dont chacun convient à tout le défini, dont le groupe convient au seul défini. Ces attributs sont tous des *genres*. Mais chacun de ces genres serait le défini lui-même s'il ne dénotait en même temps d'autres sujets. Ces autres sujets dénotés par l'un des éléments de la définition sont exclus par quelqu'un des autres, c'est-à-dire sont des sujets de leurs jugements virtuels négatifs. Si l'on figure par des cercles l'extension des termes, le défini sera la partie commune, à plusieurs cercles qui se coupent.

Le genre qui exclut quelques sujets connotés par un autre genre s'appelle *différence*.

Le nombre des genres dont on se sert pour définir n'est pas limité. La définition usuelle des parallèles se fait au moyen de trois genres : *droites — situées dans le même plan — ne se rencontrant pas*. Chacun d'eux exclut quelque chose de la dénotation des deux autres, et deux quelconques d'entre eux excluent de la dénotation du troisième tout ce qui n'est pas *parallèles*.

D'ordinaire, on réduit à deux les éléments de la définition : le *genre prochain* et la *différence spécifique*. C'est que, tous les éléments de la définition ayant une partie de leur extension commune, il est toujours possible de les grouper tous sauf un en un même concept, auquel on donnera un nom s'il n'en a pas, que l'on définira s'il ne l'est déjà, en sorte que la définition se réduise à deux termes. Quand la définition a plus de deux éléments, c'est que plusieurs définitions sont données à la fois. Ainsi on peut faire un genre unique des droites contenues dans le même plan, et en exclure celles qui sont courbantes ; on peut faire un genre unique des lignes conte-

nues dans le même plan et ne se rencontrant pas et en exclure les courbes; enfin on peut faire un genre unique des droites non concourantes, et en exclure celles qui ne sont pas dans le même plan.

Il peut se faire que la différence n'ait aucune partie de son extension en dehors du genre. Ainsi on définit le *vertébré* par la disposition relative de l'axe nerveux et du tube digestif: le vertébré est un animal à symétrie bilatérale qui a tout son système digestif du même côté de l'axe nerveux, tandis que chez les invertébrés, ou bien il n'y a pas de symétrie bilatérale, ou bien l'axe du système nerveux croise le tube digestif. Cette différence ne peut évidemment pas se rencontrer chez des êtres qui n'ont point de système nerveux ou point de tube digestif.

Lorsque les éléments de la définition peuvent être pris indifféremment comme genre et comme différence, il y a souvent une raison pour leur assigner des fonctions distinctes. L'un d'eux a été étudié déjà en lui-même, c'est le genre; le second est un concept nouveau introduit en vue d'une spécification de la pensée, c'est la différence. Ainsi la théorie des parallèles se présente comme une partie de la géométrie plane, dans laquelle on a considéré d'abord les figures rectilignes; c'est donc l'absence de tout point d'intersection qui est la différence spécifique.

75. — On dit que le genre qui sert à définir doit être le genre *prochain*, c'est-à-dire le plus petit en extension dans lequel le défini soit contenu. Il n'est pas nécessaire de définir par le genre prochain. Mais si l'on définit par un genre trop éloigné, la différence spécifique est plus difficile à découvrir, et le plus souvent, on sera obligé de la composer de plusieurs caractères, parmi lesquels se trouvera la différence spécifique du genre prochain. Au lieu de définir le triangle un polygone de trois côtés, si je le définis la figure formée par trois droites qui se coupent deux à deux, il se trouve que figure formée par des droites qui se coupent deux à deux est la définition du polygone. La vraie différence spécifique est donc que ces droites ou côtés sont au nombre de trois.

Platon cherche la définition du *Sophiste* par une série de divisions dichotomiques d'un genre très étendu, le saisissant

dans un filet qu'il resserre toujours davantage, jusqu'à ce qu'il ne contienne plus qu'une proie. A la fin, il ne se contente pas de donner une définition à deux termes, faite de la dernière différence et du dernier genre; il récapitule toute la série des termes intermédiaires, dont chacun est la différence du précédent et le genre du suivant, en une formule à la fois très artistique, car elle résume tout le dialogue, et très satirique, car elle accumule sur une seule tête tous les raffinements de la tromperie. Ce procédé n'est pas logiquement incorrect; il donne une série de définitions en une seule formule, mais toutes étaient nécessaires pour arriver à la définition finale.

76. — Les logiciens avertissent d'ordinaire soigneusement de ne pas confondre définition et description. Cette distinction n'est pas bien nette. La description se fait avec un nombre quelconque de termes; mais il peut en être de même de la définition. Dans toute définition, on peut reconnaître un genre, simple ou composé, et une différence; mais s'il n'en est pas de même de la description, l'objet est mal décrit et peut être confondu avec d'autres. La description s'adresse à l'imagination, la définition à la raison; mais on peut définir par des caractères sensibles. Ou bien la description n'est pas caractéristique, et alors elle est mauvaise, ou elle est caractéristique, et alors c'est une définition. Il est vrai qu'après avoir donné des caractères qui excluent toute confusion, la description peut se poursuivre: les traits que l'on ajoute font mieux connaître l'objet, mais ne le définissent plus, puisqu'il est déjà défini; mais la définition aussi est ordinairement suivie d'une étude approfondie de l'objet. La distinction la plus nette et la plus utile est que l'on décrit des sujets singuliers, tandis qu'on définit des concepts. On peut d'ailleurs décrire par le genre et la différence; seulement la différence est individuelle et non spécifique. *Le soldat n° 10* est une description par le genre et la différence.

Une distinction beaucoup plus importante est celle de la définition *intrinsèque* et de la définition *extrinsèque*. On ne peut assurément définir, même au sens de caractériser, un objet par des qualités qui lui soient tout à fait étrangères; mais on peut le définir par des relations externes qui ne font rien connaître de sa nature. *La discussion qui est contenue dans le*

ch. 3 du livre I de la physique d'Aristote, voilà une définition caractéristique très précise, mais tout à fait extrinsèque, puisqu'elle ne nous apprend même pas quelle est la question discutée dans ce chapitre. *Le paralogisme signalé par Aristote dans l'argument par lequel Parménide prétend démontrer la non-existence du non-être*, voilà une définition intrinsèque du même sujet. Il ne serait pas exact de dire que la définition extrinsèque convient à des sujets singuliers, la définition intrinsèque à des concepts, et, se fondant sur cette raison, de donner le nom de description à la première en réservant celui de définition à la seconde. Car on peut considérer dans un sujet singulier des caractères internes et profonds, et dans un concept général des relations externes et toutes superficielles. Ces deux définitions se distinguent plus exactement par leurs fonctions logiques : la première a pour but de reconnaître, la seconde de connaître ; la première n'est qu'une désignation, la seconde seule est une vraie définition. Mais on a plus souvent besoin de désigner et de reconnaître des objets singuliers, qui intéressent l'action, et de définir et de connaître des concepts généraux, qui intéressent la spéculation (78).

77. — La proposition qui définit est une *universelle affirmative convertible*¹ et toute universelle affirmative convertible est, en un sens, une définition, les deux termes ayant la même extension.

Toute équation est, en un sens, une définition², les deux membres étant des expressions différentes d'une même valeur. Une définition signifie qu'un concept peut toujours être substitué à un autre, et une équation signifie qu'une expression algébrique peut toujours être substituée à une autre. Une équation

1. Nous pouvons employer ici provisoirement la terminologie usuelle, que nous rectifierons ultérieurement (136). L'universelle affirmative ne se convertit pas, c'est-à-dire que la proposition directe et sa converse sont indépendantes. Ce qui fait que la définition est convertible, c'est que le prédicat est quantifié ; or une proposition à prédicat quantifié exprime deux jugements et non un seul : *Tout triangle est tout polygone de trois côtés* équivaut à 1° *Tout triangle est polygone de trois côtés*, 2° *Tout polygone de trois côtés est triangle*. En réalité ces deux jugements sont *hypothétiques* et *réciroques* (149).

2. Même remarque : on verra plus loin que le signe = n'est pas la copule d'un jugement et que les deux membres d'une équation ne sont pas les deux termes du jugement, mais ceux de la relation que le jugement exprime (115-117).

tion entre variables est la meilleure manière de définir tout concept qui consiste en une relation définie entre des quantités, les variables étant les sujets des jugements virtuels dont cette relation peut être affirmée. Une courbe est parfaitement définie par son équation. Aucune définition de la force n'est aussi claire, précise et rigoureuse que la formule

$$f = mg.$$

Cependant on n'a pas coutume de ranger parmi les définitions toutes les équations ni toutes les transformations qu'on leur fait subir¹. Pour définir la définition, il faut avoir égard à sa *fonction*, et non pas seulement à la forme du jugement qui l'exprime. Cette fonction, c'est essentiellement de substituer un concept clair à un concept obscur.

2. — LA DÉFINITION DOIT ÊTRE CLAIRE.

78. — La clarté de la définition se rapporte à l'extension du défini; car un concept est clair quand il contient en lui la notion des expériences ou opérations logiques qui permettent de reconnaître les sujets qu'il dénote (61). C'est une grave faute de logique que de définir *obscurum per obscurius*; c'est ce qui arrive quand pour savoir si une définition convient à un sujet donné il faut savoir déjà si le défini lui convient. On ne saurait définir l'acte vertueux l'acte qui mérite récompense, car, la récompense étant un certain rapport de causalité et de proportion entre la vertu et le bonheur, on ne saurait dire si un acte mérite récompense tant qu'on ignore s'il est vertueux. On ne saurait définir le devoir par le droit ni le droit par le devoir, car, *droit et devoir* étant, comme *dette et créance*, une seule et même relation qui est devoir ou dette pour l'agent, droit ou créance pour l'agi, on ne peut savoir ou ignorer si une action est un devoir pour l'un si l'on ignore ou si l'on sait qu'elle est un droit pour l'autre, et réciproquement. Mais on peut définir le devoir et le droit par la justice, car si on sait

1. Dans la résolution d'une équation, seule la formule finale pourrait être considérée comme définissant les racines de l'équation: elle substitue au concept obscur de l'inconnue, qui n'est déterminée que par les conditions auxquelles elle doit satisfaire, le concept clair de sa valeur numérique ou des opérations à faire pour l'obtenir.

qu'une action est juste, elle est un devoir pour l'agent et un droit pour l'agi. Quand on a besoin d'un concept pour en construire un autre, celui-ci ne peut servir à définir celui-là. Un grand nombre de discussions philosophiques se ramènent à savoir si une notion est *logiquement antérieure ou postérieure* à une autre.

Il est souvent avantageux de définir par des caractères extérieurs et facilement saisissables. Ainsi le chimiste définit un corps simple ou composé par des caractères qui permettent de le reconnaître aisément et rapidement quand on le rencontre, d'en déceler la présence parmi d'autres substances avec la plus grande économie possible de temps et d'efforts. Mais il importe aussi de le reconnaître sûrement et de le distinguer non seulement de ceux avec lesquels, dans certaines manipulations telles qu'une expertise médico-légale, on pourrait le confondre, mais de tous les autres corps. Les caractères faciles à saisir intéressent le technicien, les caractères rigoureusement différentiels regardent seuls le logicien. Il arrive souvent que le signe le plus apparent, tout en gardant une grande valeur pratique, n'ait pas de valeur théorique, ne soit pas vraiment un caractère. Le plus clair n'est pas le plus apparent, mais souvent le plus caché.

79. — Les caractères propres à définir doivent être ou n'être pas, puisque le sujet sera reconnu d'après leur présence ou leur absence. Il n'en faut pas conclure, avec quelques logiciens, que toute différence doive être qualitative, et qu'on ne puisse distinguer deux concepts par le plus ou le moins d'une même qualité, parce que, si on peut passer d'un concept à l'autre par transitions insensibles, deux sujets rangés sous des concepts différents pourront être infiniment voisins, tandis que deux sujets infiniment éloignés pourront être rangés sous le même concept. Rien au contraire n'est plus clair que la trichotomie

$$x < a \qquad x = a \qquad x > a$$

parce qu'elle se décompose en deux dichotomies (57) faites de concepts contradictoires

$$x < a$$

$$x \geq a \begin{cases} x = a \\ x > a \end{cases}$$

Bien que la différence entre deux sujets que la définition sépare puisse être infiniment petite, elle les sépare absolument, et bien qu'elle puisse être infiniment grande entre deux sujets que la définition réunit, ils n'en appartiennent pas moins au même concept. On est souvent obligé de préciser arbitrairement, en vue de la pratique, des limites quantitatives auxquelles correspondent, dans la réalité, des zones indécises et flottantes (fixation d'un délai, d'un âge de majorité, etc.). Ici la différence quantitative, loin d'être impropre à définir, définit trop.

Quand la différence est une variable, la compréhension des concepts contraires est faite, sauf les valeurs de la variable, des mêmes propriétés, et ils peuvent se définir l'un par l'autre : un cercle est une ellipse dont l'excentricité est nulle ; une parabole est une ellipse dont l'excentricité est infinie. Il n'y a pas une propriété du cercle ni de la parabole qui ne puisse se définir comme un cas d'une propriété de l'ellipse, et réciproquement. Mais les différences quantitatives peuvent correspondre à des différences qualitatives, non pas, il est vrai, dans le concept lui-même, mais dans l'usage qu'on en veut faire. Le cercle n'a pas de propriété qui ne soit une propriété des sections coniques en général. Mais dans le cercle le centre et les deux foyers se réduisent en un seul point, les deux rayons vecteurs sont égaux et coïncident, les deux axes sont égaux, et par suite toute droite passant par le centre peut être considérée comme un axe ; en un mot, le cercle est un *cas privilégié* (165) des sections coniques ; sa *simplicité* permet de démontrer, pour ce cas privilégié, des propositions qu'on ne saurait démontrer d'emblée dans toute leur généralité. Ce n'est pas une propriété spéciale du cercle qui le fait distinguer des autres sections coniques, c'est l'intérêt pratique de la pensée qui cherche la démonstration des propriétés de ces courbes.

Les différences de quantité correspondent souvent à des différences de qualité, si l'on considère non pas le concept défini en lui-même, mais les conséquences qu'il entraîne lorsqu'on en fait usage. Un droit de douane n'est pas productif pour le trésor proportionnellement à son taux, car il diminue les transactions et par suite les occasions de le percevoir ; il y a une limite au delà de laquelle il diminue les ressources de l'État au lieu de les accroître. Dans un projet d'impôt sur le

revenu, on admet un minimum de revenu imposable, l'impôt devant frapper le luxe et le superflu et non le nécessaire. Il y a autre chose qu'une différence de plus et de moins entre la satisfaction du besoin et la recherche de la jouissance.

Les différences qualitatives comportent d'ailleurs des transitions insensibles aussi bien que les différences quantitatives, et souvent alors il n'est pas possible de fixer des limites même arbitraires.

Linné, faisant application du principe de continuité de Leibniz, admit que les variétés extrêmes d'une espèce biologique vont rejoindre les variétés extrêmes de l'espèce voisine, en sorte que « les espèces s'affrontent sans intervalles comme les régions d'une carte géographique ». Mais il ne faisait point usage de ces caractères variables pour décider des limites de l'espèce. Si voisins qu'ils soient, si insensibles que soient leurs différences, des individus d'espèces différentes ne peuvent donner naissance à une suite indéfinie de générations. La physiologie générale peut décider si, à moins d'invoquer, comme le faisait Linné, un décret divin, il peut subsister une différence de nature et, par suite, une cause de stérilité, quand toutes les différences spécifiques sont théoriquement infiniment petites ; il suffit au logicien de remarquer que, même dans ce cas, le seul caractère spécifique, celui en vertu duquel un être est rangé dans une espèce ou en est exclu, est un caractère tranché, qui ne peut être que présent ou absent : la possibilité ou l'impossibilité de la reproduction indéfinie.

3. — LA DÉFINITION NOMINALE.

80. — La définition n'est pas assujettie à d'autres conditions que les deux qui viennent d'être exposées : toute proposition qui énonce l'équivalence de deux concepts, c'est-à-dire l'identité de leur extension, et qui substitue un concept plus clair à un concept plus obscur est une définition. Mais toutes les définitions n'ont pas la même valeur.

On distingue des définitions de noms et des définitions de choses. Les définitions de noms sont des conventions destinées à fixer le sens des termes, soit en inventant un nom nouveau, soit en délimitant la signification ambiguë d'un nom ancien ;

dans les deux cas, le défini, le nom, est créé par la définition, car le nom ancien est un nom nouveau s'il a changé de sens. Dans la définition de chose, le défini est donné ; on n'en dispose pas ; il s'agit de faire connaître en quoi il consiste.

81. — Les définitions des dictionnaires sont des définitions de choses, car le mot, dans ce cas, est une chose, un fait d'expérience, un donné. La tâche du lexicographe est de constater l'usage ou les usages, d'enregistrer avec exactitude le sens que donnent à un mot ceux qui le prononcent et ceux qui l'entendent, en un temps, en un lieu et en un milieu donnés ; le sens usuel et reçu d'un mot est un fait géographique et historique.

Cependant, lorsqu'un dictionnaire fait autorité, il fixe, précise et unifie l'usage. Un bon dictionnaire améliore une langue ; il en diminue l'indétermination, en ralentit l'évolution, en élimine les variétés dialectales. Ses définitions ont, dans une certaine mesure, le caractère de conventions acceptées.

La valeur des mots a des analogies avec la valeur des monnaies : les mots ne sont-ils pas l'instrument d'échange de la pensée ? leur sens varie selon les lois de l'offre et de la demande. Celui qui parle tend à leur faire dire le plus possible ; il les étend, les restreint, les transfère selon qu'il a besoin de généraliser, de spécialiser, de comparer. Celui qui écoute offre le moins de pensée possible en échange ; il tend à les ramener au sens le plus direct, le plus communément reçu, le plus obvie. L'usage est comparable au prix du marché ; les mots ont un cours variable comme celui des monnaies. Mais un pouvoir autorisé, l'État dans les pays qui ont des finances stables et bien contrôlées, peut jusqu'à un certain point donner aux monnaies une valeur conventionnelle et « fiduciaire » qui les soustrait aux fluctuations du marché et en fixe le cours ; c'est le cas de nos monnaies d'appoint. De même un dictionnaire autorisé peut jusqu'à un certain point soustraire les mots à la variété des marchés, qui sont les dialectes, et à la variabilité des cours ; ses formules de définition se conforment à l'usage le plus commun, ensuite l'usage s'unifie en se conformant à ses formules.

82. — Par contre, les définitions nominales conventionnelles

sont souvent impuissantes à fixer la signification des noms techniques, même dans les sciences, et surtout en philosophie. Dès que le mot, soigneusement défini, entre dans l'usage, il en subit les lois, il évolue. C'est ainsi que le mot *propriété*, qui désignait primitivement une qualité propre ou spécifique (*ἴδιον*), une différence, par opposition avec les qualités communes ou génériques (*κοινόν*), a fini par désigner une qualité quelconque, et nous parlons sans sourciller de *propriétés communes*, de *propriétés générales*. Les langages techniques des sciences et de la philosophie surtout, en dépit des définitions nominales qui prétendent les fixer, s'altèrent souvent plus vite que les langues vulgaires. C'est que les sciences et la philosophie soumettent les concepts à des analyses toujours plus approfondies, à un examen critique toujours plus serré, à une perpétuelle élaboration qui ne saurait en respecter les limites.

Le langage ne s'arrête dans son évolution que lorsque le savoir qu'il exprime est lui-même parvenu à son achèvement. C'est ce qui est arrivé pour les parties les plus élémentaires de la géométrie, où se conserve presque inaltérée une bonne partie de la terminologie d'Euclide, et surtout pour les langages artificiels spéciaux qui semblent faire partie intégrante de l'objet de certaines sciences, la numération écrite en arithmétique et la notation algébrique. La langue des sciences est d'autant plus instable qu'elles progressent davantage ; en arrêter l'évolution, ce serait leur ôter la vie. Celle de la philosophie est plus changeante encore. C'est la fidèle image du devenir insaisissable d'Héraclite ; les contraires s'y transforment les uns dans les autres : l'objet y devient sujet et le sujet objet ; le nominalisme s'y trouve être un conceptualisme, l'idéalisme un réalisme, le monisme un dualisme, etc. Le concept semble s'évader du nom qu'on lui impose et couler entre les doigts qui croient l'avoir saisi. On ne pourrait fixer le langage qu'en immobilisant la pensée. La définition nominale emprisonne le concept dans une sorte de carapace rigide comme celle des crustacés qui ne peuvent grandir que par des mues successives. La mue fréquente des mots est nécessaire. Figée en un vocabulaire despotique, la philosophie se réduirait à ce formalisme verbal, à ce psittacisme dont la logique offre le spectacle vers le déclin de la scolastique.

Comme la définition nominale est une convention, elle n'est

jamais irrévocable : il suffit de ne pas faire de confusion entre le sens nouveau et le sens périmé. Il faut changer les définitions aussi souvent que la transformation des concepts le réclame.

Toute nouvelle définition d'un mot abolit les définitions antérieures et tout ce qui a été jugé ou raisonné au moyen de ces définitions, à moins que la définition nouvelle ne soit une généralisation de la précédente. Après une définition provisoire, nécessaire pour construire une théorie élémentaire, on peut introduire une seconde définition plus étendue, à condition de démontrer que tout ce qui est vrai de la première demeure vrai dans la notion généralisée. Si l'on se sert de la notion de nombre entier pour définir les opérations élémentaires de l'arithmétique, par exemple la multiplication, la définition n'a plus de sens quand on passe à la multiplication des fractions ; une nouvelle définition est nécessaire, mais elle doit être applicable à toute multiplication de facteurs entiers. Il faut encore donner de nouvelles définitions des opérations du calcul quand on introduit les quantités négatives, les incommensurables, les imaginaires, et démontrer que le sens du nom a été simplement étendu, non transporté.

On est évidemment tenu par les conventions que l'on fait ; toute convention nouvelle abroge les anciennes, à moins qu'elle ne les contienne, et alors il faut le démontrer.

83. — En quel sens la définition nominale est-elle arbitraire ? Elle comporte deux opérations : construire un concept et convenir d'un nom pour le désigner. La liaison du concept au signe est pure convention arbitraire, car il n'y a aucune relation logique entre le concept et le signe. A cet égard, les définitions nominales ne peuvent être contestées ; comment les contesterait-on puisqu'elles ne sont ni vraies ni fausses ?

On peut cependant formuler, au sujet du choix du nom, quelques règles qui appartiennent à la déontologie de l'esprit (7) plutôt qu'à la logique proprement dite et sont des conseils de prudence plutôt que des obligations impératives. Lorsqu'on manque d'un terme convenable pour désigner un concept, on peut en inventer un, soit qu'on le crée de toutes pièces, soit qu'on le forge avec des racines empruntées à quelque langue morte, soit enfin qu'on le tire de la langue même qu'on parle,

conformément aux règles de la dérivation. Mais il ne suffit pas d'inventer des mots, il faut les faire passer dans l'usage, tout au moins dans l'usage de ceux dont on veut être compris. Si l'on demande au lecteur ou à l'auditeur de se reporter à la définition du nouveau nom chaque fois qu'il le rencontre, il est prudent de ne pas l'obliger pour cela à un trop grand effort d'attention ou de mémoire; l'abus des néologismes peut rendre le langage pratiquement inintelligible.

Il est souvent plus commode de fixer par la définition la signification incertaine ou flottante des mots de la langue usuelle. Mais cette pratique a aussi ses inconvénients. L'auditeur est enclin à entendre le mot dans le sens usuel, et celui qui parle s'expose lui-même à l'employer ainsi par mégarde. D'ordinaire, un mot usuel a un sens principal (souvent fort éloigné du sens initial, que montre l'étymologie) et des sens dérivés. Il est prudent de choisir pour dénommer un concept un mot dont le sens principal soit aussi voisin que possible de ce concept; la définition a alors pour but d'en écarter d'avance les interprétations trop larges, trop étroites ou métaphoriques.

84. — Le choix du nom par lequel on convient de désigner un concept est arbitraire, mais le choix du concept que l'on convient de désigner par un nom ne l'est pas. Il est soumis à deux sortes de conditions.

D'abord, ce concept doit *exister* : toute définition (sauf une exception que l'on verra bientôt) implique un *jugement d'existence* et parfois une *démonstration d'existence* est requise.

L'existence d'un concept n'est pas l'existence d'une réalité objective qui lui corresponde. Le concept étant essentiellement une virtualité, le jugement d'existence, pour un concept, ne peut être qu'un jugement de possibilité : on doit pouvoir concevoir ce qui est défini. Ainsi, après avoir démontré que par un point donné on peut mener une droite qui forme avec une droite donnée deux angles adjacents égaux, on pourra donner à cette droite le nom de *perpendiculaire*. Après avoir démontré qu'une certaine ligne est le lieu des points également distants d'une droite et d'un point donnés, on pourra donner à cette droite le nom de *parabole*. Mais on ne peut donner un nom au troisième point d'intersection d'une droite

avec une courbe du second degré, parce qu'une droite ne peut rencontrer une courbe du second degré en plus de deux points.

L'existence d'un concept n'est pas l'existence objective de sujets auxquels il puisse être attribué ; il suffit que ces sujets existent à titre de sujets, c'est-à-dire dans des jugements. Ils peuvent être eux-mêmes des concepts ; mais alors la condition d'existence n'est que reculée ; il faudra bien arriver, en dernière analyse, à quelque concept dont les jugements virtuels n'aient plus pour sujets des concepts, mais des représentations singulières. Celles-ci pourront être des images construites par l'esprit ; mais toute image provient de quelque perception ; nos images artificielles sont construites avec des éléments sensibles combinés de diverses manières. L'existence du concept exige-t-elle la possibilité de ces perceptions sensibles ?

Nous pouvons construire des images de deux manières, par synthèse et par analyse. L'analyse, qui prend ici le nom d'abstraction, décompose la perception en éléments qui ne peuvent être donnés séparément dans aucune expérience. Le concept de triangle est possible parce que je peux construire un triangle avec trois droites qui se coupent deux à deux ; pourtant je n'ai jamais vu ni touché aucun triangle ; je suis même fondé à croire qu'il n'en existe pas dans la nature : aucune figure tracée, aucune forme d'un corps donné n'est un véritable triangle. La figure formée par les droites qui joignent les centres de gravité de trois astres n'a aucune réalité en dehors de l'esprit qui la conçoit. Mais dans la figure tracée sur le tableau, je puis faire abstraction de l'épaisseur des traits, de la grosseur des points, des aspérités de la surface. Un concept est possible quand l'esprit peut se représenter des sujets abstraits dont il serait attribut.

Deux conditions sont requises pour cela. La première est que le concept ne soit pas contradictoire, que le genre n'exclue pas la différence ni la différence le genre. On ne peut concevoir un *indéterminé réel*, car un indéterminé comporte une infinité de déterminations possibles, et la réalisation de chacune d'elles exclut toutes les autres : il serait donc contradictoire de dire qu'elles sont toutes possibles l'une d'elles étant réalisée. Dès que le genre n'exclut pas la différence ni la différence le genre, on peut évidemment imaginer quelque sujet

dont ils s'affirment l'un et l'autre. — Si le genre est contradictoire en lui-même (60), ou bien la différence, le concept est impossible parce qu'il est construit avec des éléments dont l'un au moins est impossible.

Les définitions *génétiques* portent en elles-mêmes leur démonstration d'existence. Le concept est évidemment possible si la définition enseigne par quelle opération on peut le construire. Lorsqu'on ne peut indiquer une telle opération, ce n'est pas une preuve que le concept soit impossible, mais d'ordinaire sa construction suppose quelque connaissance préalable qu'on n'a pas encore acquise, et pareillement la définition suppose une autre définition préalable. On ne peut multiplier un nombre par lui-même si on ne connaît pas la multiplication ; et la définition d'un nombre carré ne peut être claire si on n'a pas encore défini la multiplication.

Il y a un cas et un seul dans lequel on peut définir un concept qui n'existe pas, c'est quand le concept est construit en vue d'une démonstration par l'absurde, car la démonstration consistera justement à démontrer que ce concept est impossible. On ne l'introduit que pour l'exclure. Naturellement on ne peut donner une vraie définition du concept dont une démonstration par l'absurde va démontrer l'impossibilité ; on ne définit pas le point de concours de deux perpendiculaires à une même droite. On se sert alors d'une définition purement verbale, à laquelle on montrera que ne correspond aucun concept.

84 bis. — La seconde condition est que les jugements virtuels contenus dans le concept que l'on définit se ramènent, en dernière analyse, à des constatations empiriques. On peut définir un concept avec des concepts, ceux-ci avec des concepts et ainsi de suite, à condition que les premiers concepts élémentaires aient leur dénotation faite de jugements d'expérience.

Il ne s'agit pas ici de l'origine première empirique ou non empirique de la « pensée pure » ; il s'agit bien plutôt de sa fin dernière. Une pensée pure qui ne pourrait jamais se rapporter à des objets singuliers serait entièrement vaine. Bien plus, elle serait une pensée vide ; ses concepts eux-mêmes seraient illusoires, *inexistants*, car en l'absence de ces jugements virtuels qui sont toute la réalité intellectuelle du concept, celui-ci se

réduirait à son élément sensible, le nom. Ce serait donc une pseudo-pensée opérant avec des pseudo-concepts. Elle pourrait paraître logiquement correcte en ses spéculations, aboutir à des conclusions qui sembleraient évidentes et nécessaires ; elles le seraient en effet, mais on ne saurait pas ce qui est évident et nécessaire ; ceux qui seraient convaincus par ces raisonnements ne sauraient pas de quoi ils seraient convaincus. La solidité des enchaînements logiques ferait tout dépendre de quelque concept dépourvu de signification.

Bien plus, si la seconde condition de possibilité d'un concept n'est pas réalisée, il est impossible d'être assuré que la première le soit. Nous avons vu (56) qu'un concept contradictoire en lui-même se résout en deux concepts contradictoires entre eux, et que la contradiction entre deux concepts est la contradiction entre leurs jugements virtuels. Pour s'assurer qu'un concept n'est pas contradictoire, il faut donc considérer, en dernière analyse, des sujets singuliers dont les éléments de la définition puissent être simultanément affirmés. Autrement, *on ne sait pas* si le concept est contradictoire ou non, parce qu'on ne sait pas ce qu'il signifie.

Mais avec des concepts dont les jugements virtuels sont des jugements d'expérience, on peut construire d'autres concepts, avec ceux-ci d'autres encore indéfiniment.

C'est pourquoi les sciences pures, comme les mathématiques, sont astreintes à cette condition de n'opérer que sur des concepts qui enveloppent quelque possibilité de constatation empirique. Les plus hautes spéculations de l'algèbre se ramènent au calcul des nombres entiers et ne s'appliquent qu'à ce qui est nombrable ; or nous avons vu que, si la *numération* est une opération logique, sa signification implique la possibilité du *dénombrement*, qui comporte des constatations empiriques (39). On ajoute que, pour que le nombre soit applicable à un ordre de choses, il faut qu'on puisse y définir l'égalité et l'addition (40). Définir l'égalité, c'est définir l'opération par laquelle on peut constater empiriquement que deux grandeurs sont égales ; définir l'addition, c'est définir l'opération par laquelle on peut constater empiriquement qu'une grandeur ne contient rien de plus ni rien de moins que la somme de deux autres. Lorsqu'on introduit en algèbre la définition des quantités négatives et des imaginaires, la démonstration d'existence

consiste à montrer qu'on pourra interpréter les résultats du calcul d'une manière qui rende possible des mesures empiriques. Enfin en géométrie toutes les définitions sont faites à l'aide d'un petit nombre de concepts élémentaires, définitions d'opérations empiriques, en sorte que la géométrie est la « philosophie de la règle et du compas ».

Toutes les conventions logiques qui satisfont aux conditions dites d'existence sont légitimes, mais toutes ne sont pas également avantageuses. On choisit ses définitions d'après des raisons de finalité qui seront exposées plus loin (88).

4. — DE LA DÉFINITION RÉELLE ET DE LA DÉFINITION ESSENTIELLE.

85. — La définition *réelle* ou définition *de chose* a pour but d'exprimer par la réunion de deux concepts ce qu'est une chose *donnée*. Si la chose à définir est un sujet singulier, c'est d'une description qu'il s'agit plutôt que d'une définition (70). Elle peut d'ailleurs se faire comme la définition, au moyen d'un genre et d'une différence, et s'exprime, comme la définition, par une affirmative dont la converse¹ est vraie.

Dans la définition proprement dite, le défini est un concept. Il s'agit donc de construire un concept équivalent à un concept donné, c'est-à-dire de déterminer la compréhension d'un concept dont l'extension est donnée. Dans la définition nominale, la connotation commande la dénotation : celle-ci se compose de tous les sujets quels qu'ils soient dont le concept construit peut être affirmé. Dans la définition réelle la dénotation commande la connotation : le concept construit devra être attribut de tous les sujets dénotés par le terme donné et ne s'affirmer d'aucun autre.

Tandis qu'une définition nominale est arbitraire, une définition réelle ne l'est pas. La première est une convention, la seconde une vérité. La première ne peut être ni contestée ni démontrée, la seconde doit être démontrée et peut être contestée.

1. Le sujet étant singulier, la description est un jugement catégorique, et il n'est pas question de *réciproque*, mais de *converse*. C'est la différence de forme entre la définition et la description.

86. — Deux cas sont à considérer : ou bien le concept à définir est obscur : il s'agit de construire avec des concepts clairs un concept qui lui soit équivalent ; — ou bien le concept à définir est clair, mais confus et imparfait : il s'agit de construire un concept distinct ou moins imparfait qui lui soit équivalent (61-64).

Si le concept à définir est obscur, les sujets de ses jugements virtuels sont imparfaitement déterminés ; il est équivoque. Il y a des sujets dont on ne sait pas s'il doit être affirmé ou nié. En fixant la dénotation du nom, la définition crée en quelque mesure le concept, et par conséquent, c'est une définition nominale. Sans doute il arrive souvent que le nom à définir désigne déjà certains sujets et n'est équivoque que pour quelques autres. L'esprit n'est pas libre de construire arbitrairement le concept, il ne fait qu'en rectifier les frontières ; mais ce qui fait le concept, ce sont justement ces frontières. *Oiseau*, dans la langue vulgaire, est un concept obscur ; en créant le concept scientifique d'oiseau, le zoologiste n'en saurait exclure, par la définition, l'aigle, le pigeon, le moineau, mais il en exclut la chauve-souris. Nous devons donc ranger parmi les définitions nominales toutes celles qui substituent un concept clair à un concept obscur.

La définition réelle substitue un concept distinct à un concept confus. On suppose que la dénotation ou extension est fixée par une définition nominale ; aussi bien l'idée ne peut devenir distincte qu'elle ne soit d'abord claire. Mais la connotation imparfaite ne donne pas le moyen de décider si un attribut donné doit être affirmé ou nié du concept. Celui-ci est donc déterminé quant aux jugements virtuels dont il est attribut, et ne l'est pas quant à ceux dont il est sujet.

87. — Tandis que l'extension est faite de jugements virtuels catégoriques, où le concept est attribut de sujets singuliers, la compréhension est faite de jugements virtuels hypothétiques, exprimant que le concept entraîne ou exclut d'autres concepts : *Si* un sujet est homme, il est vertébré, mammifère, bipède, raisonnable, sociable, etc. ; il n'a pas de plumes ni d'écaillés, pas de respiration branchiale, etc. Les jugements virtuels catégoriques et singuliers qui constituent l'extension s'ajoutent simplement les uns aux autres et sont indépendants ;

les jugements virtuels hypothétiques — universels ou particuliers — qui constituent la compréhension, sont liés entre eux logiquement et conséquences les uns des autres.

88. — Il y a beaucoup de définitions réelles d'un même concept, toutes également caractéristiques, toutes construites au moyen d'un genre et d'une différence. Il y en a autant que le concept a de propriétés réciproques. Le cercle peut être défini : la section d'un cylindre ou d'un cône par un plan perpendiculaire à l'axe, — une ellipse dont l'excentricité est nulle, — le lieu géométrique des points d'où l'on voit une droite donnée sous un angle donné ; et, en général, tout lieu géométrique qui est un cercle est une définition du cercle. Chacune de ces définitions a un rapport logique plus ou moins indirect avec toutes les autres propriétés du cercle, et celles-ci s'en peuvent toutes déduire, les unes comme conséquence, par démonstration, les autres comme condition, par analyse.

Selon Leibniz, toute propriété réciproque épuise l'essence du concept¹. En effet, si tout A est GD, un attribut exclu par GD ne peut appartenir à A ; si tout GD est A, un attribut entraîné par GD appartient nécessairement à A. Il en résulte que si GD et G'D' sont deux définitions de A, tout GD est G'D' et tout G'D' est GD. Mais pour savoir que GD et G'D' sont deux définitions d'un même concept, il faut démontrer que tout GD est G'D' et que tout G'D' est GD. Il peut se faire que l'une des définitions soit logiquement antérieure à l'autre ; toutes les démonstrations ne sont pas réversibles. Mais alors on passera de l'une à l'autre par déduction démonstrative et constructive, de la seconde à la première par déduction analytique et régressive ; l'enchaînement logique des propriétés reste le même dans les deux cas, la différence est dans le sens selon lequel l'esprit le suit. Leibniz admet que toute l'essence d'un concept est *implicitement contenue* dans une quelconque de ses définitions ; c'est que pour lui toute déduction est une analyse de concept, et que toute propriété déduite était *impliquée dans* l'idée d'où on la déduit. Toutes réserves faites relativement à cette doctrine,

1. « Unaquaque proprietates reciproca totam subjecti naturam exhaurit, seu ex unaquaque proprietate reciproca duci possunt omnia... Si una ex definitionibus eligatur, cætera ex ea demonstrabuntur ut proprietates. » *Mss Phil.* VII, B, II, 57, verso. Cité par COUURANT, *Logique de Leibniz*.

qui assimile la déduction au syllogisme (161, 169), nous pouvons dire que toutes les définitions d'un même concept sont logiquement dépendantes les unes des autres.

Ces diverses définitions d'un même concept peuvent donc être rangées — d'une seule manière ou de plusieurs manières — dans un ordre tel que chacune d'elles soit conséquence de celles qui la précèdent et condition de celles qui la suivent. Il y a alors une définition *initiale* ou *essentielle*, qui est une définition nominale (68).

Toute autre définition pourra être prouvée par l'expérience et l'induction ou admise provisoirement à titre d'hypothèse. Dans le premier cas, elle peut être très certaine, mais elle n'est pas intelligible, car on ignore la raison pour laquelle elle est vraie, et la chercher, c'est chercher la définition initiale. Dans le second cas, on suppose l'inconnu connu pour trouver par analyse la condition sous laquelle il serait connu. Si on arrive ainsi à une impossibilité, on a démontré la fausseté de l'hypothèse. Si, au contraire, on arrive à une propriété réciproque qui n'implique aucune contradiction (et nous avons vu que cette condition entraîne la possibilité de constatations empiriques 84 bis), on a trouvé la définition initiale.

Il n'y a pas de raison pour que l'exposition d'un concept ne puisse se faire que d'une seule manière. Entre toutes les définitions nominales possibles les sciences pures recherchent et choisissent, pour des raisons de finalité, celles qui sont les plus fécondes en conséquences théoriques et conduisent aux applications pratiques les plus commodes. La différence entre une théorie pénible, laborieuse, difficile et une théorie simple, claire, élégante, vient d'ordinaire du choix plus ou moins heureux de la définition initiale.

Entre toutes les manières de ranger en concepts les données de l'expérience, les sciences naturelles choisissent celles qui semblent devoir conduire à des définitions initiales, c'est-à-dire à des conventions logiques qui permettent de reconstruire déductivement toutes les lois et tous les faits de la nature. Ces définitions sont nominales, mais l'expérience en a dicté le choix; elles sont le point de départ idéal de processus logiques qui, sans faire appel à l'expérience, tendent à rejoindre le réel. C'est, au fond, tout l'essentiel de ce que Descartes voulait dire lorsque, négligeant le monde sensible et la connais-

sance empirique, il rêvait de construire une physique toute déductive, en découvrant par le raisonnement les lois que devait établir un être parfait en créant l'Univers.

5. — LES INDÉFINISSABLES.

89. — Tout définir est impossible, car définir une notion, c'est la construire avec d'autres notions. Il y a donc des indéfinissables.

Ils sont de deux sortes.

1^o Les données immédiates de l'expérience sont *en elles-mêmes* indéfinissables. Elles ne peuvent être connues par aucun autre mode de connaissance que celui-là même par lequel elles sont données. Aucune définition ne donnera à un aveugle-né l'idée de la lumière et des couleurs, à un sourd-muet l'idée du son. Aucune définition, aucune description ne donnera l'idée de ce qu'il y a d'original et d'irréductible dans un sentiment à une personne qui ne l'a pas éprouvé. Par exemple un enfant ne peut avoir l'idée de l'amour ; la puberté est pour chaque être humain une révélation. Même le sentiment de l'amour, en ce qu'il a d'essentiel et de proprement masculin est impénétrable à la femme, comme celui de la femme l'est à l'homme. Il y a entre ces sentiments une si étroite adaptation que chacun des sexes s'entend merveilleusement à provoquer, exciter le sentiment de l'autre, à en saisir les plus fugitifs indices, les témoignages les plus dissimulés ; il n'en est pas moins condamné à l'ignorer.

S'il est impossible de construire par une définition la notion d'une donnée immédiate de la connaissance, il est facile d'en donner une désignation extrinsèque. Car tout fait d'expérience immédiate peut aisément être compris dans un genre : Le *rouge* est une sensation de l'organe visuel. On peut ensuite distinguer ce fait des autres du même genre par une différence ; mais le signe distinctif est toujours extérieur au phénomène. Il consiste, par exemple, à indiquer dans quelles circonstances il se produit : Le *rouge* est la sensation visuelle que j'éprouve en regardant une fleur de coquelicot. De telles définitions sont utiles pour établir la communication entre les intelligences, et la science les utilise pour la rendre plus pré-

cise : telle nuance de couleurs correspond à telles raies ou bandes du spectre de Fraunhofer ; tel son est composé d'un son fondamental de tant de vibrations par seconde accompagné de tels harmoniques. Mais elles ne sauraient construire la notion et l'introduire dans un esprit, puisqu'elles la supposent. Il faut, pour les interpréter, voir ou avoir vu une fleur de coquelicot, voir ou avoir vu un spectre de Fraunhofer, avoir un moyen de produire ou de reconnaître des vibrations d'une fréquence donnée et d'isoler des harmoniques.

2° Toute définition se fait au moyen d'un genre. Ce genre lui-même se définit par un genre plus étendu, et ainsi de suite, mais non pas indéfiniment. Il y a nécessairement des *summa genera*, des genres indéfinissables, qui servent à définir tous les autres et ne sont eux-mêmes des espèces d'aucun autre.

Il serait fort utile, pour une théorie complète de la pensée humaine, de dresser une liste de ces notions primordiales, de s'assurer que cette liste est complète et irréductible. Les tentatives pour dresser la table des catégories n'ont point encore donné de résultats qui ne soient discutables. Elles sont peut-être prématurées. Notre science contient encore trop de provisoire. Non seulement, du côté des conséquences, elle va se perdre dans l'inconnu par la transition insensible des probabilités, des hypothèses plausibles, des clartés entrevues ou soupçonnées, mais même, du côté des principes, elle est suspendue à des notions obscures, empruntées à la connaissance vulgaire, et dont le mieux qu'on puisse dire est que jusqu'ici leur obscurité n'a point empêché le progrès du savoir : la géométrie fait son œuvre malgré l'absence d'une définition irréprochable de la ligne droite.

L'exemple des mathématiques semble montrer d'ailleurs que le meilleur moyen d'éclaircir ces notions fondamentales est de continuer à faire des progrès dans les sciences qui reposent sur elles. Nous ne nous arrêterons donc pas à en chercher une liste complète et irréductible ni à discuter si elles sont des données de l'expérience ou antérieures à l'expérience, objet et matière de connaissance empirique ou forme et condition *a priori* de toute connaissance empirique. Bornons-nous à remarquer que si la connaissance empirique est impossible sans elles, cela ne prouve pas qu'elles lui soient antérieures,

mais seulement qu'elles lui sont essentielles ; en revanche elles sont, à leur tour, impossibles sans la connaissance empirique, car on ne peut concevoir ce que peuvent être les formes de la pensée alors qu'il n'y a encore aucune pensée.

C'est vraisemblablement une question mal posée, comme toute question de métaphysique. Quand une question est posée en termes intelligibles et telle qu'il existe des méthodes pour la résoudre, quand elle se présente sous la forme d'une inconnue à dégager des relations qui la déterminent, elle n'est plus une question de métaphysique, mais de science positive.

90. — Nous nous demanderons seulement comment des notions générales qui ne se définissent pas peuvent exister dans l'esprit. Si elles ne sont pas construites synthétiquement avec d'autres notions, il reste qu'elles soient des résultats d'analyses. Elles sont saisies par l'esprit à titre de *résidus d'abstraction*. L'analyse de la connaissance empirique en extrait des éléments qu'on ne peut plus décomposer, ce qui donne à penser qu'ils sont simples. S'ils le sont en effet, ils ne peuvent pas davantage être construits par synthèse, c'est-à-dire définis. Ils se définissent négativement ou par élimination. Cette vue ne préjuge en rien la question de leur origine empirique ou non empirique. Qu'ils viennent des choses ou de l'esprit, c'est dans la connaissance que l'esprit les trouve, c'est de la connaissance qu'il les dégage, par élimination et sous forme de résidus. Ils en sont, en tout état de cause, des données immédiates.

Ainsi nous définissons les figures géométriques au moyen de relations spatiales élémentaires ; ces relations elles-mêmes se définissent, c'est-à-dire se construisent. L'*espace* est ce qui reste quand on fait abstraction de toute *détermination* de relation spatiale ou de figure.

Cette abstraction peut être plus ou moins parfaite. Les anciens l'avaient poussée moins loin que nous. Certaines de leurs doctrines témoignent que la notion d'espace n'était pas aussi pure, aussi parfaitement dégagée dans leur esprit qu'elle l'est dans le nôtre. Ainsi les Épicuriens, en expliquant le mouvement des atomes par leur poids, supposent que le haut et le bas sont des propriétés essentielles de l'espace. C'était d'ailleurs une idée courante que le mouvement naturel des

corps lourds est de tendre vers le bas tandis que celui des corps légers est de tendre vers le haut, ce qui fait du haut et du bas des propriétés de l'espace. Les idées étaient partagées relativement à la nature du haut et du bas ; les uns plaçaient le bas au centre du monde et en faisaient un absolu ; les autres en faisaient une direction sans limite, comme le haut. Une analyse plus complète, qui ne s'achève guère qu'au commencement du xvii^e siècle, a fait du haut et du bas une propriété relative aux corps, que Newton a peut-être été le premier à définir exactement, en sorte que notre notion de l'espace est un résidu plus pur que la notion des anciens.

Pourrait-on définir l'espace et le temps au moyen d'une propriété commune, d'un genre qui les enveloppe l'un et l'autre et les dépasse, et d'un caractère différentiel ? Ils sont *continus*, ils sont *homogènes*. Le caractère différentiel serait, par exemple, la *réversibilité* de l'espace, l'*irréversibilité* du temps.

La définition serait illusoire : elle contiendrait la notion du défini à la fois dans le genre et dans la différence.

La continuité de l'espace ou du temps est l'impossibilité d'un intervalle entre deux espaces qui ne soit pas lui-même de l'espace ou d'un intervalle entre deux temps qui ne soit pas du temps. L'infinité de l'espace et du temps est l'impossibilité d'une limite qui ne sépare pas un espace d'un autre espace, un temps d'un autre temps. L'homogénéité de l'espace et du temps est l'impossibilité d'une différence entre un espace et un autre espace, un temps et un autre temps quand on fait abstraction de toute détermination spatiale ou temporelle, ou, ce qui revient au même, la possibilité illimitée de transporter sans altération un ensemble quelconque de déterminations spatiales ou temporelles d'un espace à un autre espace, d'un temps à un autre temps.

Il est vrai que ces attributs *continu*, *infini*, *homogène* conviennent à d'autres sujets que le temps et l'espace, et qu'ils se définissent. Considérons, par exemple, le continu. Une fonction est dite continue quand deux valeurs quelconques de la fonction admettent une infinité de valeurs intermédiaires correspondant à des valeurs de la variable. D'une manière générale un continu est ce qui admet des séries dont deux termes quelconques comportent une infinité de termes intermédiaires.

Mais si l'on fait de ces attributs des genres, l'espace et le temps étant, par exemple, deux espèces de continus, on ne pourra distinguer ces deux espèces soit l'une de l'autre, soit des autres continus, par aucun caractère qui ne soit la notion même d'espace ou de temps ; c'est-à-dire qu'on ne pourra définir le continu spatial qu'en appliquant l'idée de continuité à l'espace et le continu temporel qu'en l'appliquant au temps.

Car la réversibilité et l'irréversibilité ne sont nullement des caractères différentiels de l'espace et du temps. On peut dire que le temps est irréversible ; cela signifie qu'il a un sens, ou encore qu'il y a un *avant* et un *après* et que l'avant et l'après ne sont pas indifférents et interchangeable. Mais si l'irréversibilité ne se conçoit que par l'avant et l'après, elle ne se conçoit que par le temps. Bien plus, l'acte de l'esprit qui suit la continuité d'un événement dans le temps est parfaitement réversible : on peut en remonter le cours aussi bien que le descendre. Seulement la succession des événements se fait de l'avant à l'après, jamais en sens inverse : l'irréversibilité est une propriété du devenir et non du temps lui-même.

Quant à la réversibilité de l'espace, elle ne signifie rien. On a dit que, si deux séries d'éléments successifs sont telles que les termes de la seconde soient identiques aux termes de la première, tout terme immédiatement voisin d'un autre dans la première étant aussi immédiatement voisin du même terme dans la seconde, mais dans l'ordre inverse, ces deux séries correspondent à un espace parcouru. Alors si je compte de un à dix, et si je décompte ensuite de dix à un, la série des dix premiers nombres est un espace ! L'opposition entre l'espace et le temps n'existe, à l'égard de la réversibilité des séries, que si l'on *convient* de *représenter* le temps par une droite indéfinie ou un temps fini par une portion de droite. Si l'on veut ensuite représenter des relations entre des époques et des durées par des points et des segments de cette droite, il faudra convenir en outre du sens dans lequel les mesures seront comptées, parce qu'il est essentiel au temps d'avoir un avant et un après. Cette convention n'est pas nécessaire si l'on n'envisage que des propriétés purement géométriques des points et des segments de la droite.

On voit que l'espace et le temps ne peuvent être définis par leurs propriétés, car toutes leurs propriétés sont des propriétés

de leurs déterminations et ne peuvent par conséquent se concevoir que par eux. Ils sont ce qui reste quand on fait abstraction de toutes leurs déterminations. L'énumération explicite de leurs propriétés n'est cependant pas inutile, car chacune d'elles énonce un principe dont on fera usage dans les raisonnements. Ces principes, ce n'est pas ici le lieu d'en parler : ils sont des *indémontrables*, des *postulats*. On les nomme quelquefois des *définitions par postulats*. Ce sont bien des postulats, ce ne sont pas des définitions (209-214).

Les notions fondamentales que supposent les opérations les plus générales de la pensée, *identité*, *différence*, *unité*, *pluralité*, *tout*, *partie*, etc., peuvent se construire avec un petit nombre d'entre elles, dont la liste est difficile à dresser. Ce qui est certain, c'est qu'on doit arriver à des indéfinissables. Qui définira, par exemple, l'*affirmation* et la *négation*? Ces indéfinissables sont, comme l'espace et le temps, des résidus d'abstraction. L'*identité*, c'est ce qui reste quand on fait abstraction de toute détermination de ce qui est jugé identique. Comme toutes ces notions se rapportent à des opérations de l'esprit, et comme toute opération de l'esprit est un jugement, elles sont des couples dont les termes s'opposent comme l'affirmation et la négation.

CHAPITRE V

LOGIQUE DU CONCEPT

(*Suite et fin.*)

LA CLASSIFICATION

91. — On ne définit que des espèces.

On les définit par un genre qui les enveloppe ; la définition ne saurait être claire si le concept du genre ne l'est pas. La clarté d'un concept exige donc qu'il soit, non seulement défini, mais classé.

Il n'en est pas tout à fait de même de la différence. L'espèce, clairement et distinctement définie, peut enfermer en elle des dissemblances et des oppositions qui engagent à la subdiviser. Ces subdivisions ne rendent pas le concept plus clair, mais elles en enrichissent la connaissance.

La définition suppose la classification des genres supérieurs et appelle la classification des espèces inférieures. Cependant en commençant par des genres supérieurs, arbitrairement choisis, et en procédant par division, on a peu de chances de rejoindre jamais les sujets singuliers, réels ou fictifs, naturels ou idéaux qu'on se proposait de classer. On commence par ces sujets singuliers, on les rassemble en espèces, on se contente de définitions provisoires, et on remanie fréquemment son travail. Les définitions claires et distinctes ne sont possibles qu'à partir des genres suprêmes.

92. — Toute classification est astreinte, en général, aux deux règles suivantes :

1° Elle ne doit pas laisser de résidu.

2° Il doit y avoir plus de ressemblance entre deux sujets réunis dans la même classe qu'entre deux sujets rangés dans des classes différentes.

1° La première condition est bien rarement réalisée dans la pratique : presque toutes les classifications contiennent une classe où l'on rassemble tout ce qui n'a pu trouver place dans les autres. On dit, d'ordinaire, que pour être exhaustive, la division doit être *dichotomique*. Deux différences hétérogènes ou même contraires ne forment point une dichotomie : on s'expose à rencontrer quelque sujet qui n'admette ni l'une ni l'autre ou qui les admette toutes deux. Seuls les caractères contradictoires n'admettent point de moyen terme. Tout genre peut être divisé en deux espèces par une même différence affirmée de l'une et niée de l'autre. Mais le caractère négatif peut réunir des sujets très disparates qu'il faut diviser par de nouvelles dichotomies. Quand on aura ainsi divisé, par dichotomies successives, un genre en trois, quatre, cinq ... espèces, la dernière sera toujours définie négativement ; elle sera un résidu. La classification par dichotomies n'est exhaustive que parce qu'elle fait du résidu une classe.

La division du genre en espèces ne s'achève que si l'on définit le résidu par un caractère positif. Cette dernière définition sera l'assertion universelle que tout sujet du genre qui n'a pas un caractère P a un caractère Q, proposition qu'il faut démontrer par déduction ou par induction, car c'est l'énoncé d'un théorème ou d'une loi naturelle. Ainsi les végétaux phanérogames se divisent en plantes qui ont un seul cotylédon, et plantes qui en ont plus d'un. Mais c'est une loi naturelle que les plantes qui ont plus d'un cotylédon n'en ont jamais plus de deux.

Par conséquent, une classification se prouve.

Quand même la classification ne serait qu'un système de définitions nominales, de conventions arbitraires, choisies par l'esprit de la manière la plus avantageuse à ses opérations ultérieures, il y a dans une telle classification une définition réelle pour chaque division d'un genre en espèces. En effet la dernière espèce de chaque genre, en tant que résidu défini négativement, a pourtant une extension déterminée : lui appartiennent tous les sujets dont le genre est affirmé et dont toutes les autres espèces sont niées. Si on substitue à ce concept

négatif un concept positif, il faut démontrer qu'il lui est équivalent.

Il est vrai qu'on peut découper des espèces dans l'extension d'un genre et ne pas s'occuper de ce qui reste. Mais alors on définit et on ne classe pas.

2° La deuxième condition aussi est difficile à réaliser ; tant qu'elle n'est pas remplie, on a une classification imparfaite, provisoire, bonne, en attendant mieux, pour acquérir des connaissances qui obligeront à la remanier.

Les mêmes objets peuvent être classés de beaucoup de manières différentes. La valeur d'une classification dépend de l'usage qu'on veut en faire. On néglige complètement les qualités des objets à classer qui n'ont point de rapport à la fin qu'on se propose. On peut par exemple ranger les livres d'une bibliothèque de manière à en faire tenir le plus possible dans les rayons : on les classera alors d'après le format sans avoir égard au contenu. On peut les grouper d'après la langue dans laquelle ils sont écrits, sans tenir compte du format ni des sujets traités. On peut les classer ou cataloguer par ordre de matières : alors on ne prend en considération ni le format, ni le nombre des volumes de chaque ouvrage, ni même la langue. Les ressemblances entre les objets que la classification sépare, les différences entre ceux qu'elle rapproche n'importent pas si elles concernent les qualités qu'on a délibérément résolu de ne pas prendre en considération. La règle s'applique rigoureusement aux autres qualités.

Mais si le but qu'on se propose est d'acquérir une connaissance aussi complète que possible des concepts classés, la règle s'applique à toutes les qualités. Car alors on prend en considération toute la *compréhension* de chaque *idée* (70), depuis le genre suprême dans lequel on la range, jusqu'aux espèces infimes qui se rangent en elle.

Cette remarque s'applique aussi bien aux objets imaginaires ou construits par l'esprit qu'aux réalités naturelles.

On peut appeler classifications *artificielles* celles qui, étant faites en vue de quelque fin déterminée, ne font pas état de toutes les qualités des objets classés, et classifications *naturelles* celles qui, ayant pour fin la connaissance complète des objets classés, ne peuvent négliger aucune de leurs qualités. Ainsi les classifications artificielles peuvent s'appliquer à des

êtres naturels, les classifications naturelles à des sujets imaginaires ou idéaux.

On peut appeler classifications *imparfaites* celles qui ne satisfont pas aux deux règles ci-dessus, et notamment à la seconde : elles classent les objets d'après des caractères accidentels. Les classifications conformes à ces deux règles seront dites *parfaites* : elles classent les objets d'après leurs caractères essentiels. Les classifications imparfaites ont été souvent appelées artificielles. Les classifications des sciences naturelles doivent être à la fois parfaites et naturelles. Elles peuvent rendre de grands services sans avoir ces deux caractères, mais alors elles sont provisoires et ne valent que comme instruments de travail. Tel le marteau imparfait qui sert à en forger un meilleur, et dont parle Spinoza dans le *De Emendatione*¹.

93. — Pour que les sujets réunis dans une même classe aient entre eux plus de ressemblances que les sujets rangés dans des classes différentes, il faut que les classes soient définies par des caractères *importants*. Un caractère est important, quand il est constamment ou nécessairement lié à beaucoup d'autres, soit qu'il les entraîne comme conséquences, soit qu'il les suppose comme conditions.

Tournefort, puis Linné constituèrent définitivement un grand nombre de genres et de familles de plantes, dont ils surent découvrir les caractères importants. Linné essaya, dans son *Systema Naturae*, de constituer un nombre réduit de grandes divisions comprenant tous les végétaux. Il s'arrêta à la considération des étamines et commença par les compter :

pas d'étamines	anandrie
une étamine	monandrie
deux étamines	diandrie
trois étamines	triandrie, etc.

Arrivé à 12 étamines (dodécandrie), il renonce à les compter, parce qu'il trouve des plantes dont les étamines sont en nombre indéterminé (polyandrie). Mais les végétaux qui ont le même nombre d'étamines peuvent n'avoir presque aucun autre caractère commun. De plus, il était obligé d'admettre les

1. SPINOZA, *De Emendatione intellectus*, 26

familles très naturelles constituées par Tournefort, telles que les Labiées, les Légumineuses, les Composées; il les distrait des classes où elles devaient se placer, et les définit, non plus par le nombre, mais par la morphologie des étamines: Monadelphie, Diadelphie, Didynamie, Tétradynamie, Synanthérie, etc.

A.-L. de Jussieu, dans son *Genera Plantarum*, fit la critique de la classification de Linné: « Il ne faut pas compter les caractères, il faut en apprécier l'importance, *Non numeranda, sed ponderanda.* » Et il divisa tous les végétaux en

Acotylédones	dits depuis Cryptogames.
Monocotylédones	} dits depuis Phanérogames.
Dicotylédones	

Le cotylédon absent, unique ou double entraîne tant d'autres caractères dans toutes les parties de la plante qu'un très petit fragment de tige, de feuille, de fleur ou de fruit suffit à reconnaître à quel embranchement appartient un végétal. Par exemple, dans une tige de dicotylédone, les vaisseaux sont réunis en faisceaux et ces faisceaux rangés circulairement, tandis qu'une tige de monocotylédone les montre disséminés dans un parenchyme. Une feuille de dicotylédone a des nervures ramifiées; celles d'une feuille de monocotylédone sont indépendantes, et une section transversale les trouve en même nombre et dans le même ordre depuis l'insertion de la feuille jusqu'à son extrémité, ou bien elles forment une sorte de réseau.

Le principe énoncé par Jussieu s'appelle *subordination des caractères*.

94. — Toute subordination de caractères est un jugement universel, théorème qui se démontre par déduction ou loi naturelle qui se prouve par induction. Il en résulte qu'une classification n'est pas seulement bonne ou mauvaise; elle est vraie ou fausse. Une classification est toute une science, et même la classification est toute la science.

Les classifications artificielles doivent être conformes au principe de la subordination des caractères pour tous ceux qui sont pris en considération. Choisir un principe de classification, par convention arbitraire et pour des raisons de convenance, d'utilité ou de commodité pratiques, c'est décider quels

caractères ou genres de caractères on prendra en considération et quels autres on négligera. Mais les caractères choisis sont subordonnés les uns aux autres par des jugements qui sont vrais ou faux, et point du tout arbitraires.

Il faut avoir une connaissance approfondie des objets que l'on classe pour apprécier l'importance des caractères. Les classifications doivent être remaniées souvent ; car lorsqu'on découvre un caractère plus important, ce n'est pas seulement la formule de définition des classes qui est changée, ce sont leurs limites. L'abandon d'une classification est comme un témoignage des services qu'elle a rendus : elle en a fait découvrir une meilleure.

Appelons P le caractère important, Q un autre caractère nécessairement et constamment lié avec lui, S un individu quelconque de la classe définie. Le caractère important est la *différence* d'une définition nominale ; il est donc attribut de tous les jugements catégoriques virtuels qui forment l'extension du concept défini (*Tout S est P*), c'est-à-dire qu'il est un caractère universel de la classe. En même temps, il est l'un des termes de tous les jugements hypothétiques virtuels qui forment la compréhension du concept ; seulement il est l'antécédent des uns, le conséquent des autres, selon qu'il les entraîne ou qu'il les suppose, que l'on passe de l'un à l'autre en descendant de la condition au conditionné, par démonstration (*Si S est P , il en résulte que S est Q*), ou en remontant du conditionné à la condition, par analyse (*Pour que S soit P , il faut que S soit Q*).

Le caractère important n'est pas nécessairement une définition initiale ou essentielle ; mais il suppose une définition initiale. S'il en était autrement, l'analyse du concept défini devrait nécessairement le résoudre en plusieurs concepts distincts. C'est précisément quand on s'aperçoit qu'un concept se résout en plusieurs essences indépendantes qu'on remanie ses classifications et ses définitions.

La différence essentielle diffère du caractère important en ce qu'elle est la condition et non la conséquence de tous les autres caractères du genre défini, des différences de ses espèces et de ses sous-espèces, en allant jusqu'aux espèces infimes, que celles-ci soient des classes de faits naturels ou simplement des concepts possibles. On descend par démonstration du

caractère essentiel à tous les autres, on ne remonte pas par analyse au delà du caractère essentiel. Le caractère essentiel est donc le principe du genre.

Mais les jugements hypothétiques peuvent exprimer des relations logiquement nécessaires, démontrées par déduction, ou seulement des relations empiriquement constantes, établies par induction. Il peut donc se faire que le principe du genre étant découvert, l'esprit ait encore une tâche à remplir : trouver la raison intelligible des relations empiriques, dont il peut d'ailleurs être très assuré, déduire ce qu'il a induit. Quand une science est devenue purement déductive, toutes les propriétés de chaque concept sont des conséquences logiques d'une seule d'entre elles qui est sa définition essentielle.

Il faut remarquer que cette manière d'entendre l'essence et la définition essentielle n'est nullement métaphysique, puisqu'elle ne comporte que des nécessités logiques. Les mathématiques présentent de remarquables exemples de classifications parfaites.

95. — Nous avons parlé de genres suprêmes et d'espèces infimes. L'espèce infime est celle qu'on juge assez voisine du réel pour qu'il soit inutile de la diviser davantage. Il n'y a pas de véritables espèces infimes ; il y a seulement des espèces où l'on s'arrête. On ne rejoint pas le sujet singulier et concret par subdivision des concepts. Toute espèce contient en extension une infinité de sujets (réels ou possibles) ; autrement elle serait une collection ; des sous-espèces sont donc toujours possibles. Ce principe que *Tout vivant naît de vivants semblables à lui* signifie que l'espèce biologique existe naturellement¹ ; on peut néanmoins la subdiviser, et on la subdivise en effet en variétés et en races. Entre le caractère général et le caractère individuel, entre la définition et la description, il y a place pour une infinité de définitions. L'*infima species*, dont Aristote faisait l'objet de la science parce qu'elle est aussi près que possible de l'être, qui est l'individu, est une impossibilité.

Mais le *summum genus*, dont Platon (avec plus de raison) faisait l'objet de la science, semble inévitable. Il y a au moins

1. Ce principe lui-même n'est pas absolu, puisqu'il y a des hybrides, et que d'ailleurs l'espèce évolue.

un genre qu'on ne définit pas, puisque tout genre se définit comme espèce d'un genre plus étendu.

Toute classification, pour définir le genre qui comprend tous les objets à classer, doit recourir à un concept qui les embrasse tous et les dépasse. Toutes les classifications quelles qu'elles soient doivent aboutir à un concept qui ne peut plus être dépassé, ni par conséquent défini, parce qu'il enveloppe tous les concepts possibles (89, 90). L'*être* est le plus général de tous les concepts, si l'on y comprend non seulement tous les êtres naturels ou réels, mais aussi les êtres imaginaires et les « êtres de raison ». C'est un concept qui est attribut de tous les sujets possibles et sujet de tous les attributs possibles¹. On ne peut le ranger dans un genre plus étendu, et cela ne suffirait pas pour le définir, car il faudrait encore une différence, et celle-ci ne saurait être qu'un autre genre.

Nous venons pourtant de le définir : un concept qui est attribut de tous les sujets et sujet de tous les attributs. Mais nous l'avons défini par les caractères logiques de la pensée dont il est l'objet, par l'indétermination absolue des sujets et des attributs de ses jugements virtuels ; il ne reste donc de déterminé en ceux-ci que la copule ; tout être est la possibilité de quelque *assertion*. Nous avons défini le concept d'être, non l'Être ; nous n'avons pas dit ce que c'est que d'être, mais ce que c'est que de penser l'être en général, et ce que nous avons défini, c'est le plus général de tous les concepts possibles, le *summum genus*.

Toute science autocéphale a pour objet un concept unique

1. C'est pour cette raison que le verbe *être* est employé comme copule. Tous les autres verbes contiennent dans leur signification : 1° des circonstances de personne, de nombre, d'indépendance ou de subordination logique (mode), et surtout de temps (*Zeitwort*), que les langues tendent à exprimer par des flexions du radical ou par des juxtapositions de mots distincts selon qu'elles sont plus synthétiques ou plus analytiques ; 2° la fonction de copule, exprimée par le seul fait qu'un mot est employé comme verbe ; 3° un concept, l'attribut du jugement, exprimé par le radical. Le verbe qui contient le plus général et le moins déterminé de tous les concepts était le seul qui pût admettre indifféremment tous les attributs possibles. En espagnol, le verbe *estar*, de *stare*, qui n'a pas tout à fait le même sens que *ser*, de *esse*, mais s'emploie dans la plupart des cas où nous employons le verbe être, a perdu le sens de *station*, autrement il ne pourrait se dire d'un sujet couché, et celui d'*état*, autrement il ne pourrait se dire d'un sujet qui change. Les trois verbes allemands *stehen*, *liegen* et *sitzen* n'ont très souvent guère d'autre valeur que celle de copule, et nous les traduisons alors par le verbe être ; mais comme le sens de leur radical ne s'est pas perdu, il faut choisir entre eux selon que le sujet admet l'attribut *débout*, *couché* ou *assis* (115).

qu'elle ne définit pas. Comme il est le *summum genus* de cette science, comme il en est à la fois le concept le plus pauvre et l'idée la plus riche (72), comme il contient dans sa compréhension toutes les vérités de cette science et dans son extension tous les sujets auxquels ces vérités pourront jamais être applicables, elle ne saurait fournir un concept plus général dont il soit une espèce. Ainsi la géométrie ne définit pas l'espace. Lorsqu'elle énumère quelques-unes de ses propriétés, par exemple qu'il est infini, homogène, isotrope, qu'il a trois dimensions, etc. elle ne fait que choisir les postulats, c'est-à-dire les hypothèses ou conventions logiques dont elle se propose de tirer les conséquences; elle ne définit pas la *spatialité*. C'est à la psychologie qu'il appartient de définir, non pas l'objet de la géométrie, mais la manière dont il est pensé. L'idée fondamentale de chaque science autocéphale pose un problème de psychologie.

Ces problèmes, la psychologie ne les résout que par un appel à l'intuition et l'abstraction, l'intuition qui fournit tout ce qu'il y a de positif dans le concept, l'abstraction qui en fait un concept. J'ai l'intuition que je juge, c'est l'essence même de mon expérience en général. Si je fais abstraction de toute détermination du sujet et de l'attribut de mon jugement, il *reste* l'assertion. J'ai l'intuition que je distingue des objets (par exemple des couleurs) en les situant les unes en dehors des autres. Si je fais abstraction de toute détermination de figure et de situation, il *reste* une possibilité infinie de situations et de figures. Les genres suprêmes sont des *résidus d'abstraction* (90).

CHAPITRE VI

LOGIQUE DU JUGEMENT

I. — LE JUGEMENT ET LA PROPOSITION

96. — Personne n'a été plus dupe du langage que les logiciens. En traduisant la pensée, le langage la trahit souvent ; mais ici il n'y a pas trahison. On parle pour se faire entendre, on ne parle pas pour fournir un objet d'étude aux logiciens. Ce que l'on veut communiquer à autrui, transporter d'un esprit dans un autre avec le moins de déchet et aussi le moins d'effort possible, c'est le contenu de la pensée ; on ne cherche pas du tout à mettre en évidence ses caractères formels, qui sont tout ce que le logicien veut savoir.

Il est souvent malaisé de distinguer le jugement de la proposition, le raisonnement pensé du raisonnement exprimé. La confusion de la logique avec la grammaire générale est une faute grave à laquelle les logiciens n'ont guère échappé. Pour quelques-uns, c'est un parti délibéré¹. D'une part, disent-ils, les *produits* du travail mental ne s'offrent à notre étude que revêtus de leur expression verbale ; d'autre part, les *opérations* de l'esprit ont créé à leur image et ressemblance le mécanisme du langage.

S'il est vrai que, même quand il s'agit de notre propre pensée, les produits du travail mental ne se présentent que revêtus de leur expression verbale, ce que le logicien doit considérer, ce n'est pas la formule significative, mais sa signification. Le langage est très rarement construit comme la pensée

1. Entre autres, J. NEVILLE KETNES, *Studies and Exercises in Formal Logic*. 4^e éd., 1906, Macmillan, p. 4-5.

qu'il traduit. On s'exprime comme on peut, en tirant le meilleur parti des ressources du vocabulaire et de la grammaire. Les mots et leur syntaxe sont des formes toutes faites parmi lesquelles nous cherchons ce qui s'accorde le mieux avec nos concepts et leur enchaînement rationnel. Nous devons nous servir des mots que l'auditeur connaît et les unir d'après des règles qui lui sont familières. Il ne s'agit pas de copier dans le tissu des mots le tissu des idées, d'employer pour celui-là des fils correspondant aux fils de celui-ci et en même nombre, de les entre-croiser et nouer de la même manière ; il s'agit d'exciter l'auditeur à tisser dans son esprit une pensée pareille ou équivalente à la nôtre.

Le langage est presque toujours très elliptique : ce qui est sous-entendu, ce n'est pas l'accessoire et l'accidentel, qui ne se laisseraient pas deviner ; mais ce qui est si essentiel qu'on ne manquera pas de le suppléer. Une seule proposition peut rassembler en elle plusieurs jugements ; un seul jugement peut s'énoncer par plusieurs propositions, l'une complétant, limitant ou corrigeant l'autre. Le même jugement peut s'exprimer par une proposition affirmative ou par une négative, par une proposition catégorique ou par une hypothétique ; le sujet de la proposition n'est pas toujours le sujet du jugement, l'attribut pas davantage, et la copule grammaticale ne coïncide pas non plus avec la copule logique ; la proposition subordonnée dans le langage peut être, dans la pensée, le jugement principal, etc.

Les logiciens ont souvent confondu les formes du jugement et du raisonnement avec les formes grammaticales. Les logisticiens commettent une erreur beaucoup moins lourde, mais de même nature, en substituant au langage ordinaire un langage artificiel, plus parfait, plus rigoureux, plus exclusivement logique, imité de celui des mathématiciens. Ce langage est un vêtement mieux ajusté, plus collant, si l'on peut dire, et l'on s'égaré moins en traçant les contours de la pensée ainsi vêtue. Il vaut mieux les tracer d'après la pensée toute nue. Sans doute, les logisticiens n'analysent point la pensée d'après la notation qu'ils ont imaginée, et dont ils pourraient d'ailleurs se passer. Cependant la réduction, par exemple, de tout jugement d'inhérence à un rapport d'extension ne résulte-t-elle pas du mode de notation une fois adopté ? N'ont-

ils pas choisi cette interprétation parce qu'elle se prête à un mode de notation commode et simple ?

Éviter cette confusion de la pensée et du langage conduit à un remaniement complet de la logique formelle. Sous un aspect un peu différent, nous retrouverons, il est vrai, la plupart des résultats de la tradition. Mais des points obscurs s'éclairciront ; il nous semble même que plusieurs controverses très anciennes et très persistantes doivent prendre fin. Enfin et surtout, nous pourrions comprendre plus exactement la nature du syllogisme, le distinguer du raisonnement déductif, et marquer sa fonction dans le raisonnement.

II. — DES PROPRIÉTÉS FORMELLES DU JUGEMENT

97. — On appelle *matière* d'un jugement les objets sur lesquels l'esprit juge, c'est-à-dire les données empiriques, les sujets singuliers et les concepts généraux entre lesquels l'esprit aperçoit une relation. Si on fait abstraction de la matière du jugement, il reste d'abord *l'assertion*, qui est la forme essentielle de tout jugement, puis le caractère affirmatif ou négatif de l'assertion et diverses autres propriétés qui se rapportent aussi à l'assertion, et qu'on nomme *propriétés formelles*. En remplaçant par des lettres les notions ou termes qui sont la matière du jugement, afin de les laisser indéterminés tout en indiquant leur fonction, on a la forme du jugement.

Certaines relations entre les jugements subsistent quelle qu'en soit la matière ; l'étude de ces relations est la *Logique formelle*. D'après la tradition aristotélicienne et scolastique, la logique formelle suffit à rendre compte du raisonnement déductif. On appelle *syllogisme* (συλλογισμός, raisonnement) un raisonnement qui conclut par la seule puissance de la forme, *vi formæ*. D'après la tradition, toute déduction serait un syllogisme ou une série de syllogismes et ne contiendrait rien d'autre.

On peut considérer la *Table des jugements*, telle qu'on la trouve dans la *Critique de la Raison Pure* de Kant¹, comme l'exposé le plus systématique et le plus complet de la doctrine

1. Analyt. transc., I. I, ch. 1, sect. II, § 9.

traditionnelle relativement aux propriétés formelles du jugement. Tout jugement peut être considéré sous le rapport de la *qualité*, de la *quantité*, de la *relation*, de la *modalité*, et chacun de ces quatre modes de l'assertion, dits *catégories*, comporte trois sortes de jugements. La logique formelle, il est vrai, n'utilise que deux espèces de jugements dans la catégorie de la qualité, les affirmatifs et les négatifs, et deux dans la catégorie de la quantité, les universels et les particuliers ; si l'on considère à la fois la qualité et la quantité, on a donc quatre sortes de jugements, désignés par les scolastiques par les lettres A, E, I, O.

A Universels affirmatifs E Universels négatifs
I Particuliers affirmatifs O Particuliers négatifs

Ils suffisent à construire la théorie du syllogisme. Kant cependant y ajoute, dans la catégorie de la qualité, les jugements *indéfinis*, qui sont négatifs avec un attribut négatif, et les jugements *singuliers*, qui sont universels avec un sujet singulier. Chaque catégorie comporte alors deux espèces contraires de jugements, plus une troisième espèce qui participe de l'une et de l'autre, en sorte que la triade : *thèse*, *antithèse*, *synthèse* serait logiquement antérieure aux catégories elles-mêmes, et que les quatre catégories seraient quatre aspects de cette triade :

QUALITÉ	QUANTITÉ	RELATION	MODALITÉ
Affirmatifs.	Universels.	Catégoriques.	Assertoriques.
Négatifs.	Particuliers.	Hypothétiques.	Problématiques.
(Indéfinis).	(Singuliers).	Disjonctifs.	Apodictiques.

93. — Cette table fameuse n'inspire plus aujourd'hui la confiance que Kant avait en elle. Il tenait la logique formelle, éprouvée par la pratique à la fois doctrinale et pédagogique de tant de siècles de logiciens, pour une acquisition définitive¹ : la théorie du syllogisme était seule restée debout

1. « Depuis Aristote, la logique n'a été obligée de faire aucun pas en arrière ; je suppose en effet qu'on ne voudra pas lui compter pour des améliorations la mise au rancart de quelques subtilités superflues ou une détermination plus claire de son exposé, choses qui touchent plutôt à l'élégance qu'à la certitude de la science. Ce qu'il faut encore admirer en elle, c'est que, jusqu'à présent, elle n'a pu faire non plus aucun

parmi les ruines de tant de systèmes ; les exercices pratiques, qui ont dû tenir une si grande place dans les écoles du moyen âge, n'auraient pas manqué d'en manifester les imperfections si elle en avait eu. Aussi Kant a-t-il cru trouver dans la classification des jugements, énumération systématique de leurs propriétés formelles et base de la syllogistique, le « fil conducteur » qu'il faut suivre dans la déduction des catégories, car ces propriétés formelles du jugement doivent conduire directement aux formes élémentaires de l'entendement pur, d'où elles dérivent.

Cependant Kant lui-même éprouve le besoin de corriger cette tradition si vénérable. La table des jugements manquait de symétrie. Pourquoi n'y avait-il que deux espèces de jugements dans les colonnes de la quantité et de la qualité quand il y en avait trois dans celles de la relation et de la modalité ? Et Kant a ajouté deux « fausses fenêtres » à la table des jugements.

La symétrie est fréquente en logique, comme d'ailleurs en mathématiques. Là où elle manque, le logicien ressent une certaine inquiétude. Elle le rassure, au contraire, comme une garantie, quand il la rencontre sans l'avoir cherchée. Il est possible que le même goût d'ordre et de clarté qui porte un esprit aux études logiques le porte aussi à chercher plus ou moins involontairement la symétrie. Les distinctions nettes sont des oppositions et les systèmes d'oppositions sont symétriques ; une analyse imparfaite laisse un résidu qui s'accuse d'ordinaire par une dissymétrie. Mais, par elle-même, la symétrie n'a aucune valeur logique ; il faut se défier de cette apparence, tout extérieure et souvent illusoire, de l'ordre.

Si la pratique séculaire d'un art prouve l'excellence de ses principes, elle justifie seulement ceux qui y sont réellement appliqués. Or la logique formelle ne fait état que de deux sortes de jugements sous le rapport de la quantité et de deux sortes sous le rapport de la qualité. Les jugements « indéfinis » n'ont jamais été d'aucun usage, et les jugements singuliers sont plutôt un embarras. A vrai dire pourtant, ces deux fausses fenêtres ne sont pas de l'invention de Kant. Les prin-

cipaux éléments de la table des jugements sont déjà dans Aristote ; on la trouve chez les Stoïciens presque aussi symétrique, bien ordonnée et belle à voir que dans la *Critique de la Raison Pure* ; même les jugements « indéfinis » y figurent. La division tripartite de la quantité en jugements *singuliers, universels, particuliers* était d'usage courant chez les scolastiques ; mais on la réduisait aussitôt à une division bipartite, en montrant que les jugements dont le sujet est un terme singulier sont nécessairement universels (108), l'attribut ne pouvant être affirmé ou nié que de toute l'extension du sujet, puisqu'elle ne se divise pas. Kant reconnaît d'ailleurs que cette réduction est légitime quand il s'agit de l'usage logique des jugements et de leur subordination formelle. Au lieu de tenir à une triade que la pratique est obligée de ramener à la dualité, il eût été moins inexact de chercher aussi la dualité dans les colonnes de la relation et de la modalité, par analogie avec celles de la qualité et de la quantité.

Kant n'a pas remarqué que la distinction entre *général* et *singulier* concerne les sujets des jugements, tandis que la distinction entre *universel* et *particulier* concerne le rapport de l'attribut au sujet. Celle-ci seule est une propriété formelle du jugement¹. De même les jugements indéfinis sont traités, dans la logique formelle, comme des jugements négatifs, bien que, l'attribut étant négatif, la négation d'une négation vaille une affirmation. Si l'on considère la forme du *jugement* lui-même, au sens strict du mot, il est affirmatif ; si l'on considère la forme de la *proposition*, elle est négative. Il faut que ce soit l'un ou l'autre. D'ailleurs les jugements indéfinis se définissent par une propriété de l'attribut, comme les jugements singuliers par une propriété du sujet ; ils ne doivent donc pas être rangés parmi les formes du jugement.

En ce qui concerne la relation, Kant n'a pas considéré que, dans les traités de logique formelle, les syllogismes hypothéti-

1. L'usage de confondre Universel avec Général, Singulier avec Particulier et d'opposer en parlant soit de termes soit de jugements le Général au Particulier est une source de confusions inextricables. J'ai maintes fois fait remarquer la nécessité de dissiper ces équivoques. On me répond, en reconnaissant la justesse de mes observations, qu'il n'est pas possible de triompher d'un usage si ancien et si constant. C'est difficile, j'en conviens ; j'ai eu de la peine à m'en affranchir pour mon propre compte. Mais quiconque subit sur ce point le joug de l'usage doit renoncer à s'occuper de Logique (108).

ques et disjonctifs sont très sommairement et très superficiellement étudiés. Voilà bien les méfaits de l'autorité : pour des raisons détestables, Aristote avait dédaigné les syllogismes hypothétiques ; à l'exception de la démonstration par l'absurde, il les excluait de la logique et les renvoyait à la dialectique. Théophraste, puis les Stoïciens s'y sont arrêtés, mais que vaut l'autorité des Stoïciens auprès de celle d'Aristote ? La logique scolastique s'est bornée à mentionner le *modus ponens* et le *modus tollens* avec tant de négligence qu'elle omettait, en les formulant, le petit terme (153), et ne s'apercevait pas que ce ne sont pas deux modes, mais bien deux figures, la première et la deuxième comprenant chacune quatre modes, qu'enfin il y a pour les syllogismes hypothétiques une troisième figure comme pour les syllogismes catégoriques. En revanche, elle retenait comme originaux les jugements et syllogismes disjonctifs, qui se ramènent aux hypothétiques (113). À cet égard, la table des jugements n'a point été éprouvée par l'usage.

Quant à la modalité, les scolastiques se bornaient à réduire les propositions modales pour faire rentrer les syllogismes qui en contenaient sous la règle commune. La seule possibilité de cette réduction témoigne que la modalité n'est pas une propriété formelle simple et élémentaire du jugement. Sur ce point, la table des jugements est condamnée par ses applications mêmes ¹.

1. Kant ne suit pas, pour la modalité, la tradition scolastique qui admettait quatre modes : possible, contingent, impossible, nécessaire. Il préfère, non sans raison, la triade aristotélicienne : Réalité, Possibilité, Nécessité. Mais, ainsi que Sigwart l'a remarqué (*Logik*, I, 6, p. 189), la distinction de Kant ne répond pas à celle d'Aristote. Lorsqu'il divise les jugements, relativement à la modalité, en assertoriques, problématiques et apodictiques, il s'agit pour lui de la possibilité ou de la nécessité subjectives de l'acte de juger. Lorsqu'Aristote fait la même distinction, il entend la possibilité ou la nécessité de la relation exprimée par le jugement : Πᾶσα πρότασις ἐστὶν ἢ τοῦ ὑπάρχειν ἢ τοῦ ἐξ ἀνάγκης ὑπάρχειν ἢ τοῦ ἐνδέχεσθαι ὑπάρχειν. I *Anal.* I, 2, 24 b 31. — Par le mot ὑπάρχειν, Aristote entend l'inhérence, la relation d'attribut à sujet. Par jugement catégorique, Kant entend tantôt le simple fait de l'assertion, tantôt l'assertion du fait.

CHAPITRE VII

LOGIQUE DU JUGEMENT

(Suite.)

1. — DE LA MODALITÉ

99. — Il y a avantage à commencer la critique des propriétés formelles du jugement par la modalité, puisque cette critique aura pour résultat de l'éliminer. D'ordinaire, on réserve la question de la modalité ; on la traite finalement, en appendice ; en attendant, on prend provisoirement pour exemples des propositions dépourvues de tout mode apparent. Mais ces propositions ont pourtant une modalité : elles sont *assertoriques*. Et, comme nous allons le voir, le mot assertorique est équivoque (101).

Les propositions modales présentent d'ordinaire deux jugements étroitement unis et comme fondus en un seul ; l'un d'eux se réduit à une locution additionnelle, parfois à un simple adverbe ; mais le mode peut aussi être une proposition explicite :

*L'histoire nous apprend qu'en de tels accidents
On fait de pareils dévouements.*

Deux propositions peuvent être ici vraies ou fausses : est-il vrai qu'on fasse de pareils dévouements ? Est-il vrai que c'est l'histoire qui nous l'apprend ?

Sous les noms de *modalité* et de *propositions modales*, on entend deux choses très différentes. D'une part, on peut énumérer une grande variété de modes dont la liste ne saurait être ni méthodique ni complète, tels que : *C'est un fait que...*, *il est évident que...*, *il est possible que...*, *il est probable que...*,

on dit que..., *il est établi par témoignage que...*, *l'Église nous ordonne de croire que...*, etc., etc. D'autre part, on réserve le nom de modalité à une liste systématique et complète donnée par Aristote : *Réalité, possibilité, nécessité* ; d'où les jugements *assertoriques, problématiques, apodictiques*.

La logique scolastique appelait, en général, propositions *complexes* celles qui sont faites d'une principale et d'une incidente ou d'une subordonnée, — *complexes selon l'affirmation et la négation* celles dans lesquelles la « complexion » affecte la copule et non les termes, — et parmi celles-ci, *modales* celles dont la complexion est l'un des quatre modes : 1 *possible*, 2 *contingent*, 3 *impossible*, 4 *nécessaire*.

On peut séparément affirmer et nier le mode et le *dictum*, d'où quatre combinaisons, A, E, I, U, pour chaque mode :

A	affirmation du mode,	affirmation du <i>dictum</i> .
E	affirmation du mode,	négation du <i>dictum</i> .
I	négation du mode,	affirmation du <i>dictum</i> .
U	négation du mode,	négation du <i>dictum</i> .

Si l'on applique successivement les quatre modes à un même *dictum*, dans l'ordre où ils sont énumérés ci-dessus, en donnant au mode et au *dictum* la qualité indiquée par les voyelles des quatre mots *Purpurea, Iliace, Amabimus, Edentuli*, on obtient quatre propositions qui ont le même sens. De plus, le mode ne change pas la valeur du *dictum* si on applique

<i>Purpurea</i>	aux propositions en	A
<i>Iliace</i>	—	E
<i>Amabimus</i>	—	I
<i>Edentuli</i>	—	O

Ces conventions permettent de déterminer si le mode altère ou n'altère pas la qualité et la quantité des propositions et de vérifier ensuite si le syllogisme *simple*, c'est-à-dire dépouillé de son mode, est conforme aux règles.

La liste des quatre modes est défectueuse. Le possible et le contingent ne sont pas formellement distincts ; c'est pourquoi les deux premières syllabes des mots mnémotechniques ont la même voyelle. L'impossibilité n'est que la nécessité de la négative. Kant n'a pas eu tort de revenir à la triade aristotélicienne.

Cette dernière liste, si l'on admet que le jugement est l'expression de ce que l'on *sait* véritablement, est systématique et complète (92) car elle se laisse ramener à deux dichotomies, 1° Une chose peut être connue comme vraie ou simplement comme possible ; 2° Si elle est connue comme vraie, c'est une vérité de fait ou une vérité de droit, acquise par expérience ou par raisonnement. Mais le jugement peut consister à assurer ce qu'on ne sait pas. Tels sont les jugements de foi, admis par soumission à une autorité ; telles sont les croyances qui résultent de l'acceptation d'une tradition, soit qu'on ait résolu de s'y tenir, soit qu'on en subisse l'influence par crédulité ou par inertie d'esprit ; tels sont les jugements instinctifs ou passionnés qui ne se fondent ni sur l'expérience ni sur la raison, et n'en sont pas moins des assertions fermes.

Voilà donc, d'une part, une triade systématique, d'autre part, une liste indéfinie de modes parmi lesquels cette triade peut être comprise. Sont-ce là des propriétés formelles du jugement ?

100. — La réduction des propositions modales consiste à les décomposer en deux propositions relatives l'une à l'objet sur lequel on juge, l'autre à la valeur, à l'origine, aux causes, motifs ou raisons du jugement. Le lion de la fable se dévouera parce qu'en de tels accidents on fait de pareils dévouements ; c'est le motif qui le détermine. Il ajoute que, ce motif, il le puise dans l'histoire. Faute de pouvoir en justifier la valeur, il en indique la source. Dans le tissu du raisonnement, l'enchaînement logique des propositions peut et doit être considéré indépendamment des observations relatives à l'origine des raisons invoquées ; ce sont remarques accessoires qu'on peut faire disparaître du texte et rejeter en note au bas de la page. Ce qui reste doit demeurer logiquement cohérent.

Cette réduction des propositions modales ne va pas toujours sans difficultés. Voici un exemple de Port-Royal :

*La loi divine commande d'honorer les rois ;
Louis XIV est roi ;
Donc la loi divine commande d'honorer Louis XIV.*

La majeure contient une assertion : *Il faut honorer les rois*, et la raison de cette assertion : *parce que la loi divine le*

commande. Prenons comme majeure l'assertion elle-même, et voici le syllogisme débarrassé de son mode :

*Il faut honorer les rois ;
Louis XIV est roi ;
Donc il faut honorer Louis XIV¹.*

Telle est la réduction de Port-Royal.

Mais ce n'est pas cela qu'on voulait démontrer. Le vrai sens de la conclusion est : *La loi qui commande d'honorer Louis XIV est la loi divine.* Arnauld emprunte son exemple à la théorie de la souveraineté dans la théologie catholique. Quel que soit le souverain, il exige, dans le domaine où il règne, l'abandon de la liberté du sujet. Par suite, il ne peut y avoir qu'un seul souverain dans un seul domaine. De là des difficultés qui ont fort embarrassé Rousseau quand il écrivait le *Contrat Social*. La théologie les tranche ainsi : Dieu est le seul souverain ; les rois et les lois humaines doivent être obéis parce qu'il commande de leur obéir. Dans l'exemple de Port-Royal, l'élimination du mode élimine le raisonnement lui-même. Il reste bien un syllogisme, et il est irréprochable : mais il ne prouve pas ce qu'on voulait prouver.

C'est que la formule modale, étrangère à ce syllogisme, fait partie d'un autre syllogisme qui n'est point exprimé, bien qu'il soit le plus important.

La loi qui commande d'obéir aux rois est la loi divine ;

La loi qui commande d'obéir à Louis XIV est la loi qui commande d'obéir aux rois ;

Donc la loi qui commande d'obéir à Louis XIV est la loi divine.

101. — La triade aristotélicienne et kantienne, *réalité, possibilité, nécessité*, a certes un grand intérêt pour le logicien, mais elle ne répond pas davantage à des propriétés formelles du jugement.

D'abord, pour écarter une première confusion, s'il est vrai que le jugement dit « assertorique », qui exprime plus qu'une

1. Syllogisme de la 1^{re} figure. L'idée d'obligation, de nécessité morale n'est pas ici un mode, mais fait partie de l'attribut : Les rois (M) sont des personnes qu'on doit honorer (P).

possibilité et moins qu'une nécessité, ne peut être *logiquement fondé* que sur l'expérience, il peut aussi ne pas être fondé du tout ou ne pas l'être logiquement; il n'en est pas moins une assertion. Il ne faut donc pas assimiler, comme on le fait quelquefois, les jugements assertoriques aux jugements de fait.

Ou bien le jugement est une assertion pure et simple et alors il n'a point de mode. Ou bien il est *constaté* que ce jugement n'est point nécessaire et que pourtant il est une assertion ferme; alors au jugement se joint un second jugement constatant qu'il est arbitraire. Ou bien il est *constaté* que ce jugement s'impose nécessairement à l'esprit, non en vertu d'un raisonnement, mais en vertu d'une expérience, et cette constatation est encore un second jugement qui se joint au premier. Qu'appelle-t-on jugement assertorique? Celui qui est une assertion pure et simple? Celui qui est reconnu pour être une assertion gratuite? ou enfin celui qui est reconnu pour une assertion empirique? Dans le premier cas, la modalité est absente, dans les deux autres, il y a deux jugements, le *modus* et le *dictum* (99).

Le jugement apodictique est aussi une assertion. Mais à cette assertion se joint la *constatation* qu'on ne peut pas ne pas la faire. La seconde assertion se rapporte à la première et s'en distingue. Aussi le jugement apodictique peut-il être contesté de deux manières. Si vous dites que A est nécessairement B, je puis soutenir, d'une part, que A n'est pas B, de l'autre, que, s'il est vrai que A soit B, cela n'est ni évident *a priori*, ni conséquence des raisons invoquées. La nécessité n'est donc pas une propriété formelle du jugement, mais la matière d'un second jugement qui s'ajoute au premier.

La *possibilité* n'est pas non plus une propriété formelle. Ce qu'il faut opposer à l'assertion affirmative ou négative, c'est la non-assertion, c'est-à-dire le non-jugement. Mais ne pas juger ce peut être ne pas penser du tout relativement à un objet; ce peut être aussi suspendre son jugement, douter. Celui qui doute a cependant l'idée du jugement qu'il ne fait pas; il le pense, il le formule avec tous ses éléments, le sujet, l'attribut et leur rapport, sauf un seul. Mais cet élément qui manque est l'essence même du jugement, c'est l'assertion (49). Il interroge ou s'interroge, il ne juge pas. Le *oui* ou le *non* est nécessaire

et suffisant pour transformer l'interrogation en jugement.

On ne saurait donc parler de jugements interrogatifs; mais les jugements dits problématiques sont quelque chose de plus. Autre chose est demander quelle heure il est, ce qui n'est aucun jugement, et estimer qu'il pourrait bien être midi sonné, ce qui en est un. Autre chose est demander si une chose est vraie et affirmer qu'elle est possible sous certaines conditions, avec certaines réserves et dans certaines limites, d'ailleurs incomplètement déterminées.

Le jugement problématique est tout à la fois connaissance et ignorance, assertion et doute. Il est une interrogation et la constatation, l'assertion que la réponse manque. Tandis que la nécessité est le prédicat d'un second jugement qui a pour sujet un premier jugement, lequel est une assertion ferme, la possibilité est le prédicat d'un second jugement qui a pour sujet l'idée d'un premier jugement, lequel ne s'achève pas en une assertion ferme.

La possibilité comporte des degrés et des espèces. La probabilité est une grandeur qu'on apprécie ou qu'on mesure, en un jugement distinct de celui qui exprime la chose probable, et d'ordinaire apodictique. La probabilité, dira-t-on, qui est un caractère du fait que l'on juge et dépend des circonstances *objectives* de ce fait, ne doit pas être confondue avec le degré de certitude du jugement, lequel dépend des circonstances *subjectives* de ce jugement lui-même. Mais le degré de certitude est le rapport entre les chances de vérité et de fausseté, chances dont l'évaluation (et, s'il se peut, la mesure) est la matière d'un second jugement distinct du premier. Enfin le degré de probabilité et le degré de certitude sont distincts du degré de croyance, de l'intensité de la conviction. Mais ici, il ne s'agit plus d'une propriété logique. Le logicien considère le jugement en lui-même, détaché, pour ainsi dire, du sujet qui juge. Celui-ci peut hésiter à juger, revenir sur son jugement, craindre d'être obligé de le remettre en question. Cette indécision, ces fluctuations intéressent le psychologue, mais ne sont pas des caractères logiques du jugement. Pour le logicien, le jugement est ou n'est pas, et dès qu'il est, il est assertion.

Donc il n'y a pas de modalité des jugements, il y a des jugements de modalité.

Cependant, dira-t-on, pour qu'il puisse y avoir des jugements de modalité, encore faut-il qu'il y ait une modalité des jugements, car le second jugement ne fait que reconnaître et constater le caractère apodictique ou problématique du premier. — Il n'est pas question de bannir de la logique les notions de nécessaire et de possible. Nous les retrouverons dans la catégorie de la relation.

102. — *De la Constatation Logique.* — Comment peut-on constater la nécessité ou la possibilité d'un jugement? On ne constate que des faits; tout ce qui est connu par constatation est *contingent*.

J'appelle *constatation logique* la constatation du résultat d'une opération logique. C'est bien la constatation d'un fait; mais ce fait peut être un raisonnement. On peut donc connaître par constatation des vérités nécessaires.

Si je fais une addition selon les règles, je sais que le résultat obtenu sera nécessairement la somme des nombres donnés; je le sais avant d'avoir fait l'opération, donc avant de connaître cette somme. L'opération faite, colonne par colonne, les différents chiffres obtenus séparément et écrits tour à tour, je ne la connais pas encore. Je ne puis la connaître qu'en constatant le résultat par une lecture. Certes je ne constate pas, je *juge* que ce résultat est nécessaire, parce que je suis persuadé que j'ai opéré correctement. Mais ce résultat que je sais être nécessaire, je ne le connais que par constatation.

Dans le raisonnement mathématique, la constatation logique s'énonce et s'écrit : Si l'on fait telle opération, si, par exemple, on remplace telle expression par sa valeur, « il vient... », « on a... », « on obtient... ». Ce n'est pas la lecture du résultat qui apprend qu'il est nécessaire, mais c'est la lecture qui apprend le résultat, lequel est nécessaire.

La constatation logique a une grande importance dans la théorie du raisonnement. Sans elle, la pensée serait absolument discontinue. Il y aurait bien des relations logiques entre les jugements, mais elles ne seraient jamais aperçues. A supposer que l'esprit fût encore capable d'effectuer des opérations logiques, il n'en saurait jamais le résultat. L'importance que nous attribuons à la constatation logique tient tout simplement à ce que le raisonnement est l'œuvre de la pensée

réfléchie. L'esprit observe ses propres opérations, et cette observation est nécessaire au raisonnement.

II. — DE LA QUALITÉ

103. — Toute assertion est affirmative ou négative.

On a remarqué que le jugement affirmatif est logiquement antérieur au jugement négatif, toute négation étant le rejet d'une affirmation. L'affirmation ne suppose pas d'autres conditions que les raisons qu'on a d'affirmer, tandis que la négation suppose, outre les raisons de nier, quelque raison de nier ceci plutôt que cela. Tout jugement, dit Platon¹, contient un peu d'être et une infinité de non-être. Mais précisément parce que ce non-être est infini, il est aussi impossible qu'inutile d'en faire matière de jugements. Pour juger que ce livre est bleu, il me suffit de le voir; pour juger qu'il n'est pas rouge, il faut, en outre, que quelqu'un prétende, ou que j'aie cru moi-même ou que je songe à la possibilité de croire qu'il est rouge. Autrement, je devrais aussi juger qu'il n'est pas vert, qu'il n'est pas jaune, etc., et encore qu'il n'est pas gros, neuf, illustré, immoral, etc. Mais je ne jugerai pas qu'il n'est pas quadrupède, parce qu'il n'apparaît pas comme possible que quelqu'un juge que ce livre est quadrupède. Le jugement négatif, à cause de son indétermination, ne peut être qu'une protestation contre un jugement affirmatif donné ou supposé². La négation rentrerait ainsi dans la modalité; elle serait elle aussi un jugement sur un jugement. « Si je dis : *Cette table n'est pas blanche*, dit M. Bergson, ce n'est pas, au fond, sur la table elle-même que je porte ce jugement, mais plutôt sur le jugement qui la déclarerait blanche. Je juge un jugement, et non pas la table. »

Mais si la modalité n'est pas, comme nous l'avons vu, une propriété formelle des jugements, il ne saurait en être de même de la qualité, car juger c'est essentiellement discerner le vrai du faux, ce qu'il faut affirmer de ce qu'il faut nier.

1. Sophiste.

2. Cf. KANT, *Critique de la Raison pure*, 2^e éd., p. 737. — LOTZE, *Logik*, p. 61. — SIGWART, *Logik I*, p. 119, 260. — HÖFFDING, *La Pensée humaine*, p. 77. — MENEDEMOS D'ERETRIE, ap. DIOG. LAËRT, II, 135.

Remarquons d'abord que les jugements affirmatifs peuvent aussi s'énoncer au moyen d'une formule modale : *Vous auriez tort de nier ou de douter que...* Le caractère dialectique et polémique, — « pédagogique et social », dit M. Bergson, — des jugements négatifs appartient aussi à beaucoup de jugements affirmatifs. L'affirmation peut être une protestation contre une négation possible, elle peut, elle aussi, « viser quelqu'un et non pas quelque chose ». C'est ailleurs qu'il faut placer la distinction. Ou bien le jugement, affirmatif ou négatif, est la réponse à une interrogation, le résultat d'un examen, la clôture d'un débat, la fin d'un doute. Alors le *oui* suppose la possibilité du *non* comme le *non* la possibilité du *oui*. Ou bien le jugement se fait d'emblée, sans doute ni examen antérieur ; il n'est pas une réponse, mais une information qui survient et qu'on ne demandait pas. Alors il ne peut être qu'affirmatif. C'est le cas de l'assertion impliquée dans toute perception.

Ce caractère de contestation manque aussi dans les jugements irréfléchis auxquels convient parfaitement le nom de *préjugés*, jugements qu'on forme sans avoir jamais pensé à la possibilité du jugement contradictoire. On ne les formule guère, parce qu'on ne les remarque pas ; les remarquer, c'est déjà les mettre en question. C'est d'ordinaire la discussion, avec autrui ou avec soi-même, qui les fait découvrir. Ils peuvent être négatifs aussi bien qu'affirmatifs. Mais il y aurait lieu d'examiner si le préjugé négatif n'est pas enveloppé dans quelque autre préjugé affirmatif. Autrement ne serait-il pas une absence de jugement plutôt qu'un jugement négatif ?

L'évidence immédiate peut sembler comparable à une perception directe, à une manifestation du vrai. Mais la nécessité du jugement affirmatif ne peut signifier que l'impossibilité du jugement négatif. L'alternative est donc nécessairement présente ; seulement elle n'est pas l'opposition de deux jugements possibles ; c'est l'opposition de deux *propositions* dont l'une, purement verbale, ne traduit aucun jugement. L'évidence que *La partie est plus petite que le tout* est l'impossibilité d'un jugement qu'exprimerait la proposition *Quelque partie n'est pas plus petite que le tout*, la constatation logique que cette formule artificiellement construite selon les lois de la grammaire ne traduit aucune pensée.

Il n'est donc pas exact de dire, avec M. Bergson : « Une pro-

position affirmative traduit un jugement porté sur un objet; une proposition négative traduit un jugement porté sur un jugement », car l'un n'empêche pas l'autre. Il faut dire : dès qu'il résulte de quelque examen, dès qu'il répond à une interrogation, le jugement négatif est le rejet d'une affirmation possible, le jugement affirmatif le rejet d'une négation possible. Même dans le cas du préjugé, même dans le cas de la perception, on peut envisager, au moins après coup, la possibilité du jugement contradictoire; même dans le cas de l'évidence immédiate, on peut envisager la proposition qui exprimerait le jugement absurde. Toute assertion affirmative ou négative implique le rejet de l'assertion contradictoire. Il n'y a pas là un jugement sur un jugement, car les deux n'en font qu'un.

104. — La qualité des jugements comporte-t-elle une troisième espèce, telle que les jugements « indéfinis » de Kant? Non certes, car le principe de contradiction, loi essentielle du jugement, est précisément qu'il n'y a pas de troisième terme entre l'affirmation et la négation.

Kant reconnaît d'ailleurs explicitement que la logique ordinaire a parfaitement raison de ne pas tenir compte des jugements indéfinis; la distinction qu'il propose n'intéresse que la logique transcendente. Le pur logicien fait abstraction de toute la matière des jugements; peu lui importe dès lors que le prédicat soit positif ou négatif, la validité des opérations restant la même dans les deux cas; il importe seulement s'il convient ou ne convient pas au sujet. Pareillement, le mathématicien, après avoir établi qu'une expression de la forme $a - b$, qui représente une opération impossible si $b > a$, est toujours susceptible d'une interprétation et que la valeur des formules qui la contiennent n'en est pas affectée, poursuit ses calculs sans tenir compte de la valeur absolue ou relative des quantités a et b . La logique transcendente, au contraire, a besoin d'une table complète de tous les moments de la pensée; elle doit donc considérer aussi la valeur ou le contenu de cette affirmation qui se fait au moyen d'un prédicat négatif.

Comme il ne s'agit pas ici de logique transcendente, nous pourrions peut-être penser que la subtile distinction de Kant ne nous concerne pas. Cependant comment la qualité pourrait-

elle ne donner lieu qu'à deux espèces de jugements en logique ordinaire tandis qu'elle en compterait trois en logique transcendente ? Si le jugement négatif est une protestation contre quelque jugement affirmatif, ne faut-il pas admettre un jugement affirmatif qui serait une protestation contre un jugement négatif, ce qui est précisément le jugement indéfini de Kant ? Il suffit d'ailleurs de se souvenir des inextricables difficultés dans lesquelles, à la suite des Éléates, le *Tout ou Rien* du principe de contradiction a jeté la dialectique, pour ne pas laisser derrière soi une pareille question.

Le même jugement peut très souvent être énoncé soit par une proposition affirmative soit par une négative, car beaucoup d'attributs signifient une négation, une privation ou une limite (52-55). Ou ils sont négatifs, ou ils contiennent quelque négation. Il est ordinairement possible de reporter cette négation sur le verbe en remplaçant l'attribut négatif par le positif correspondant. Quatre cas peuvent se présenter :

1. Affirmation d'un attribut positif : A est B.
2. Négation d'un attribut positif : A n'est pas B.
3. Affirmation d'un attribut négatif : A est non-B.
4. Négation d'un attribut négatif : A n'est pas non-B.

Il y aurait donc, non pas trois, mais quatre espèces (au moins) de jugements relativement à la qualité. Les propositions de la forme 4 ne sont pas rares : *Cette question n'est pas sans importance ; Cet accident n'était pas impossible à prévoir*. On peut affirmer sous la forme d'une protestation contre une protestation contre une affirmation. La liste pourrait s'allonger indéfiniment. *Ce langage n'est pas dénué d'impertinence* est une proposition de la forme *A n'est pas non-(non-B)*.

Il est clair que la proposition 3 ne diffère que par la forme verbale de la proposition 2. Elles expriment le même jugement. La différence est aussi purement verbale entre les propositions 1 et 4. Il suffit qu'il existe dans la langue un couple d'attributs comme *égal* et *inégal*, *mortel* et *immortel*, *juste* et *injuste* pour que le même jugement puisse être formulé indifféremment par une proposition affirmative et par une négative. L'une des deux expressions peut être plus claire, plus usuelle, plus naturelle que l'autre ; la langue peut manquer de

ressources pour l'une des deux, et, à cet égard, les langues ne sont pas identiques. Quelle est la vraie qualité du *jugement* qui s'exprime indifféremment par des *propositions* de qualité contraire ?

Si le langage a recours aux formes détournées 3 et 4 dont l'une contient une négation qui détruit une affirmation, l'autre deux négations qui se détruisent, c'est que les ressources verbales, à un certain moment, lui ont manqué pour s'exprimer dans les formes directes 1 et 2. On a forgé le mot qui manquait en ajoutant un préfixe ou suffixe négatif ou privatif à un terme existant. Mais le jugement qu'il s'agissait d'exprimer était l'affirmation ou la négation d'un attribut positif¹.

On voit donc que, si la catégorie de la qualité donne lieu à quatre sortes de *propositions* et davantage, elle n'admet que deux formes de *jugements*. Le jugement affirmatif est l'affirmation d'un attribut *positif*, le jugement négatif la négation d'un attribut *positif*.

L'usage des attributs négatifs n'est pas sans inconvénients. La forme affirmative de la proposition donne l'illusion qu'ils ont un sens positif ; on peut confondre la négation du positif avec l'affirmation de son contraire ; les attributs négatifs sont ainsi une source de confusions et de paralogismes. D'ailleurs, il est souvent difficile de discerner si un terme est positif ou négatif ; il peut être positif de forme et négatif de sens, et réciproquement (54). L'évolution des mots rend parfois méconnaissable le suffixe ou préfixe négatif ; il peut même n'avoir jamais existé : *vide*, *pauvre*, *lâche* expriment des idées négatives, *simple* ne signifie guère qu'*indivisible*. On sait les discussions qu'a soulevées le mot *Infini*. Tantôt il signifie la négation de toute limite, et la limite étant elle-même une négation, il est alors un terme positif : dire que Dieu est infini, c'est affirmer de lui tout l'être et rejeter de lui toute négation de l'être. Tantôt l'infini est la possibilité de toute limite, la

1. Les jugements ramenés ici à l'unité sont identiques quant à leur contenu logique, à ce qu'ils énoncent de vrai ou de faux ; mais l'expression verbale peut avoir pour but non seulement d'exprimer la pensée, mais de l'envoyer à son adresse. *Vous vous tromperiez si vous pensiez que cette question est sans importance — Ne cherchez pas à vous justifier en disant que cet accident était impossible à prévoir.* Le langage exprime la pensée en action, avec son mouvement, sa portée, sa fonction agressive ou défensive. Tout cela est bien différent de sa signification et de sa valeur logiques.

négarion de toute détermination actuelle de la limite (auquel cas on devrait plutôt dire indéfini); c'est alors un terme négatif.

Quelques-unes des difficultés relatives à la preuve de l'immortalité de l'âme semblent provenir de ce genre de méprises. L'immortalité est la négation de la mort; la mort est la négation de la vie à partir d'un certain instant; en sorte que l'idée en apparence négative d'immortalité est, au fond, l'idée positive de survie. La *proposition négative*, *L'âme n'est pas mortelle* et la *proposition « indéfinie »* *L'âme est immortelle* expriment donc l'une et l'autre le *jugement affirmatif* que la vie de l'âme continue après que la vie organique a cessé. Mais croyant n'avoir à démontrer qu'une proposition négative, on fait usage d'un argument qui serait en effet suffisant pour établir une négative. On montre que le mode de destruction d'un organisme ne convient pas à une substance simple. Il en résulte bien que la mort du corps ne peut pas se dire de l'âme définie comme substantiellement distincte et simple. Il n'en résulte pas l'affirmation positive de la survie de l'âme.

Il y a des attributs négatifs dans la proposition; il n'y en a pas dans le jugement. Le terme négatif est un phénomène linguistique et grammatical plutôt qu'un élément logique. Il est d'ailleurs rationnellement impossible. Affirmation et négation ne peuvent se dire que du jugement, car elles impliquent l'assertion. Pris séparément les concepts peuvent former entre eux des contrastes, ils ne sauraient être contradictoires. C'est sans doute la raison obscure pour laquelle on ne parle pas de concepts affirmatifs, mais de concepts positifs: on entend par là un attribut qui pourra être affirmé ou nié de quelque sujet. L'attribut négatif contient déjà en lui, outre le concept positif, la qualité négative du jugement dans lequel il entrera. De même qu'en algèbre un terme négatif est un terme à retrancher, une dette, un déficit, une soustraction virtuelle, de même un attribut négatif est un attribut à nier de quelque sujet, une infinité de jugements négatifs virtuels (52).

106. — L'expression d'un jugement négatif par une proposition affirmative exige une condition qui n'est pas toujours observée, c'est que l'attribut négatif de la proposition soit bien la négation de tout l'attribut positif du jugement.

Car si la négation ne porte que sur une partie de l'attribut, on obtient un terme contraire et point du tout la négation du même terme. Beaucoup de termes négatifs en apparence sont en réalité positifs, car ils ne signifient pas la négation éventuelle de l'attribut positif correspondant, mais l'attribut contraire. Ainsi ce jugement *Cet acte n'est pas moral* n'équivaut pas à celui-ci *Cet acte est immoral*, car un acte peut être indifférent. L'immoralité ne se réduit pas au caractère négatif *absence de valeur morale* ; elle implique l'idée positive de *transgression* de la loi.

Les difficultés dialectiques soulevées par le *Tout ou Rien* du principe de contradiction viennent de ce qu'on a appliqué ce principe à des concepts au lieu de l'appliquer à des jugements. Ἐστιν ἢ οὐκ ἐστιν, disait Parménide. S'il avait entendu par là : *Il faut qu'un jugement soit vrai ou faux, il n'y a pas de milieu*, ou bien : *Il faut qu'un attribut positif soit affirmé ou nié d'un sujet, et il n'y a pas de milieu*, il n'eût commis aucune erreur. Mais il appliqua ce principe à des concepts et entendit : *Il n'y a pas de troisième terme entre l'être et le non-être*, d'où il conclut l'impossibilité du devenir.

Pour qu'un jugement soit vrai, il faut que l'attribut tout entier convienne au sujet tout entier. Dès qu'une parcelle de l'attribut ne convient pas au sujet ou que l'attribut ne convient pas à une parcelle du sujet, le jugement est faux et le jugement négatif correspondant est vrai. On dit souvent qu'il y a dans une opinion du vrai et du faux. C'est dire que cette opinion est fautive. Seulement, il suffit parfois d'y apporter une correction, même légère, une réserve, une limitation, pour qu'elle devienne vraie. Dans ce cas, c'est un autre jugement qui est vrai.

Nous pouvons donc conclure que, relativement à la qualité, il n'y a que deux sortes de jugements, l'affirmatif et le négatif, qu'on ne saurait en admettre une troisième espèce sans ruiner le principe de contradiction, loi essentielle du jugement ; qu'enfin, si l'on prend soin de démêler, à travers les voies souvent indirectes et détournées du langage, le vrai jugement, si l'on réussit à découvrir la forme logique de la pensée sous son enveloppe verbale, le jugement catégorique affirmatif est l'affirmation, le jugement négatif la négation d'un attribut toujours positif.

107. — Dans le langage, le même jugement peut s'exprimer par une proposition affirmative ou par une négative selon que l'on emploie l'attribut positif ou l'attribut négatif. Ex : *L'âme est immortelle* — *L'âme n'est pas mortelle*. Il en résulte que le même raisonnement peut souvent être formulé en deux modes différents :

<i>bAr. Tout homme est mortel</i>	<i>Nul homme n'est im-</i> <i>mortel</i>	<i>cE.</i>
<i>bA. Pierre est homme</i>	<i>Pierre est homme</i>	<i>lA.</i>
<i>rA. donc, Pierre est mortel</i>	<i>donc Pierre n'est pas</i> <i>immortel</i>	<i>rEnt.</i>

On passe ainsi d'un mode affirmatif à un mode négatif d'une même figure et réciproquement, en substituant l'attribut négatif au positif, ou réciproquement (*Darii* et *Festino* ; *Cesare* et *Camestres* ; *Festino* et *Baroco*, etc.). La différence des formes verbales ne répond donc pas toujours à la différence des raisonnements.

C'est que l'affirmation et la négation peuvent être quelque chose de plus que des propriétés purement formelles des jugements, puisqu'elles ne sont pas indépendantes de la signification des termes. Pour pouvoir les considérer en logique comme des propriétés purement formelles, il faut pouvoir ignorer la signification des termes, les remplacer par exemple par des lettres et raisonner au moyen des relations logiques entre ces termes sans avoir besoin de connaître ce qu'ils signifient. Il faut et il suffit pour cela que les jugements et les raisonnements formés de ces jugements comportent toujours une interprétation quand on remplace les lettres par les termes qu'elles représentent. Cette condition est comparable à celle de l'interprétation des quantités négatives et des imaginaires en algèbre.

— Or à tout jugement de forme affirmative correspond un jugement de forme négative au cas où l'attribut serait négatif et réciproquement ; mais la substitution donne-t-elle lieu à une forme de raisonnement équivalente et régie par les mêmes règles ?

Il ne le semble pas, car les jugements négatifs universels sont convertibles tandis que les affirmatifs universels ne le sont pas, les particuliers affirmatifs sont convertibles tandis que les

particuliers négatifs ne le sont pas (147, 148). Les jugements négatifs sont moins instructifs et, comme dit l'école, plus *faibles, peiores*, que les affirmatifs.

Si, dans un syllogisme, un terme est deux fois attribut, en remplaçant le négatif par le positif ou le positif par le négatif et en changeant la qualité des propositions, on obtient le syllogisme correspondant de la même figure, et il est équivalent.

Mais si un terme est attribut dans une proposition et sujet dans une autre, l'attribut négatif doit rester négatif et figurer avec sa négation dans l'autre proposition ; or la négation du sujet ne peut être reportée sur le verbe. Ex :

Aucun de ces accusés n'a été acquitté ;

Quelqu'un de ces accusés est innocent ;

Donc quelque innocent n'a pas été acquitté.

Si on remplace la mineure par la négative

Quelqu'un de ces accusés n'est pas coupable

la conclusion est impossible, et pourtant la mineure exprime le même jugement. Si l'on concluait

Quelque non-coupable n'a pas été acquitté,

le petit terme serait *non-coupable*, c'est-à-dire *innocent*.

Certains syllogismes catégoriques ne peuvent donc être formulés qu'à l'aide de termes négatifs.

Mais ces syllogismes ne sont catégoriques qu'en apparence ; en réalité, ils sont hypothétiques. Un terme négatif ne peut être sujet, car il signifie la possibilité d'une négation ; un sujet négatif est une hypothèse négative. Si l'on rend à la précédente conclusion sa forme hypothétique, le syllogisme redevient régulier :

Si quelque accusé n'est pas coupable, il n'en résulte pas qu'il soit acquitté.

Dans le jugement hypothétique, en effet, il n'y a pas de confusion entre la négation portant sur la copule, et qui signifie l'exclusion du conséquent par l'antécédent, et le caractère négatif de l'antécédent ou du conséquent.

CHAPITRE VIII

LOGIQUE DU JUGEMENT

(Suite.)

III. — DE LA QUANTITÉ

108. — Un jugement est dit *universel* quand l'attribut est affirmé ou nié de toute l'extension du sujet; — *particulier* quand il l'est d'une partie *indéterminée* de l'extension du sujet.

Le sujet lui-même peut être singulier, collectif ou général suivant qu'il désigne un seul sujet, un groupe fini de sujets ou une classe de sujets en nombre indéfini.

Si le sujet est singulier, le jugement ne peut être qu'universel.

On appelle *quantité* des jugements la propriété qu'ils ont d'être universels ou particuliers.

On peut donner le nom d'*extension des jugements* à la propriété qu'ils ont d'être singuliers, collectifs ou généraux (plus ou moins généraux ou spéciaux). L'extension n'est pas une propriété purement formelle du jugement, puisqu'elle dépend de la nature du sujet, et elle ne coïncide pas avec la quantité, puisque tout jugement singulier est universel, et que tout jugement particulier a un sujet collectif ou général (98).

Les termes collectifs peuvent jouer dans la proposition des rôles bien différents.

Un groupe de sujets en nombre fini peut avoir en tant que groupe des qualités qui n'appartiennent pas aux sujets individuels; le groupe entier est alors un seul sujet. Il n'importe pas qu'il soit nommé au singulier (*le conseil municipal*) ou au pluriel (*les conseillers municipaux*); ce qui importe, c'est que

ce qu'on affirme ou nie concerne le groupe et non les individus. Ce jugement *Les conseillers municipaux ont délibéré hier sur cette question* est un jugement singulier, car, si *opiner* sur une question est le fait d'un conseiller municipal pris individuellement, *délibérer* est le fait du conseil municipal pris comme un tout indivisible, c'est-à-dire comme une unité.

Un terme qui, dans son usage ordinaire, est collectif, peut être accidentellement général si on l'emploie sans avoir égard au groupe fini de sujets auquel il convient, mais seulement à la qualité commune à tous ces sujets. Ex: *Les conseillers municipaux sont des personnages influents dans la cité*. Ce jugement est général si l'on veut dire qu'une certaine influence morale est liée à la qualité de conseiller municipal, collectif si l'on constate que chacun des hommes qui sont conseillers municipaux est en même temps un personnage influent.

Le même attribut peut être affirmé ou nié de plusieurs sujets à la fois, énumérés séparément (*Pierre, Paul, Jacques sont malades*), ou réunis sous une désignation commune (*Plusieurs orateurs ont émis des avis très sages*). Le pluriel, en réunissant et même en totalisant divers sujets ne leur fait pas perdre leur caractère de termes singuliers. Aux jugements singuliers on opposera donc des jugements *pluriels*. Ceux-ci peuvent être universels ou particuliers. Ils sont universels si l'attribut est affirmé ou nié de chacun des individus du groupe; il conviendrait de les appeler *totaux* pour les distinguer des universels généraux. Pour qu'un jugement à sujet collectif soit particulier, il faut qu'il comporte une certaine indétermination: *Plusieurs des orateurs qui ont pris la parole dans cette délibération...* Il peut qualifier un seul individu du groupe sans le déterminer: *Quelqu'un de ces hommes est coupable*. Ce qui caractérise un jugement particulier, c'est l'indétermination de son sujet¹.

Tels et tels conseillers (énumérés nommément) *ont voté pour* est un ensemble de jugements singuliers. *Plusieurs*

1. Il peut y avoir équivoque dans l'expression des jugements particuliers. *Quelques S* peut signifier *Quelques S au moins* ou *Quelques S seulement*; *Quelque S* peut signifier *Un S au moins* ou *Un seul S*. Le jugement particulier a pour sujet *Quelques S* ou *Un S au moins*. *Quelques S seulement* ou *Un seul S* implique la quantification du prédicat (111); la proposition exprime alors deux jugements, à savoir l'affirmation du jugement particulier et indéterminé et le rejet du jugement total.

conseillers ou *Tel nombre de conseillers* (dont l'énumération nominale serait possible) *ont voté pour* est un jugement pluriel. Si le vote a été unanime, *Tous les conseillers ont voté pour* ou *Le Conseil à l'unanimité a voté pour* est un jugement total. Il n'est pas général, car *voter pour* n'est pas une qualité du genre *conseiller municipal*. Un jugement général implique une infinité de sujets ou de cas possibles, dont la totalité ne peut être envisagée. La triade *Unité, Pluralité, Totalité* concerne exclusivement les jugements catégoriques singuliers, pluriels, totaux. Elle ne se rapporte pas aux jugements universels et particuliers, car ce qui caractérise les jugements particuliers, ce n'est pas la pluralité des sujets envisagés (il peut d'ailleurs n'y en avoir qu'un seul), mais leur indétermination; et ce qui caractérise les jugements universels, ce n'est pas la notion de *totalité*, mais celle de *généralité* qui exclut toute totalité. Ainsi les jugements collectifs font intervenir l'idée de nombre, tandis que les jugements universels ou particuliers l'excluent expressément: ce qui est général est sans nombre.

109. — Un terme collectif ou général est une désignation commune à un nombre fini ou indéfini de sujets, l'attribut commun d'un nombre fini ou indéfini de jugements virtuels. Comme un attribut ne peut qualifier que des sujets, l'attribut d'une proposition collective ou générale qualifie les sujets des jugements virtuels dont le terme collectif ou général est sujet ou attribut. Ces propositions expriment donc que de tout sujet dont un attribut est affirmé ou nié un autre attribut est aussi affirmé ou nié, c'est-à-dire que le premier entraîne ou exclut le second; ce sont des jugements hypothétiques (112, 118).

110. — Mais il y a une différence très importante entre le jugement collectif et le jugement général, bien que les raisonnements qui reposent sur eux puissent donner lieu aux mêmes figures et aux mêmes modes. En effet le jugement collectif total se fonde sur les jugements singuliers qu'il totalise: un attribut peut être affirmé ou nié de la totalité du groupe parce qu'il a été déjà affirmé ou nié de chacun des sujets individuels; c'est l'induction formelle, qui se réduit à une simple *consta-*

tation logique. Les jugements singuliers peuvent bien ensuite se tirer par syllogisme du jugement total, mais ce syllogisme n'apprend rien, car, pour que le jugement total soit assuré, il faut que tous les jugements singuliers qu'il implique le soient, *y compris celui qu'on en tire.* C'est encore une constatation logique. Au contraire, les jugements singuliers ou pluriels peuvent se fonder sur le jugement général : un attribut peut être affirmé ou nié de chacun des sujets individuels parce qu'il est affirmé ou nié du genre. Si le jugement général s'est fondé sur des jugements singuliers, ce ne peut être par simple totalisation ; c'est par généralisation, et les jugements singuliers qu'on en tire par syllogisme ne sont pas nécessairement ceux qui ont servi à l'établir.

L'induction *formelle* ou *aristotélicienne* donne des jugements totaux qui peuvent être dans la première et la seconde figures majeures de syllogismes, syllogismes apparents seulement, car ils ne servent qu'à retrouver dans les majeures qui les contiennent des jugements déjà connus. L'induction *baconienne* et la déduction donnent des jugements généraux, majeures de véritables syllogismes ; et ces syllogismes, s'ils ne sont pas par eux-mêmes des raisonnements déductifs, sont un élément nécessaire de tout raisonnement déductif.

QUANTIFICATION DU PRÉDICAT.

111. — L'extension d'un concept est l'ensemble des jugements virtuels dont il est attribut (50, 65). Toute proposition catégorique est l'un de ces jugements en acte ; elle exprime une partie de l'extension de son attribut. Ne pourrait-on pas y introduire un signe indiquant si elle l'exprime partiellement ou tout entière ?

La logique de l'école passe de la *quantité* de la proposition à la *quantité du sujet*, celui-ci étant pris *universellement* dans les universelles, *pris particulièrement* dans les particulières. Le signe indiquant si la proposition est universelle ou particulière (*tout, quelque*) affecte le sujet¹.

1. Dans les négatives, *tout* signifie la proposition particulière, car c'est sur *tout* que retombe la négation. *Tout ce qui luit n'est pas or* n'est pas une universelle, car cela voudrait dire que l'or ne luit pas.

La logique de l'école passe de la *qualité* de la proposition à la *quantité du prédicat*. En l'absence de toute indication contraire, le prédicat d'une affirmative est pris particulièrement car son extension comporte une infinité d'autres jugements virtuels que celui qui est exprimé. *Mortel* est pris particulièrement dans *Tout homme est mortel*, car d'autres que les hommes sont aussi mortels. — En l'absence de toute indication contraire, le prédicat d'une négative est pris universellement. Mais ici on ne peut plus invoquer la même raison, car l'extension du prédicat comporte aussi une infinité de jugements virtuels négatifs autres que celui qui est exprimé. *Pierre n'est pas malade*; il y a une infinité d'autres sujets qui ne sont pas malades. A l'égard de l'extension de l'attribut, il n'y a pas de différence entre l'affirmative et la négative. Mais *Pierre n'est pas malade* signifie que Pierre n'a aucune maladie; c'est toute la compréhension de l'attribut qui est exclue de celle du sujet. Ainsi les expressions *pris universellement*, *pris particulièrement* se rapportent à l'extension des termes dans trois cas (sujet des universelles ou des particulières, attribut des affirmatives) et à leur compréhension dans le quatrième (attribut des négatives). Cela seul suffirait à montrer que la quantification du prédicat est vaine (136).

Hamilton ne l'a pas inventée. Toute la théorie classique du syllogisme repose sur elle, puisqu'elle est impliquée dans les deux principales règles (138):

Latus hos quam præmissæ conclusio non vult.

Aut semel aut iterum medius generaliter esto.

Hamilton a seulement montré qu'on pouvait prendre particulièrement le prédicat d'une négative, universellement celui d'une affirmative à condition de le formuler expressément. Dans le langage usuel, des propositions à prédicat quantifié ne sont pas rares; nous faisons constamment usage de *toto-totales* et de *parti-totales* affirmatives, de *toto-partielles* et de *parti-partielles* négatives. Les mots *seul*, *ne... que* et autres semblables ont pour fonction grammaticale de quantifier le prédicat: *Le sage seul est vraiment riche* signifie *Tout sage est tout vrai riche*.

Cependant la quantité du prédicat n'a aucun sens. Toute proposition à prédicat quantifié exprime deux jugements, qui

sont réciproques et par conséquent indépendants (147). S'il s'agit de les prouver, il faut les prouver séparément; s'il s'agit d'en tirer quelque conséquence, on ne peut les prendre pour principes tous deux à la fois. *Le sage seul est vraiment roi* signifie: 1° Tout sage est vraiment roi; 2° Tout vrai roi est sage.

Les définitions sont des propositions à prédicat quantifié: toute définition doit être un couple de jugements réciproques pour convenir *omni et soli definito*:

Tout triangle est polygone de trois côtés.

Tout polygone de trois côtés est triangle.

Les règles de la quantification du prédicat sont donc les règles des jugements hypothétiques réciproques (149).

IV. — DE LA RELATION

112. — On appelle *jugement catégorique* celui qui affirme ou nie entre deux termes un rapport d'attribut à sujet; — *jugement hypothétique* celui qui affirme ou nie entre deux termes un rapport de principe à conséquence. Le jugement catégorique est de la forme *S est* ou *n'est pas P*, *S* étant un sujet, *P* un attribut. Le jugement hypothétique est de la forme *p entraîne* ou *exclut q*, *p* et *q* étant deux hypothèses. La copule est différente; par suite la nature des termes l'est aussi. Mais, dans le langage, il suffit de donner des noms aux hypothèses pour leur faire prendre l'apparence d'attributs, et l'artifice grammatical de l'adjectif pris substantivement fait d'un attribut un sujet apparent. *Pierre est mortel* est bien un jugement catégorique; mais *Tout homme est mortel* est un jugement hypothétique, car il signifie que la mortalité est liée à la qualité d'homme par une loi naturelle ou conséquence logique de la qualité d'homme.

DES JUGEMENTS DISJONCTIFS.

113. — Aux deux relations d'*inhérence* et de *conséquence*, on joint d'ordinaire la relation de *réciprocité* exprimée par les jugements *disjonctifs*. Ils peuvent s'énoncer *p* ou *q*: et signi-

fient que deux hypothèses p et q forment une alternative. La conjonction *ou* a, dans le langage, la fonction unique et constante de formuler la disjonction.

Il y a des propositions disjonctives, mais il n'y a pas de jugements disjonctifs. Une disjonction est un système de deux jugements *indépendants* et *réciroques* ou *inverses*. La conjonction *ou* peut donner au système l'apparence d'une proposition unique, elle ne fait pas que deux jugements soient un jugement. Dira-t-on que, chacun d'eux étant admis, la disjonction consiste dans leur *simultanéité*? Il serait étrange qu'après avoir admis séparément deux assertions, un nouveau jugement fût nécessaire pour les admettre toutes deux ensemble. La seule raison qu'on pût invoquer, c'est si la proposition disjonctive pouvait remplir la fonction d'un jugement unique, à titre de prémisses ou de conclusion d'un syllogisme disjonctif. A titre de conclusion, c'est impossible, car les deux jugements sont indépendants. Il reste à montrer qu'une proposition disjonctive n'est jamais la majeure d'un syllogisme.

La tradition reconnaît deux « modes » du syllogisme disjonctif, *ponendo tollens* et *tollendo ponens*:

1° *Ponendo tollens*:

p ou q ;

or, dans le cas S , p est vrai;

donc, dans le cas S , q est faux.

Il est clair que la vraie majeure n'est pas la disjonctive p ou q , mais l'une des deux hypothétiques qu'elle résume, à savoir: *Si p est vrai, q est faux*; nous avons donc un simple syllogisme hypothétique.

2° *Tollendo ponens*:

p ou q ;

or, dans le cas S , p est faux;

donc, dans le cas S , q est vrai.

Ici la vraie majeure est l'hypothétique *Si p est faux, q est vrai*; nous avons donc encore un syllogisme hypothétique.

La majeure disjonctive apparente se compose de deux jugements hypothétiques; le syllogisme n'en utilise qu'un. Il n'y a donc pas de syllogisme disjonctif ni de jugement disjonctif. La relation qui fait de deux jugements hypothétiques un sys-

tème, c'est-à-dire leur *réciprocité*, est bien une propriété formelle, mais non une propriété formelle d'un jugement. Nous la retrouverons, avec la contradiction, la contrariété, la conversion, l'inversion, en étudiant les propriétés formelles des couples de jugements formés des mêmes termes¹ (146-149).

DES JUGEMENTS CATÉGORIQUES.

114. — Le jugement catégorique est celui qui affirme ou nie un attribut d'un sujet.

1. — De l'Attribut.

L'attribut est une notion abstraite. Son essence est de n'être pas un sujet, mais une qualité, une détermination de quelque sujet.

Cette notion abstraite est le plus souvent générale : Concept ou Idée. Il y a pourtant des jugements catégoriques dont l'attribut, dépourvu de toute généralité, est, comme le sujet, un terme singulier. Le jugement consiste alors à identifier deux désignations différentes d'un même sujet : *Je suis celui que vous cherchez.* — *Paris est la capitale de la France.* — *Charles X était le plus jeune frère de Louis XVI.* De tels jugements peuvent être négatifs : *Paris n'est pas la capitale de l'Angleterre.* — *Louis XVIII n'était pas le plus jeune frère de Louis XVI.* L'attribut n'est pas général, mais il est toujours abstrait ; c'est une qualité ou un groupe de qualités propre à individualiser un terme. Il peut être un nom propre, car ces jugements se convertissent, au moins en apparence : *La capitale de la France est Paris.* — *Le plus jeune frère de Louis XVI était Charles X* (136). Mais le même nom propre change de valeur, sinon de sens, selon qu'il

1. Stanley Jevons remarque que ce principe que toute proposition équivalent à la négation de sa contradictoire paraît difficilement applicable aux propositions disjonctives. « Les logiciens ne semblent pas avoir pensé, en général, à se demander jusqu'à quel point de semblables relations pourraient se rencontrer dans le cas des disjonctives et d'autres sortes plus compliquées de propositions. » (*Studies in Deductive Logic*, p. 116). En effet une disjonctive n'a pas de contradictoire, parce qu'elle n'est pas une proposition ; elle peut être contredite de deux manières parce qu'elle est un assemblage de deux jugements indépendants.

est sujet ou attribut. Sujet, il signifie un concret. *Paris*, c'est la ville avec tout ce qu'elle contient, son présent et son passé, sa réalité matérielle, sa position géographique, comme son importance morale, sociale ou politique. *Charles X*, c'est la personne entière du comte d'Artois à partir du moment où il devint roi de France. Attribut, le même nom n'est plus qu'une désignation nominale, c'est-à-dire un abstrait. La capitale de la France a, entre autres attributs, celui de s'appeler Paris. — Le plus jeune frère de Louis XVI s'est appelé Charles X. Ce changement de valeur des mots résulte de la fonction même du jugement catégorique, qui est de qualifier un sujet. Il faut que le sujet soit un sujet, l'attribut un attribut.

La véritable signification logique des jugements en général ne dépend pas seulement de leurs éléments constituants, mais de leur fin. Quelque défiance qu'inspirent à certaines personnes l'idée de fin et les considérations finalistes, la finalité ne peut être exclue de l'intelligence humaine; elle y est, peut-on dire, chez elle. La fin d'un jugement change suivant la question à laquelle il répond. Voulez-vous savoir quelle était la parenté de Charles X? Alors *le plus jeune frère de Louis XVI* est l'attribut du jugement. Voulez-vous savoir comment s'appelait le plus jeune frère de Louis XVI? C'est alors par le nom que vous qualifiez le terme posé comme sujet. Mais si vous voulez savoir quelle est la relation entre Louis XVI et Charles X, le jugement consiste à qualifier cette relation.

2. — De la copule.

145. — Le rapport de l'attribut au sujet s'exprime dans toutes ou presque toutes les langues par le verbe *être*, qui a en outre une signification propre et toute différente.

Il est *verbe substantif* et sert à exprimer l'existence réelle quand il est employé sans attribut. L'existence est alors un attribut. Quand je dis *Dieu est*, c'est l'existence réelle que j'affirme du sujet Dieu. Dans les négatives telles que *Le mal n'est pas*, *La mort n'est plus*, c'est l'idée d'existence qui est niée du sujet: *Dieu* ne se réduit pas à un pur concept; *le mal* est une apparence fausse; *la mort* a cessé, par l'œuvre de la Rédemption, d'être une réalité. Ce qui est affirmé ici et

nié là, c'est l'existence de quelque sujet indépendant de la pensée et répondant à l'idée du sujet qui est dans la pensée. Mais l'existence peut-elle être un attribut ?

Si l'on oppose, au sens métaphysique de ces mots, substance à attribut, l'être n'est pas un attribut de la substance, mais la substance même, et ce qu'elle a de plus essentiel ; les attributs et les modes ne sont que des manières d'être. Mais la relation métaphysique de substance à attribut est bien différente de la relation logique de sujet à prédicat, qui ne concerne que le jugement. Est attribut tout ce qui est affirmé ou nié d'un sujet pensé. L'existence est donc un attribut.

Même employé avec un attribut, le verbe *être* exprime encore l'existence réelle dans certains jugements comme *Pierre est savant*, *Pierre est malade*, car les qualifications de *savant* et de *malade* n'auraient pas de sens s'il n'était présupposé que Pierre existe. Dans de tels jugements, l'idée d'existence est contenue dans l'idée du sujet : *Pierre est* pensé comme un être réel, dont on énonce une qualité ou un état présent.

L'idée d'existence exprimée par le verbe *être* appartient donc soit à l'attribut soit au sujet. Lorsque ce même verbe est copule, il ne signifie plus que la liaison de l'attribut au sujet. Un verbe est essentiellement un mot qui se conjugue et qui, par ses flexions, par les adverbes qu'on lui adjoint, exprime la forme du jugement, la convenance ou disconvenance entre l'attribut et le sujet, si c'est toujours, ou maintenant, ou autrefois, ou dans l'avenir qu'ils se conviennent ou ne se conviennent pas, si cette convenance ou disconvenance est indiquée comme vraie (indicatif), ou mise en question (interrogatif), ou commandée (impératif) ou supposée, subordonnée, etc. (subjonctif). C'est parce qu'il faut exprimer tout cela qu'on se sert de verbes. La liaison de l'attribut au sujet a dû se faire d'abord par simple juxtaposition. Certaines langues admettent l'omission du verbe, et il n'est sans doute pas vrai de dire que le verbe *être* est alors sous-entendu, supprimé pour rendre l'expression plus brève et plus vive ; mais plutôt le fait d'accoler un adjectif à un substantif est par lui-même un jugement. Il y a, dans le langage des enfants, une période où ils ne savent pas employer les verbes, et se bornent à joindre des adjectifs à des substantifs : *Marraine méchante !*

Stuart Mill (*Log.*, liv. I, ch. iv) remarque que le verbe *être*

employé comme copule perd si bien sa signification d'*exister* que dans ce jugement, par exemple : *Un centaure est une invention des poètes*, il sert justement à dire qu'un centaure n'existe pas.

On a imaginé des explications ingénieuses de l'emploi comme copule du verbe qui signifie primitivement exister. La raison en est simple. Tout jugement est l'affirmation de quelque existence, même s'il est négatif; il faut entendre par là quelque chose qui est indépendant de l'acte même de juger. Ce ne serait pas juger que d'affirmer uniquement son propre jugement. Même la pensée la plus abstraite, la pensée mathématique qui crée elle-même ses objets, entend leur attribuer quelque sorte d'existence en dehors d'elle. Autrement elle ne pourrait pas être vraie ou fausse. Ni l'erreur ni le mensonge n'existeraient, car le jugement serait vrai par cela seul que l'esprit le forme. Mais le verbe *être*, dans tout jugement où il est copule, affirme l'existence du rapport entre l'attribut et le sujet, non l'existence du sujet. Quand l'existence du sujet est supposée, elle est une assertion distincte contenue dans l'idée du sujet: autre chose est affirmer l'existence du sujet et affirmer quelque manière d'être de ce même sujet. Ce jugement *Pierre est savant* peut être contesté de deux manières: 1° Pierre existe, mais n'est pas savant; 2° Pierre n'existe pas, en sorte qu'on ne peut juger ni qu'il est savant, ni qu'il ne l'est pas. — Ce jugement: *Le masque de fer était un frère de Louis XIV* implique l'affirmation de l'existence du Masque de fer, et contient deux jugements. On peut le contester en disant: 1° Le Masque de fer n'était pas frère de Louis XIV; 2° Le Masque de fer n'a jamais existé.

Ainsi tout jugement catégorique est l'affirmation ou la négation, soit de l'existence du sujet, soit de l'existence d'une relation d'attribut à sujet, cette dernière pouvant supposer ou ne pas supposer l'affirmation de l'existence du sujet.

Par existence, il faut entendre dans tous les cas que ce qui est affirmé correspond à quelque chose en dehors du jugement qui l'affirme, ce qui signifie simplement que tout autre esprit devrait juger de même; autrement dit: tout jugement prétend être vrai.

116. — M. Lachelier a insisté sur la distinction entre les

jugements d'inhérence, qui ont pour copule *est*, et les *jugements de relation*, dont la copule, — du moins à son avis — est une relation de grandeur, de position, de parenté, de subordination, etc., en un mot toute autre relation que celle d'inhérence. Prenons les mots *jugement de relation* dans le sens ainsi défini, bien que le mot *relation* y soit pris dans une acception très spéciale : les jugements de relation sont alors une espèce de la relation des jugements. Selon M. Lachelier, la logique aristotélicienne ne concerne que les jugements d'inhérence et n'est pas du tout applicable aux jugements de relation, ni, par suite, aux raisonnements qui en contiennent. C'est en vain qu'on chercherait à retrouver les formes et les règles du syllogisme dans le raisonnement mathématique. En essayant de le faire, on arrive à ce résultat paradoxal de raisonnements certainement concluants et qui semblent contraires aux règles. Il devrait donc y avoir deux logiques, celle de l'inhérence et celle de la relation. La première a été portée, dès son origine, très près de la perfection ; la seconde est presque entièrement à faire. M. Lachelier, d'ailleurs, ne s'y est pas essayé. Les logisticiens l'ont courageusement entreprise.

Si la copule du jugement de relation n'est pas le verbe *être*, comme la fonction de ce verbe est de lier un attribut à un sujet, il n'y a dans un jugement de relation ni sujet ni attribut. Il en résulte que les deux sortes de jugements sont tout à fait hétérogènes, qu'ils n'ont rien de commun sinon qu'ils sont les uns et les autres affirmatifs ou négatifs, et à ce titre relèvent également du principe de contradiction. L'esprit humain serait fait de deux pensées formellement divergentes ; il aurait en lui deux intelligences, que la communauté du principe de contradiction permettrait seule de rapprocher. Une scission aussi radicale du domaine de l'intelligence répond-elle à la réalité ? Est-elle même possible *a priori* ? Si le jugement est, en tout cas, une assertion, il y a quelque chose qui est affirmé ou nié, et c'est l'attribut, et quelque chose de quoi il est affirmé ou nié, et c'est le sujet, et enfin la convenance ou disconvenance de cet attribut à ce sujet, et c'est la copule.

417. — On a souvent essayé de ramener les jugements de relation aux jugements d'inhérence, en faisant de la relation, non la copule, mais l'attribut. Dans le jugement $a = b$, la

copule n'est pas le signe $=$, mais le verbe *être* comme dans tout autre jugement catégorique.

Cette opinion provoque les sarcasmes des partisans de la Logique des Relations. Mais leurs critiques ne portent que parce que les jugements sont mal formulés. Le véritable sujet, le véritable attribut et la véritable copule sont assez malaisés à découvrir sous l'artifice d'un langage et d'une notation qui ont pour but d'être exacts, clairs et maniables, mais non pas de faire ressortir la véritable constitution logique des jugements. Il ne faut pas dire : *a est égal à b. a et b sont égaux* est déjà moins mauvais, sans être satisfaisant, car *a* et *b* ne sont point deux sujets que l'on qualifie égaux. Si on cherche à faire entrer l'une ou l'autre de ces deux formules dans un syllogisme, on sera vite embarrassé. On rencontrera les raisonnements en apparence incorrects et parfaitement concluants signalés par M. Lachelier.

Dans le jugement $a = b$, ce au sujet de quoi on juge, c'est la relation de grandeur entre *a* et *b*, et on juge que cette relation est l'égalité. Autrement dit, *a* et *b* ne sont pas du tout les termes du jugement, mais les termes de la relation, ce qui est bien différent. Le jugement détermine cette relation ; c'est donc la relation qui est le sujet, et la détermination de la relation qui est l'attribut du jugement.

Considéré dans sa fonction, tout jugement est la réponse à une question posée. Au moment où il est formé, le jugement est l'acquisition d'une connaissance, l'addition d'une information nouvelle au savoir acquis antérieurement. Autrement, le jugement n'est qu'un souvenir ou une réminiscence, le rappel d'un acte antérieur qui a été le vrai jugement. C'est l'attribut qui est la nouvelle information, la détermination complémentaire du sujet. Par cela même qu'on le détermine plus complètement, le savoir antérieur est envisagé sous un certain aspect et d'un certain point de vue ; le sujet contient donc déjà en lui quelque chose de son attribut, à savoir la possibilité de l'envisager sous cet aspect et de ce point de vue. *Ce livre est rouge.* Ce livre, dont la notion est formée dans mon esprit de quelques-unes de ses qualités à moi connues et de la possibilité d'une infinité d'autres qualités connues ou inconnues, peut être considéré quant à sa couleur. A cet égard, il est rouge. La grandeur *a*, qui est, si l'on veut, l'hypoténuse d'un triangle

rectangle, et la grandeur b , qui est, si l'on veut, le diamètre du cercle circonscrit à ce triangle, ont entre elles un certain rapport. Le rapport entre a et b , voilà le sujet. Ce rapport quel est-il? C'est l'égalité; voilà l'attribut.

On peut poser de plusieurs manières la question à laquelle répond le jugement $a = b$. Au lieu de demander quel est le rapport entre a et b , on peut demander quel est le terme égal à a (ou quel est le terme égal à b), ou quels sont parmi des termes donnés les termes qui sont égaux. D'où trois jugements répondant à ces trois questions, l'attribut étant, soit la détermination de la relation entre deux termes donnés, soit le second terme d'une relation dont le premier est donné, soit les deux termes d'une relation donnée :

Le rapport de grandeur entre a et b est l'égalité;

Le terme égal à a est b ;

Les deux termes qui sont égaux sont a et b .

Ces trois jugements sont une seule et même vérité : $a = b$ (Si la relation est plus complexe, elle pourra être la réponse à un plus grand nombre de questions).

Quand il s'agit de démontrer ou de découvrir le jugement $a = b$, on peut être conduit à l'un ou à l'autre de ces trois jugements, selon la manière dont la question se posait. Quand il s'agit de conserver ce jugement une fois acquis pour en faire usage dans un raisonnement ultérieur, il n'y a aucun intérêt à conserver le souvenir ou la trace de la question qu'il a résolue; il y a intérêt, au contraire, à l'énoncer sous une forme indépendante de ces trois aspects, afin qu'il puisse servir indifféremment à déterminer soit le rapport de deux grandeurs données, soit quelles sont deux grandeurs données, soit une grandeur égale à une autre grandeur donnée. L'expression $a = b$ sera donc la meilleure pour le mathématicien, qui n'a pas besoin, pour faire usage d'une proposition, de savoir quels sont le sujet, le prédicat et la copule du jugement qu'elle exprime.

Il suffit de retrouver la vraie forme logique des jugements de relation pour retrouver du même coup, dans le syllogisme mathématique, les modes et les règles de la logique traditionnelle, sans rencontrer les incorrections et difficultés signalées par M. Lachelier. Si l'on énonce ainsi un raisonnement : $a = b$, $b = c$, donc $a = c$, il est impossible d'y trouver une majeure

et une mineure, un grand et un petit termes ; *b* est bien le moyen terme de la relation, car c'est par l'intermédiaire de *b* qu'on détermine la relation entre *a* et *c* ; mais *b* n'est pas le moyen terme du syllogisme. Il faut énoncer la majeure sous-entendue, le principe qu'on applique. Et voici le syllogisme mis en forme (Barbara) :

Deux quantités séparément égales à une même troisième sont égales entre elles ;

Or les deux quantités a et c sont séparément égales à une même troisième (qui est b)¹.

Donc les deux quantités a et c sont égales entre elles.

Ainsi disparaît cette scission profonde de l'intelligence en deux domaines et de la logique en deux logiques, l'une de l'inhérence ou des classes, l'autre de la relation.

3. — Du sujet.

118. — Le jugement catégorique consistant à affirmer ou à nier un attribut d'un sujet, le sujet doit être un sujet. Comme l'essence d'un attribut est de pouvoir être affirmé ou nié de quelque chose, l'essence d'un sujet est d'être ce dont on peut affirmer ou nier quelque chose. *Pierre* est un sujet dans ce jugement : *Pierre est mortel*. Mais dans ce jugement : *L'homme est mortel*, *homme* est-il un sujet ?

L'attribut n'est pas une qualité du concept, de l'idée qui est dans l'esprit (peu importe ici de quelle manière elle y peut être) : ce n'est pas le concept *homme* qui est mortel. Serait-il plus exact de dire que *mortel* est un attribut du genre ? Le genre est plus près que le concept d'être un sujet, car le concept, c'est-à-dire le terme considéré dans sa compréhension, ne contient pas les individus ; c'est lui bien plutôt qui est contenu en eux : il est un ensemble de qualités qui se trouvent en chacun d'eux. Il est essentiellement attribut ; ils sont essentiellement sujets. Au contraire, le genre, c'est-à-dire le terme considéré dans son extension, contient en lui les individus ; il est une pluralité indéfinie de sujets. Disons-nous que, si le concept *homme* ne peut être un sujet, le genre *homme* peut en être un, c'est-à-dire qu'un terme général est entendu en

¹ Le moyen terme doit être identique dans les deux prémisses. L'addition (qui est *b*) est une constatation logique (102).

extension quand il est sujet, en compréhension quand il est attribut ?

Mais ce qui est mortel, ce n'est pas plus le genre que le concept. Le genre humain ne meurt pas ; il subsiste tandis que les individus meurent. L'attribut *mortel* convient à *un homme*, à *des hommes*, à *tous les hommes*, mais non pas à *l'homme*. Seuls les hommes, pris séparément ou en groupe, peuvent être qualifiés parce que seuls ils sont des sujets. Le concept ou le genre, en un mot le terme général, n'est jamais qu'attribut ; quand il paraît être un sujet, ce sont les termes singuliers compris dans son extension qui sont les vrais sujets. D'où il résulte que les *propositions* catégoriques dont le sujet est un terme général n'expriment pas des *jugements* catégoriques. Elles ne traduisent pas la relation d'un attribut à un sujet, mais celle d'un attribut à un autre attribut. Elles ne qualifient pas l'un de ces attributs par l'autre ; elles disent que l'un entraîne l'autre ou l'exclut, en ce sens que de tout sujet dont l'un est affirmé ou nié l'autre est également affirmé ou, au contraire, nié. Il ne s'agit pas d'un rapport d'inhérence, mais d'un rapport de conséquence. Il ne s'agit pas d'un jugement catégorique, mais d'un jugement hypothétique (109).

Le sujet d'un jugement catégorique doit être un vrai sujet. Cela ne signifie pas qu'il doive être un concret comme *Paul*, *Paris*, *la Lune*, *le triangle ABC*. Il peut être un abstrait comme *l'âge* ou *la taille de Paul*, *la beauté artistique de Paris*, *la distance de la Terre à la Lune*, *le sommet A du triangle ABC*, *le rapport $\frac{AB}{AC}$ entre deux côtés de ce triangle*. De tels abstraits sont vraiment des sujets dont un attribut peut être affirmé ou nié. Ils sont singuliers.

Certains noms singuliers et qui ne s'emploient guère au pluriel peuvent désigner une infinité de sujets qualitativement identiques ; ce jugement *Le mercure est liquide à la température ordinaire* est-il catégorique ? Tous les échantillons de mercure, supposés purs, ont les mêmes propriétés intrinsèques, et ces propriétés leur constituent une compréhension infiniment riche comme celle d'un sujet individuel. Ils ne se distinguent les uns des autres que par des qualités extrinsèques (*Le mercure de ce thermomètre est impur* est un jugement catégorique), ou par l'état accidentel et transitoire que pré-

sente telle de leurs propriétés intrinsèques (celui-ci est à telle température, celui-là à telle autre). Cependant *le mercure* est un concept, un attribut, non un sujet. Énoncer une propriété du mercure en général, c'est faire un jugement hypothétique, bien que l'expression verbale lui donne l'apparence d'un jugement d'inhérence : si un corps a telles propriétés caractéristiques permettant de le dénommer *mercure*, il a aussi telle autre propriété. Une loi naturelle ne peut être qu'un jugement hypothétique.

Les jugements qui énoncent des propriétés d'une espèce chimique paraissent catégoriques, parce que tous les échantillons d'une même espèce chimique étant identiques jusque dans leurs moindres propriétés intrinsèques, ils ne s'individualisent que par des « dénominations extrinsèques ». On les nomme plutôt des *substances* que des espèces, et il semble que rien ne soit plus propre à être sujet d'un jugement d'inhérence qu'une « substance ». Les corps chimiquement définis et purs sont les seules espèces de la nature qui produisent cette illusion.

Le genre et le concept peuvent être des sujets de jugements catégoriques quand ils sont considérés comme faits logiques, auquel cas l'attribut ne s'applique pas aux sujets individuels auxquels convient le concept ou qui sont compris dans l'extension du genre. Exemple : *Les vers se définissent moins par des caractères propres que par l'absence des caractères qui définissent les autres embranchements. — L'infini est une source d'équivoques et de paralogismes.* Les concepts et les genres sont alors des choses, de vrais sujets, et des sujets singuliers.

Les substantifs abstraits tirés des concepts, comme *la Bonté, la Vertu, la Justice*, sont des sujets. La bonté n'est ni les personnes bonnes ni les actions bonnes, qui sont en nombre indéfini, mais le caractère commun à ces personnes ou à ces actions ; il est unique, il n'enveloppe aucune multitude ; c'est un sujet singulier. C'est *la bonté* qui est aimable ; c'est *la divisibilité infinie de la matière* qui, selon les Cartésiens, est à la fois incompréhensible et très certaine.

Souvent les mêmes noms peuvent être employés comme noms abstraits ou comme noms généraux. Si *la Vertu*, par exemple, désigne la qualité des personnes ou des actions ver-

tueuses, c'est un abstrait et un sujet singulier. Mais le même nom peut désigner un genre qui comprend plusieurs espèces : la justice, la sincérité, la fidélité, le courage, etc.

119. — On peut demander s'il n'existe pas des jugements dépourvus de sujet. Un verbe impersonnel *Il pleut, Il tonne* fait une proposition à lui tout seul. Le latin l'exprime d'un seul mot *pluit, tonat*, ainsi que l'italien *piove, tuona* ; il est impossible de voir un vrai sujet dans le pronom impersonnel neutre, qui ne tient la place d'aucun nom, qui est un sujet fictif, vide de sens et purement grammatical, employé par diverses langues modernes : *es regnet, it rains*. Ces propositions ont un attribut, compris dans la signification du verbe ; elles ne semblent avoir aucun sujet. Cependant cet attribut qualifie quelque chose, à savoir l'état du ciel au moment présent, le temps qu'il fait : la situation météorologique présente (sujet singulier) est reconnue par moi comme celle que l'on qualifie en général *pluie, orage* (attribut, concept).

DES JUGEMENTS HYPOTHÉTIQUES.

120. — Le jugement hypothétique se compose de deux parties que nous pouvons appeler deux *termes*. Chacune d'elles a un sujet, un attribut, un verbe, est affirmative ou négative. Le jugement hypothétique n'est pourtant pas un assemblage de deux propositions dont l'une serait subordonnée à l'autre, car il est une seule assertion. Le premier terme que nous appellerons l'*hypothèse*, la *condition* ou l'*antécédent* n'est pas une assertion, puisqu'il n'est que la condition d'une assertion. Le second terme, le *conditionné*, la *conséquence* ou le *conséquent*, n'est pas une assertion, puisqu'il est une assertion conditionnelle. Ce qui est une assertion, c'est la subordination du second terme au premier. *Si un triangle a deux côtés égaux, il a aussi deux angles égaux*. On n'affirme pas qu'un triangle a deux côtés égaux, ni qu'il a deux angles égaux ; on affirme que l'égalité de deux côtés entraîne l'égalité de deux angles.

L'antécédent et le conséquent sont des assertions *possibles* ; c'est pourquoi on y découvre tous les éléments du jugement, sujet, attribut, verbe, affirmation ou négation, sauf l'assertion.

Ils peuvent présenter toutes les variétés du jugement : singuliers, pluriels, collectifs ; — indéterminés, totaux ; — généraux, spéciaux ; — universels, particuliers ; — catégoriques, hypothétiques même. Car l'antécédent et le conséquent d'un jugement hypothétique peuvent être, l'un ou l'autre ou l'un et l'autre, des jugements hypothétiques ; de même les termes de ceux-ci, et ainsi de suite indéfiniment. Cette possibilité illimitée d'*implication*, ce pouvoir de subordonner indéfiniment des relations à des relations est un caractère intéressant de la faculté déductive, mais non un caractère essentiel ; il ne la constitue en aucune manière. Ce point demande quelques éclaircissements.

Prouver un jugement hypothétique, ce n'est pas transformer l'hypothèse en assertion ferme, établir que l'hypothèse est vraie, que la condition est effectivement donnée ; ce n'est pas davantage transformer la conséquence en une assertion ferme, établir qu'elle est vraie. Après la preuve, le conséquent et l'antécédent resteront ce qu'ils étaient avant, des assertions possibles. Ce qui sera prouvé, c'est que le conséquent est conséquence de l'antécédent, que l'antécédent *entraîne* le conséquent (ou l'exclut). Car c'est là tout ce que signifie le jugement. Ayons soin de dire « entraîne », car il est inexact que l'antécédent « implique » le conséquent, qu'il le « contienne », qu'on puisse « l'en tirer » : ils sont, ou du moins peuvent être hétérogènes. L'égalité de deux angles d'un triangle n'est pas *contenue dans* l'égalité de deux côtés ; elle en *résulte*. La similitude de deux triangles n'est pas *contenue dans* le parallélisme de leurs côtés ; elle en *résulte*. Dans le cas où le conséquent est contenu dans l'antécédent comme l'espèce est contenue en extension dans le genre (*S'il est vrai que tout polygone régulier peut être inscrit dans un cercle, le carré...*), ou comme le concept général est contenu en compréhension dans le concept spécial (*Si la trajectoire d'un projectile est une parabole, elle est une section conique*), on a un simple syllogisme. L'antécédent et le conséquent ont déjà un terme commun ; pour passer de l'un à l'autre, il suffit de connaître la relation d'extension ou de compréhension des deux termes différents ; c'est le rôle du moyen terme et de la mineure. Si au contraire, comme c'est le cas notamment pour toutes les propositions qui sont l'objet d'une démonstration mathématique,

que, l'antécédent et le conséquent sont hétérogènes, la preuve ne peut être ni un syllogisme ni une série de syllogismes.

Nous appellerons p l'antécédent, q le conséquent d'un jugement hypothétique (au besoin nous emploierons les lettres suivantes, dans l'ordre alphabétique, quand nous considérerons plusieurs jugements hypothétiques à la fois). On s'est servi de divers symboles pour exprimer la relation sur laquelle porte l'assertion ; il peut être commode d'employer le \supset renversé (\supset) adopté par plusieurs logisticiens. Ils lisent ce signe par le mot « implique », en sorte que $p \supset q$ s'énonce *p implique q*. Certes ils n'entendent pas « l'implication logique » au sens étroit et unique d'un rapport d'inclusion ou d'exclusion entre l'extension ou la compréhension des termes. Mais il importe d'écarter même du langage cette idée fautive, qui a vicié toute la logique, que déduire c'est tirer une proposition d'une autre proposition *qui la contient implicitement*. Nous lisons donc

$$p \supset q$$

p entraîne q ou *q résulte de p*.

Au moyen d'une définition, on peut donner un nom à une hypothèse ou à une conséquence, ou à un enchaînement d'hypothèses et de conséquences, et ce nom peut être employé comme sujet ou comme prédicat. On a ainsi des *propositions* de forme catégorique. Mais le *jugement* exprimé ne saurait perdre son caractère logique : il demeure jugement hypothétique. *Dans un triangle isocèle, les angles opposés aux côtés égaux sont égaux*. Ici les mots *dans un triangle isocèle* gardent, même dans le langage, l'apparence d'une hypothèse. *Les angles opposés aux côtés égaux d'un triangle isocèle sont égaux*. Cette proposition d'apparence catégorique a le même sens que la précédente ; c'est donc encore un jugement hypothétique : l'égalité des angles n'est pas un attribut de l'égalité des côtés, elle en est la conséquence ; *l'égalité* est bien l'attribut du rapport des angles, mais c'est l'attribut du sujet du conséquent. Rien n'est plus fréquent que cette expression des jugements hypothétiques par des propositions en apparence catégoriques. Tels sont tous les exemples dont se servent les logiciens pour faire la théorie du syllogisme catégorique, au moins dans les deux premières figures. Les jugements catégoriques sont singuliers, pluriels ou totaux ; seuls les jugements

hypothétiques peuvent être universels ou particuliers. Nous allons voir d'ailleurs que l'opposition entre les universels et les particuliers se ramène à l'opposition entre les affirmatifs et les négatifs

DES DIVERSES FORMES DE JUGEMENTS HYPOTHÉTIQUES.

121. — 1° *Jugements hypothétiques singuliers.* — Les deux termes du jugement hypothétique peuvent exprimer des faits singuliers. *Si Pierre vient ici ce soir, Paul s'en ira. — S'il gèle cette nuit, la récolte du vin est perdue.* De tels jugements expriment la liaison nécessaire d'un fait à un fait. Ils sous-entendent donc une règle dont ils sont l'application.

Il y a pourtant des jugements hypothétiques qui ne sont l'application d'aucun jugement général: *Si vous faites un pas, je tire!* Il ne s'agit pas d'une relation nécessaire, d'un ordre inhérent à la nature des choses, mais de la relation entre une décision de la volonté et quelque une des circonstances qui la déterminent. Ce peut être une règle générale que toutes les fois que Pierre vient, Paul s'en va; si ce n'est pas une règle générale, Paul peut avoir des raisons momentanées de ne pas se rencontrer avec Pierre en ce lieu, en ce jour; mais ces raisons doivent pouvoir se formuler en quelque règle générale, autrement il n'y aurait pas de relation nécessaire. Enfin Paul peut avoir résolu de s'en aller si Pierre vient ici ce soir. Les jugements hypothétiques n'expriment pas seulement des nécessités logiques et des lois naturelles; ils expriment aussi des conventions qu'on fait avec autrui ou avec soi-même, conventions générales ou singulières. Lorsqu'un contrat stipule les mesures qui devront être prises en cas de décès d'un des contractants, l'hypothèse n'est pas susceptible de se produire plus d'une fois.

122. — 2° *Jugements universels.* — Il y a lieu de distinguer entre les jugements *généraux* et les jugements *nécessaires*.

Jugement général: *Toutes les fois que p est donné, q est donné.* Il n'apparaît pas contradictoire et absurde que, *p* étant donné, *q* ne le soit pas; mais on a quelque raison d'être assuré que cela n'arrive, n'est arrivé et n'arrivera jamais.

Jugement nécessaire : *Si p est vrai, il en résulte que q est vrai*. Sans faire intervenir aucune idée de répétition, on a des raisons d'assurer que l'antécédent étant vrai, il est impossible que le conséquent ne le soit pas.

Toute relation nécessaire est évidemment constante, puisqu'une exception est impossible. Toute relation constante est nécessaire, bien qu'on puisse ne pas en apercevoir la raison. En fait, une relation contingente peut se trouver vraie de la totalité des cas, mais il faut pour cela qu'il y ait une totalité des cas ; alors le jugement est total et non pas général, catégorique et non pas hypothétique. Toute généralité suppose une nécessité, qui peut être ignorée, mais n'en est pas moins certaine, car la mettre en doute, ce serait supposer la possibilité d'exceptions¹.

On prouve un jugement hypothétique universel soit en prouvant que la relation est nécessaire, soit en prouvant qu'elle est constante. Elle est toujours à la fois l'un et l'autre, mais tantôt la généralité résulte de la nécessité, tantôt la nécessité résulte de la généralité. Quand il s'agit de la voie par laquelle on arrive à l'assertion, de la nature des raisonnements qui précèdent logiquement cette assertion et la justifient, le jugement général et le jugement nécessaire sont très différents. Mais quand il s'agit de l'usage qu'on fait des jugements hypothétiques pour aller plus loin, la distinction du jugement général et du jugement nécessaire n'a plus aucun intérêt : ils entrent au même titre dans les raisonnements et y remplissent des fonctions identiques. Remarquons cependant que la nécessité *contient* la généralité, tandis que la généralité *suppose* la nécessité et ne la contient pas. La nécessité est quelque chose de plus qui s'ajoute à la généralité. Lorsque de nouvelles découvertes permettent de démontrer déductivement ce qu'on savait seulement par induction, lorsqu'une loi devient un théorème, rien n'est changé dans les déductions qui l'avaient prise pour principe. Ces déductions ne s'appuyaient donc pas sur la nécessité, mais seulement sur la généralité. La nécessité est un surcroît, inutile à la validité de l'argument. Il est comode d'avoir pour les jugements hypothétiques une dénomi-

1. E. GOBLOT, Sur le syllogisme de la première figure, *Revue de Métaphysique et de Morale*, mai 1909, p. 357 et suiv. Dans cet article, je me suis exprimé dans les termes de la logique traditionnelle.

nation et un énoncé qui conviennent à la fois au jugement général et au jugement nécessaire. Nous les appellerons, dans les deux cas, jugements *universels*, et les énoncerons

p entraîne q , p exclut q .

Nous les désignerons par les lettres A et E.

L'hypothèse d'un jugement hypothétique est un jugement possible. Réservons le cas où ce jugement possible est lui-même un jugement hypothétique, et considérons le cas où il est catégorique.

Si le jugement est universel, il ne suffit pas d'ajouter à l'hypothèse l'assertion qui lui manque pour en faire un jugement catégorique. L'hypothèse p est un abstrait; elle est incomplètement déterminée; par exemple elle est un fait susceptible de se répéter, et comme un fait ne se répète jamais exactement, elle est ce qui demeure identique à travers la variété et les variations des autres circonstances. Pour ajouter à l'hypothèse l'assertion qui en fait un jugement, on est obligé d'y ajouter du même coup la détermination qui en fait un cas singulier; sans un sujet individuel et concret, il n'y a pas de jugement catégorique. *Si un triangle* (quel qu'il soit) *a deux côtés égaux, il a deux angles égaux*. On ne peut pas dire: *Un triangle a deux côtés égaux*. Quel triangle? Il faut qu'un triangle singulier ABC soit posé pour qu'on puisse affirmer qu'il a deux côtés égaux. Dans un jugement universel, on a donc d'une part une hypothèse partiellement déterminée, enfermant une infinité de jugements catégoriques possibles, d'autre part l'assertion que dans chaque cas singulier pour lequel cette hypothèse se transforme en une assertion catégorique, il en est de même de la conséquence.

123. — 3° *Jugements affirmatifs et négatifs*. — *Jugements particuliers*. — Le jugement hypothétique affirmatif est de la forme p entraîne q . Dans le jugement négatif, la négation doit porter sur la copule. L'affirmatif assure que la relation est constante ou nécessaire, le négatif assure que la relation n'est pas nécessaire. Il y a donc, en qualité, deux formes du jugement hypothétique et deux seulement: p entraîne ou n'entraîne pas q ; il n'y a pas de milieu. Nous les désignerons respectivement par les lettres A et O.

Remarquons que le jugement négatif est encore une assertion. Je ne me borne pas à dire que les raisons me manquent pour assurer que q résulte de p ; ce ne serait pas là un jugement négatif, mais une suspension de jugement, un doute. Je dis positivement que p étant vrai, il est réellement possible que q soit faux, que p étant donné, il y a des cas (au moins un, peut-être tous) où q n'est pas donné. Ce jugement hypothétique négatif est donc en même temps *particulier*. Il faut bien que le jugement affirmatif soit universel, puisque ce qu'il affirme, c'est une relation de condition à conditionné, une relation constante et nécessaire. Il faut bien que le jugement négatif soit particulier, puisque ce qu'il nie, c'est précisément cette relation constante et nécessaire. Il exprime une *possibilité*.

Le conséquent est (comme l'antécédent) un jugement possible, et ce jugement est affirmatif ou négatif. Dire qu'un antécédent entraîne une conséquence négative, c'est dire qu'il exclut la conséquence positive correspondante; p *exclut* q est donc encore un jugement affirmatif: il équivaut à p *entraîne* $non-q$. C'est la conséquence qui est négative; mais il est affirmé que cette conséquence résulte de l'hypothèse: Si deux grandeurs sont l'une le côté, l'autre la diagonale d'un même carré, *il en résulte* (le jugement est affirmatif) qu'elles *n'ont pas* (le conséquent est négatif) de commune mesure. Faire de p *exclut* q un jugement négatif, c'est confondre la qualité avec la relation. L'universelle négative est donc, en réalité, une affirmative.

Au jugement affirmatif p *exclut* q répond un jugement négatif p *n'exclut pas* q . Ce qui veut dire, non pas que j'ignore si, p étant vrai, q est vrai ou faux, mais que, si p est vrai, q est *possible*, ou que, parmi les cas où p est donné, il en est où q est donné. Ce jugement hypothétique négatif est en même temps particulier. La particulière affirmative est donc, en réalité, une négative.

Il y a donc des jugements hypothétiques universels affirmatifs, et des jugements hypothétiques particuliers négatifs, et il n'y en a pas d'autres. Mais la conséquence peut être négative; de là des jugements d'*exclusion*, qui ont été considérés à tort comme négatifs; par suite leurs contradictoires ont été pris pour des jugements affirmatifs. Nous les désignerons par les lettres E et I, et nous conserverons les dénominations usuelles, bien qu'impropres; il suffit de les avoir expliquées.

124. — L'attribut négatif du jugement catégorique n'est qu'un artifice de langage ; la négation appartient toujours à la copule (105). Mais le conséquent négatif du jugement hypothétique n'est point un artifice de langage. Il n'est pas indifférent de dire *p n'entraîne pas q* ou *p exclut q*. C'est que le conséquent n'est pas un simple concept, mais une relation entre un sujet et un attribut, et que cette relation, bien qu'elle ne soit pas une assertion, est affirmative ou négative. Les obscurités et les incertitudes inhérentes aux attributs négatifs dans les jugements catégoriques ou énoncés sous forme de propositions catégoriques (54, 55) disparaissent quand on les exprime sous la forme hypothétique.

L'hypothèse et la conséquence d'un jugement hypothétique ne sont pas des jugements réels, mais seulement des jugements possibles, auxquels il manque l'assertion. Mais nous avons vu que pour ajouter cette assertion à l'hypothèse, il faut y ajouter du même coup la détermination qui en fait un cas singulier. Cette condition n'est plus nécessaire si les termes d'un jugement hypothétique sont eux-mêmes des jugements hypothétiques. En y ajoutant l'assertion on obtient des jugements qui ne sont pas des cas de l'hypothèse et de la conséquence, mais l'hypothèse et la conséquence elles-mêmes ; en effet celles-ci étant déjà des jugements hypothétiques peuvent être affirmées ou niées en dehors de toute considération de cas singuliers. Ex : *S'il est vrai que tout nombre écrit selon les règles de la numération décimale est égal à un multiple de 9 plus la somme de ses chiffres, il en résulte que le produit de plusieurs nombres est égal à un multiple de 9 plus le produit des sommes de leurs chiffres.* Pour faire de l'hypothèse une assertion, il suffit de dire : *Il est vrai que tout nombre, etc.*

Le jugement hypothétique exprimant une relation nécessaire entre deux jugements hypothétiques n'est pas un jugement général ; la généralité n'a ici aucun sens. On ne peut pas distinguer des cas où la seconde assertion résulte de la première et des cas où elle n'en résulte pas ; il est simplement vrai ou faux qu'elle en résulte.

A de tels jugements affirmatifs, qui sont l'expression d'une nécessité logique (*si p entraîne q, il en résulte que r entraîne s*), correspondent des jugements négatifs qui sont la négation

de cette nécessité (*si p entraîne q, il n'en résulte pas que r entraîne s*), c'est-à-dire l'affirmation d'une possibilité (*quoique p entraîne q, il est possible que r n'entraîne pas s*). Ces jugements peuvent encore être désignés par les lettres A et O; et comme les conséquents peuvent être négatifs, on aura aussi des jugements d'exclusion E et leurs contradictoires I.

Mais on ne peut plus parler ici de jugements particuliers, car on ne distingue pas des cas où le conséquent résulte et des cas où il ne résulte pas de l'antécédent. C'est que la nécessité est ici la matière du jugement, non sa forme. L'antécédent et le conséquent sont deux énoncés de théorèmes; chacun d'eux est considéré comme un terme singulier, et l'on dit que l'un est ou n'est pas conséquence de l'autre. Si nous conservons les dénominations usuelles de jugements universels et particuliers, il doit être bien entendu que les jugements hypothétiques, si le conséquent est affirmatif, sont universels, par cela seul qu'ils sont affirmatifs (A), particuliers par cela seul qu'ils sont négatifs (O); si le conséquent est négatif, le jugement affirmatif, et par suite universel, prend facilement dans le langage l'apparence d'une proposition négative (E), et le jugement négatif, et par suite particulier, prend l'apparence d'une proposition affirmative (I).

Autres propriétés formelles.

125. — Les propriétés formelles des jugements hypothétiques qui les rangent en quatre espèces désignées par les lettres A, E, I, O se rapportent à la copule. Il y a lieu de considérer en outre des propriétés formelles qui se rapportent à la constitution de l'antécédent et du conséquent.

L'antécédent et le conséquent ont chacun un sujet et un attribut; il existe trois formes du jugement hypothétique, selon que les sujets de l'antécédent et du conséquent sont différents ou identiques, et, dans ce dernier cas, déterminés ou indéterminés.

1. Le sujet du conséquent est autre que le sujet de l'antécédent :

Si A est P, B est Q.

Il n'importe pas que les attributs P et Q soient identiques ou différents, car leur identité n'est qu'un accident dès qu'ils sont affirmés ou niés de sujets différents.

Ces jugements expriment une relation constante ou nécessaire entre deux termes A et B, par exemple entre la température d'un gaz et sa pression sous le même volume.

2. L'antécédent et le conséquent ont le même sujet déterminé :

Si S est P, S est Q.

Ces jugements expriment une relation constante ou nécessaire entre deux attributs P et Q, à condition qu'ils soient envisagés dans le même sujet. Mais il n'est pas dit que, dans quelque autre sujet, la liaison soit nécessaire ou constante. La relation entre P et Q est une propriété du sujet S. Ex. : *si Pierre a promis de venir, il viendra*. Quelque autre que Pierre pourrait ne pas venir malgré sa promesse ; mais Pierre est homme de parole.

3. L'antécédent et le conséquent ont le même sujet, mais il est indéterminé :

Si x est P, x est Q,

quel que soit x . Ces jugements signifient que la qualité P entraîne la qualité Q partout où elle se rencontre.

126. — Les jugements de la forme 1 et de la forme 2 expriment soit des conséquences nécessaires soit des liaisons constantes selon que la relation concerne des objets naturels et donnés dans l'expérience ou des concepts idéaux construits et définis par l'esprit. Ce sont des lois naturelles ou des énoncés de théorèmes, des conclusions de raisonnements inductifs ou déductifs. Ils répondent respectivement à deux sortes de sciences qu'on peut appeler les unes *générales*, les autres *spéciales*. Dans toute la série des sciences de la nature, cosmologie, biologie, psychologie, sociologie (il n'importe pas ici de savoir si ces divisions sont profondes ou non, fondées ou non¹), les mêmes faits, envisagés sous deux aspects différents, sont soumis à deux sortes de lois, sont l'objet de deux sortes de sciences. La science générale (par exemple la physique) fait

1. E. GOBLOT, *Essai sur la Classification des Sciences*, Alcan, 1898.

cette abstraction de considérer tour à tour chacune des *propriétés naturelles* qui sont de son domaine, et *chacune d'elles dans toutes les espèces où elle se rencontre*. Elle étudie la lumière, la chaleur, etc. dans tous les corps ; et si elle tient compte des modalités que présentent les agents physiques dans certaines espèces de matière, c'est pour découvrir quelque relation générale entre ces agents physiques et certaines propriétés abstraites qui se rencontrent dans ces espèces de matière. Toutes les propriétés des corps, y compris l'affinité chimique elle-même, sont du domaine de la physique quand elles sont ainsi considérées abstraitement et dans leurs relations générales avec d'autres propriétés des corps. La science spéciale (par exemple la chimie) étudie chacune des *espèces de matière* et *chacune d'elles avec toutes ses propriétés*, y compris ses propriétés physiques. La distinction, parfaitement fondée d'ailleurs, entre les propriétés physiques et les propriétés chimiques, ne répond pas à la distinction entre la physique et la chimie.

Dans les autres ordres de sciences, règne la même division en lois générales et lois spéciales. La physiologie a pour objet les fonctions de la vie, en des espèces quelconques ; la zoologie et la botanique ont pour objet les espèces vivantes, chacune d'elles étudiée en toutes ses fonctions. Il en est de même des sciences psychologiques et sociologiques.

Ces deux ordres de sciences et ces deux ordres de lois se distinguent jusque dans la forme des jugements qui les expriment.

La forme des jugements est souvent fort mal indiquée par celle des propositions. On peut être exposé à confondre la forme 1 avec la forme 2. *Si deux quantités sont égales à une troisième, ces deux quantités sont égales entre elles* : ce jugement, malgré l'apparence, est de la forme 1, car il signifie : *Si la relation de deux quantités comparées séparément à une autre quantité est l'égalité, la relation de ces deux quantités comparées entre elles est l'égalité*. — *La ligne droite est le plus court chemin d'un point à un autre* : il semble que ce jugement soit de la forme 2 : *Si une ligne est droite, cette même ligne est le plus court chemin entre deux quelconques de ses points*. Mais la forme 2 est ici illusoire, car les deux attributs *droit* et *distance minima*

ne sauraient convenir qu'à des lignes; leur liaison n'est pas subordonnée à cette condition qu'ils se rencontrent en une ligne, puisqu'on ne peut les penser autrement. Direction rectiligne entraîne distance minima, et inversement tout détour, toute inflexion implique allongement. Nous avons ici, en réalité, la forme 1 : *Si la forme d'une ligne est la droite, sa longueur est minima* : on passe d'une propriété de la forme à une propriété de la grandeur, et c'est précisément parce que l'antécédent et le conséquent ont des sujets différents que la proposition semble si difficile à démontrer. Elle est le postulat sur lequel repose, en géométrie, tout passage d'une propriété descriptive à une propriété métrique.

Dans les jugements de la forme 2, l'identité du sujet est condition de la liaison entre les deux attributs : *Si un mammifère est capable de voler, il présente un développement considérable des membranes interdigitales de ses membres antérieurs*. Mais la fonction du vol n'est pas liée à une pareille conformation, si l'animal n'est pas mammifère.

Quant aux jugements de la forme 3, ils peuvent presque toujours, sinon toujours, se ramener à la forme 1, jamais à la forme 2. En effet, les deux attributs P et Q ne qualifient pas le sujet x sous le même rapport; c'est toujours quelque chose du sujet qui est qualifié par l'un et quelque autre chose qui est qualifiée par l'autre. Ex. : *Toutes les sections coniques sont des courbes du second degré*, signifie : *Si le mode de construction d'une figure est la section d'un cône par un plan, l'équation qui exprime algébriquement cette courbe est du second degré*.

En tout cas, l'indétermination du sujet x distingue absolument la forme 3 de la forme 2.

JUGEMENTS ANALYTIQUES ET JUGEMENTS SYNTHÉTIQUES.

127. — La distinction entre jugements analytiques et synthétiques s'entend ordinairement des jugements catégoriques.

On appelle jugements analytiques ceux dont « l'attribut est contenu dans l'idée du sujet », jugements synthétiques ceux dont l'attribut s'ajoute à l'idée du sujet.

Si par compréhension de l'idée on entend tout ce qui peut

en être affirmé avec vérité, tous les jugements vrais sont analytiques (69, 70).

S'il s'agit de la compréhension subjective (69) de l'idée, le même jugement est analytique ou synthétique selon qu'il constitue ou non un accroissement de connaissance pour celui qui juge. Je connais ce livre pour l'avoir lu et manié souvent; je n'ai jamais pris garde à la date de sa publication. En la trouvant au bas de la page de titre, je fais un jugement synthétique, car il ajoute quelque chose à ma notion de ce livre. Maintenant que je sais cette date, qu'elle fait partie de ma notion, chaque fois que je m'en souviendrai, je ferai un jugement analytique.

Par jugements analytiques et synthétiques on entend autre chose. L'idée ou notion du sujet se réduit ici strictement aux termes de sa définition. Alors tout jugement dont l'attribut est autre que la définition ou quelque élément de la définition du sujet est synthétique. *Tout corps est étendu* est un jugement analytique, car on ne saurait définir le corps sans mentionner qu'il occupe un espace ou est situé dans l'espace. *Tout corps est impénétrable* est encore un jugement analytique, car il faut mettre l'impénétrabilité dans la définition pour distinguer le corps du solide géométrique. *Tout corps est pesant*¹ est un jugement synthétique, car il signifie que tout ce qui occupe un espace et s'oppose, non pas par une force de résistance ayant une grandeur, mais par nécessité absolue, à ce que cet espace soit occupé au même moment par un autre corps, a en outre cette propriété de subir à distance l'attraction des autres corps.

Pour savoir si un jugement est analytique ou synthétique, il faut donc avoir la définition du sujet. Le même jugement sera analytique ou synthétique selon que l'on donnera du sujet telle définition ou telle autre. Car si les propriétés d'un sujet dépendent les unes des autres, il arrive que cet enchaînement soit possible de plusieurs manières, et si l'on ne remonte pas à quelque propriété initiale, il y a encore un plus grand nombre de manières de définir un objet de telle sorte que

1. Cet exemple de Kant n'est plus vrai. puisqu'on a été conduit à admettre deux sortes de matière, la matière pondérable, qui obéit à la loi de Newton, et la matière impondérable, l'éther. Mais si ce jugement n'était pas synthétique, on n'aurait pas pu le contester. — On veut d'ailleurs dire : *Tout corps a une masse*.

quelques-unes de ses propriétés dépendent de sa définition (72, 88). Enfin il n'y a pas toujours une raison logique décisive de préférer telle définition à telle autre, bien qu'on puisse y être déterminé par des motifs de convenance, de clarté, de simplicité ou de commodité. Le caractère analytique ou synthétique du jugement dépend de la définition qu'on a choisie.

Étant donnée la définition du sujet, le jugement analytique ne fait que la répéter en totalité ou en partie. Le jugement synthétique seul est instructif. Toute science est faite de jugements synthétiques.

128. — Les jugements synthétiques catégoriques sont soit des constatations empiriques soit des conclusions de raisonnements. L'expérience en est une source inépuisable. On peut aussi par un syllogisme attribuer au sujet une détermination complémentaire si l'on sait préalablement que la notion du sujet entraîne constamment et nécessairement cet attribut. La conclusion est un jugement synthétique, mais la synthèse qu'il exprime doit être déjà donnée implicitement dans la majeure, sans quoi elle serait illégitime. Pour établir par syllogisme un jugement synthétique, il faut avoir déjà un jugement qui le contienne et le dépasse. La conclusion est un jugement synthétique, car l'attribut ne se tire pas du sujet par analyse; mais cette conclusion se tire de la majeure par analyse.

Les jugements hypothétiques sont analytiques si le conséquent ne contient rien qui ne soit déjà dans l'antécédent, auquel cas il en est la répétition partielle plutôt que la conséquence, — synthétiques si l'antécédent et le conséquent sont hétérogènes.

Tous les jugements de la forme 1 : *Si A est P, B est Q* sont synthétiques. Pour qu'ils fussent analytiques, il faudrait que la différence entre *A* et *B* fût toute verbale, ce qui est contraire à leur définition. Ils peuvent se tirer par syllogisme d'un jugement qui les contienne et les dépasse, par exemple si *B* est une espèce du genre *A* et si *P* et *Q* sont identiques. Exemple : *Si tout mammifère est vertébré, l'homme est vertébré*. Ce jugement se tire par analyse de la prémisse *L'homme est mammifère*.

Les jugements de la forme 2 : *Si S est P, S est Q* sont synthétiques, à moins que *Q* ne soit un élément de la définition

de P . Ils peuvent se déduire d'une prémisse qui serait : *Si x est P , x est Q* , quel que soit x ; mais alors la liaison de P et Q n'est plus conditionnée par le sujet S .

Les jugements de la forme 3 : *Si x est P , x est Q* , quel que soit x , sont analytiques s'ils signifient que Q est contenu dans la définition de P , synthétiques si P et Q sont des attributs hétérogènes.

129. — Les jugements hypothétiques synthétiques ne peuvent être établis par la seule expérience; ils la dépassent toujours, car ils sont généraux et impliquent une infinité de jugements catégoriques. S'ils sont fondés sur des expériences, un raisonnement inductif est nécessaire pour interpréter ces expériences et en tirer une loi. S'ils sont des résultats du raisonnement pur, ce raisonnement ne peut être ni un syllogisme ni une suite de syllogismes, car alors ils se tireraient par analyse de quelque jugement qui les contiendrait déjà implicitement.

Tout jugement synthétique, c'est-à-dire tout jugement qui est acquisition de connaissance nouvelle est un jugement de raisonnement, et ce raisonnement, inductif ou déductif, dépasse les données sur lesquelles il se fonde. L'objet principal de la théorie du raisonnement est de montrer comment il peut être positivement fécond, créer du savoir, faire naître quelque connaissance qui n'était ni explicitement ni implicitement donnée.

CHAPITRE IX

DES RAISONNEMENTS FORMELS

130. — La logique classique considère comme catégoriques beaucoup de jugements hypothétiques, parce que dans les propositions qui les expriment, un artifice grammatical fait de l'antécédent un sujet, du conséquent un attribut. Elle enfle démesurément le domaine et l'importance du syllogisme catégorique, et, comme épuisée par son effort, elle ne donne plus qu'une attention rapide et insuffisante aux syllogismes hypothétiques; elle les formule sans petit terme; elle n'en reconnaît que deux *modes*, qui, en réalité, sont deux *figures*; elle y ajoute les deux modes prétendus du syllogisme disjonctif, qui n'est qu'un syllogisme hypothétique (113). Il en résulte;

1° Qu'analysant la proposition plutôt que le jugement, et des formes verbales plutôt que des formes logiques, elle fait la théorie du syllogisme d'après des caractères extérieurs, tels que la place du moyen terme dans les prémisses; elle arrive ainsi à construire les figures et les modes sans avoir besoin de considérer les relations rationnelles qui sont l'essence des raisonnements. « L'art de Lulle » est une suite très naturelle de la syllogistique classique; car ainsi considérés du dehors, les syllogismes paraissent de simples combinaisons mécaniques qu'on devait être tenté de reproduire matériellement, et Descartes n'exagère point quand il reproche à la logique classique de servir « à parler sans jugement des choses qu'on ignore ».

2° Précisément parce qu'elle ne fait presque point état des relations rationnelles, elle soulève un débat qu'elle ne fournit pas les moyens de résoudre entre ceux qui, comme W. Hamilton et les logisticiens, réduisent toutes ces relations à l'inclusion ou exclusion des termes considérés en extension, ceux qui, comme M. Lachelier, veulent que les termes soient

considérés tantôt en extension et tantôt en compréhension, et ceux enfin qui, comme Rodier, disciple d'O. Hamelin, rêvent d'un syllogisme « parfait », idéal dont l'esprit borné de l'homme approche à peine, même dans le raisonnement mathématique, et où n'interviendraient que des rapports de compréhension¹. Ce débat entre *extensivistes* et *compréhensivistes*, est tellement artificiel qu'en séparant soigneusement les syllogismes catégoriques des hypothétiques, nous n'aurons même pas l'occasion de poser la question.

Quand on dit *Pierre est homme*, dit M. Lachelier, on ne veut pas dire : Pierre est l'un des individus du genre *homme* ; on veut dire : la qualité *homme* est inhérente au sujet Pierre. Autrement on dirait *Pierre est un homme*. Les logisticiens disent en effet : *Pierre est un homme* ; ils écrivent cette relation de l'individu (ou de l'espèce) au genre

Pierre ε homme

et cet ε (initiale du mot *ἐστι*) se lit : *Pierre est un homme*.

La logistique est une curieuse tentative de faire de la forme du jugement et du raisonnement la matière de jugements et de raisonnements. Cette tentative réussit d'ailleurs assez bien, et il semble qu'elle devait réussir, car la logique est une réflexion de l'esprit sur lui-même : il prend ses propres opérations pour objet de ses opérations ; les formes de la pensée, tout en gardant leur caractère de formes par rapport aux objets pensés, deviennent matière de la pensée qui les étudie. Le mathématicien aime à donner aux objets logiques la forme et l'aspect des formules qu'il manie, parce que ces formules lui semblent être sa science et son raisonnement même. Il ne pense pas que ce qui intéresse le logicien, ce sont les opérations de l'esprit qui construit et transforme ces formules.

On peut répondre aux *compréhensivistes* : A quoi bon écarter les relations d'extension, puisque les relations de compréhension peuvent toujours s'y ramener ? On peut toujours dire : *Pierre est un homme*. La relation entre l'extension et la compréhension est si étroite et si universelle qu'à tout rapport défini d'extension entre deux termes on peut toujours substituer un rapport de compréhension, et réciproque-

1. G. RODIER, Les fonctions du Syllogisme, *L'Année philosophique*, 1908.

ment. Cette substitution n'entraîne aucune erreur. Bien plus, il n'y a pas là deux rapports distincts, mais deux manières d'énoncer un seul et même rapport ; car, pour dire que Pierre est au nombre des hommes, il faut reconnaître en ce sujet les caractères qui justifient la désignation commune, et réciproquement, reconnaître la présence de ces caractères dans le sujet, c'est le ranger dans le genre.

On peut répondre aux extensivistes :

Votre doctrine n'est point fautive ; mais elle invente un art de raisonner au lieu de donner la théorie du raisonnement humain.

131. — L'extension du concept est faite d'une infinité de jugements virtuels catégoriques ou d'inhérence de la forme

$$x \in A$$

Le concept est essentiellement attribut, il qualifie des sujets, ce qui veut dire, indifféremment, qu'il enveloppe ces sujets dans son extension ou qu'il est enveloppé dans leur compréhension, qu'il les dénote ou qu'il est connoté par eux.

La compréhension d'un concept est faite d'une infinité de jugements virtuels hypothétiques de la forme

$$x \in A \supset x \in B$$

quel que soit x , A et B étant deux concepts. Ces jugements expriment une relation de condition à conditionné et non pas une relation d'inhérence.

La relation entre deux concepts peut bien consister en ce que l'un contient l'autre en extension ou y est contenue en compréhension, en sorte qu'on pourrait écrire

$$A \in B$$

mais elle peut aussi être différente. Il n'y a aucun rapport d'extension ni de compréhension entre les termes de ce jugement : *L'égalité de deux côtés d'un triangle entraîne l'égalité de deux angles*. Ils sont hétérogènes.

Le débat entre extensivistes et compréhensivistes est insoluble si l'on ne change pas la position de la question elle-même. Car ce qui est en cause, c'est, au fond, la distinction entre le rapport de sujet à prédicat et le rapport de condition à conditionné. Les difficultés que présente le « syllogisme en extension » et que Hamelin et Rodier ont si fortement formu-

lées, se retrouvent dans le « syllogisme en compréhension », si bien que Rodier en arrive à considérer ce syllogisme « parfait » comme un idéal inaccessible à la pensée discursive, un syllogisme divin. C'est le syllogisme hypothétique qu'il fallait substituer au syllogisme catégorique. Le syllogisme parfait que Rodier a vainement cherché paraît bien être celui dont la conclusion serait un jugement hypothétique fait de deux jugements hypothétiques

$$(p \supset q) \supset (r \supset s).$$

Mais pour que le jugement hypothétique ait un sens, il faut que ses éléments puissent se résoudre, en dernière analyse, en des jugements d'inhérence, de même que pour qu'une formule algébrique ait un sens, il faut qu'elle puisse se ramener, en dernière analyse, à des opérations arithmétiques et que celles-ci puissent elles-mêmes se rapporter à des mesures empiriques.

132. — 3^o Enfin, en confondant non seulement le syllogisme hypothétique avec le syllogisme catégorique, mais aussi la déduction avec le syllogisme, la logique classique se met dans l'impossibilité de décider si le raisonnement peut être concluant sans être tautologique. Nous allons voir que le syllogisme catégorique, sauf dans le cas de la réfutation par le fait (3^o figure), est nécessairement tautologique, la certitude de la conclusion étant condition de la certitude de la majeure, que le syllogisme hypothétique ne l'est pas nécessairement, bien que la conclusion doive être implicitement contenue dans la majeure, que le raisonnement déductif ne l'est pas du tout, sa conclusion n'étant pas *contenue dans ses principes*.

INFÉRENCES IMMÉDIATES

133. — Lorsque deux propositions sont composées des mêmes termes,

— ou bien elles sont *indépendantes* : elles peuvent être ou toutes deux vraies, ou toutes deux fausses, ou l'une vraie, l'autre fausse. Deux propositions sont dites *simultanées* lorsqu'étant indépendantes, elles sont toutes deux admises ; deux propositions simultanées doivent être prouvées ou contestées séparément.

— ou bien il y a *inférence immédiate* : sans intermédiaire, de la vérité ou de la fausseté de l'une on infère la vérité ou la fausseté de l'autre.

134. — Le mot *inférence* est ici assez impropre, car il ne s'agit pas de conclure d'un jugement à un autre jugement, mais d'un énoncé à un autre énoncé du même jugement. Demander si deux propositions ayant les mêmes termes sont indépendantes ou non, c'est demander si elles expriment deux jugements ou un seul. Toutefois la proposition inférée peut ne retenir qu'une partie de l'assertion contenue dans la proposition donnée; l'inférence est alors *a fortiori*.

Les inférences immédiates conduisent à des inférences médiates qui sont également toutes formelles et qu'on appelle *sylogismes*. Un syllogisme est dit *catégorique* quand sa conclusion résulte de jugements catégoriques, — *hypothétique* quand sa conclusion résulte de jugements dont l'un au moins est hypothétique.

Bien qu'il y ait beaucoup d'analogie entre les inférences immédiates catégoriques et les inférences immédiates hypothétiques, il est préférable de les examiner séparément, parce qu'il y a de notables différences entre les syllogismes catégoriques et les hypothétiques, qui en dérivent.

OPPOSITION DES JUGEMENTS CATEGORIQUES

135. — Deux jugements sont dits opposés quand ils sont formés des mêmes termes et diffèrent en qualité ou en quantité ou à la fois en qualité et en quantité.

Les jugements catégoriques qui ont pour sujet un terme singulier ne peuvent être opposés en quantité; ils ne comportent donc qu'une seule opposition :

S est P

S n'est pas P.

Ces deux jugements sont contradictoires : Si l'un est vrai, l'autre est faux, et si l'un est faux, l'autre est vrai. Ce n'est pas là une inférence, car chacune de ces assertions est le rejet de l'autre et le rejet de chacune d'elles est l'autre assertion.

Les jugements totaux et indéterminés (108) sont opposés en quantité. Ils peuvent être :

1° *Contradictaires*, quand ils sont opposés à la fois en qualité et en quantité : deux contradictoires ne peuvent être ni tous deux vrais ni tous deux faux.

2° *Subalternes*, quand ils sont de même qualité, mais l'un total, l'autre indéterminé. La vérité du jugement total enveloppe *a fortiori* la vérité du jugement indéterminé ; la fausseté du jugement indéterminé enveloppe *a fortiori* la fausseté du jugement total.

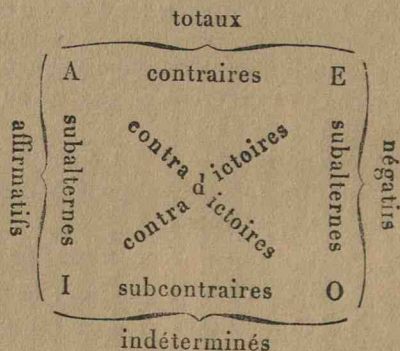
3° *Contraires*, quand ils sont tous deux totaux, l'un affirmatif, l'autre négatif. Deux contraires ne peuvent être tous deux vrais : toute assertion enveloppe le rejet de sa contraire, car elle équivaut au rejet de la contradictoire, qui est subalterne de la contraire. Mais deux jugements contraires peuvent être tous deux faux ; dans ce cas, ce sont leurs contradictoires qui sont vrais.

4° *Subcontraires*, quand ils sont tous deux indéterminés, l'un affirmatif, l'autre négatif. Deux subcontraires peuvent être tous deux vrais, car ce qui est affirmé de quelques sujets du groupe peut être nié de quelques autres ; mais ils ne sont pas tous deux faux, car le rejet de l'une des assertions équivaut à l'assertion contradictoire, qui enveloppe *a fortiori* la subcontraire.

Ces oppositions sont résumées dans le tableau suivant :

Tout ces S sont P

Aucun de ces S n'est P



*Quelques-uns de ces S
sont P*

*Quelques-uns de ces S
ne sont pas P*

L'un de ces S est P

L'un de ces S n'est pas P

CONVERSION DES JUGEMENTS CATEGORIQUES.

136. — Convertir un jugement, c'est former un autre jugement qui a pour sujet l'attribut du premier et pour attribut le sujet du premier.

On ne peut convertir les jugements singuliers, car on ne peut faire de leur sujet un attribut ni de leur attribut un sujet (114).

Cependant un jugement singulier peut signifier que deux sujets sont ou ne sont pas identiques, ou que deux termes sont ou ne sont pas des dénominations d'un même sujet; peu importe par lequel on qualifie l'autre. Mais à moins que le jugement ne fasse connaître une simple synonymie, l'un des termes est une dénomination composée d'un genre et d'une différence, comme une définition (*Paris est capitale de la France*). Elle est le véritable attribut du jugement même si l'on en fait le sujet de la proposition.

Pour savoir que deux dénominations désignent un même sujet, il faut savoir 1° que l'une d'elles convient à l'autre, 2° qu'elle ne convient à aucune autre. Pour savoir que deux dénominations désignent des sujets différents, il suffit de savoir que l'une d'elles ne convient pas à l'autre. Cela signifie que la converse de l'affirmative est une proposition indépendante, tandis que la converse de la négative s'infère immédiatement. Si l'on sait que *Paris est capitale de la France*, il n'en résulte pas que *Toute capitale de la France est Paris*, à moins qu'on ne sache que la France n'a qu'une capitale. Si l'on sait que *Paris n'est pas capitale de l'Angleterre*, il en résulte que *Nulle capitale de l'Angleterre n'est Paris*.

Le jugement singulier qui a pour attribut un concept, signifie que le sujet appartient à l'extension de ce concept, ou, ce qui revient au même, que ce concept appartient à la compréhension du sujet. On peut formuler le même jugement par une proposition qui aura, grammaticalement, le concept pour sujet: *Pierre est homme* — *Quelque homme est Pierre*; *Pierre n'est pas malade* — *Nul malade n'est Pierre*. Dans les deux cas le second jugement n'est pas différent du premier, et si *Pierre* n'en est pas le sujet grammatical, il en

reste le sujet logique. Ces deux exemples peuvent néanmoins servir à mettre en évidence un principe qui joue un grand rôle dans la méthode employée en logique classique pour déduire les figures et les modes du syllogisme, à savoir que l'attribut d'une proposition négative est *pris universellement*, ou dans toute son extension, tandis que celui d'une affirmative est *pris particulièrement*, ou dans une partie de son extension (111). Le sujet d'une négative est exclu de toute l'extension de son attribut : *Pierre n'est pas malade* peut s'interpréter *Pierre n'est aucun malade*, et l'on peut dire *Aucun malade n'est Pierre*. Le sujet d'une affirmative est placé dans l'extension de son attribut, où se placent également une infinité d'autres sujets. *Pierre est homme* peut s'interpréter *Pierre est quelque homme*, et il faut dire, si l'on convertit : *Quelque homme est Pierre*.

Cette interprétation des propositions catégoriques consiste à substituer à la considération de la compréhension de l'attribut, celle de son extension. Tandis que la signification *naturelle* de la proposition *Pierre est homme* est que la qualité d'homme convient à Pierre, la proposition *Pierre est quelque homme* ou *Pierre est un homme* signifie que Pierre est compris dans l'extension du genre *homme*. La *quantification du prédicat* (111) consiste donc à substituer à la considération de la compréhension du prédicat celle de son extension. Sir W. Hamilton a imaginé d'exprimer toujours la *quantité* du prédicat, ce qui permet de remplacer la copule par le signe = ; comme la quantité des jugements est déterminée par celle de leurs deux termes, le nombre des espèces de jugements par rapport à la quantité se trouve doublé ; en joignant la qualité à la quantité, on obtient huit espèces de jugements. Le nombre des modes du syllogisme est aussi augmenté, et cependant l'artifice de Hamilton introduit dans les jugements et les syllogismes une régularité et une symétrie qui en simplifient notablement la théorie.

Les adversaires de la quantification du prédicat n'ont à objecter à cette méthode que des raisons d'ordre psychologique : ce n'est pas ainsi que nous avons l'habitude de penser. Il est vrai que la logique de Hamilton est tout artificielle, et lui-même n'a jamais pensé qu'il en fût autrement. L'artifice est-il légitime ? Oui, assurément, puisqu'il n'entraîne aucune

erreur : Hamilton n'a introduit aucun syllogisme faux, ni omis aucun des modes légitimes. Mais il a poussé à l'extrême limite le formalisme déjà excessif de la logique classique ; il construit les figures et les modes sans qu'il soit besoin un seul instant de considérer les raisonnements que ces modes représentent ; il laisse ignorer les relations logiques qui sont l'essence du raisonnement.

On n'a pas assez remarqué que la quantification du prédicat est déjà dans la logique classique, sous la forme de cette règle que le prédicat d'une affirmative est pris particulièrement, et que celui d'une négative est pris universellement, règle qui sert à établir la théorie de la conversion et à démontrer presque toutes les règles du syllogisme.

Des propositions à prédicat expressément quantifié sont d'ailleurs d'un usage courant : *Judas était l'un des douze apôtres* est une proposition *toto-partielle*. Lorsque le prédicat d'une affirmative doit être pris universellement, le langage ordinaire l'exprime par le mot *seul*. Le sage, disaient les Stoïciens, est le *seul* vrai riche. La proposition ainsi quantifiée exprime en réalité deux jugements : *Tout sage est vraiment riche*. — *Tout vrai riche est sage*, et ces deux jugements sont indépendants. Il en est de même de toutes les *toto-totales* affirmatives de Hamilton (111).

Les jugements collectifs doivent être assimilés aux jugements singuliers lorsque l'attribut convient au groupe considéré comme un seul sujet, et non à chaque individu du groupe (108). La conversion est alors impossible. Il n'en est pas de même des jugements totaux et des indéterminés, car la désignation commune des sujets de ces jugements peut être prise comme attribut. Le jugement obtenu par conversion n'est plus catégorique mais hypothétique : Ex. : *Aucun des députés de notre département n'a voté cette loi* — *Aucun de ceux qui ont voté cette loi n'est député de notre département*. Il faut remarquer que la limitation du groupe, qui a pu servir à établir la proposition totale ou indéterminée, cesse d'être prise en considération quand il s'agit de la convertir, en sorte que la conversion des totales et des indéterminées peut être assimilée à celle des universelles et des particulières.

SYLLOGISMES CATÉGORIQUES

137. — D'une proposition *totale* *Tous les M sont P* résulte immédiatement la proposition indéterminée *Quelque M est P*. Si l'on peut donner un nom *S* à quelqu'un des sujets *M*, ou à quelque groupe formé de sujets *M*, on peut substituer ce nom au sujet indéterminé *quelque M*. On aura ainsi une inférence médiate, un *syllogisme* :

<p><i>Tous les M sont P</i> <i>or S est un M</i> <i>donc S est P</i></p>	<p><i>Tous les M sont P</i> <i>or tous les S sont des M</i> <i>donc tous les S sont P</i></p>
<p><i>Tous les M sont P</i> <i>or quelques S sont des M</i> <i>donc quelques S sont P.</i></p>	

On voit par cet exemple comment une inférence médiate dérive d'une inférence immédiate.

Un syllogisme simple se compose de trois propositions ; les syllogismes composés se résolvent en syllogismes simples.

Les deux propositions données dont résulte la conclusion s'appellent *prémises*. La conclusion n'aurait aucun rapport avec les prémisses si elle n'avait un terme commun avec chacune d'elles, et celles-ci doivent aussi avoir un terme commun par lequel s'établit la relation entre les deux termes de la conclusion. Il y a donc dans un syllogisme trois termes, chacun d'eux répété deux fois. Il doit être répété exactement, sans addition, restriction ni altération. Le raisonnement

a est égal à b
b est égal à c
donc a est égal à c

n'est pas, du moins sous cette forme, un syllogisme. Il n'y a pas de moyen terme, car *b* et *égal à b* ne sont pas un seul et même terme (117).

On appelle *Grand terme* le prédicat de la conclusion, *Petit terme* le sujet de la conclusion, *Moyen terme* le terme commun aux deux prémisses. Le petit terme n'est pas nécessairement contenu en extension dans le moyen, ni le moyen dans le grand. Ces rapports d'inclusion ne sont de règle que pour les

modes affirmatifs de la première figure ; ils ne peuvent donc servir à définir les termes¹.

On appelle *Majeure* la prémisses qui contient le grand terme, *Mineure* celle qui contient le petit terme.

On appelle *Mode* d'un syllogisme la forme qu'il affecte eu égard à la quantité et à la qualité des propositions. La logique du moyen âge a imaginé de nommer les modes du syllogisme par des mots artificiels de trois syllabes : la voyelle de chaque syllabe est l'une des lettres A, E, I, O et désigne la quantité et la qualité de chaque proposition dans l'ordre suivant : majeure, mineure, conclusion.

La logique scolastique définit la *Figure* d'un syllogisme par la place qu'occupe le moyen terme dans les prémisses. Quatre figures sont possibles d'après cette définition :

PREMIÈRE FIG.	DEUXIÈME FIG.	TROISIÈME FIG.	QUATRIÈME FIG.
M P	P M	M P	P M
S M	S M	M S	M S

On peut les retenir à l'aide du vers mnémotechnique :

Sub præ, tum præ præ, tum sub sub, denique præ sub.

La place du moyen terme est un signe tout extérieur qui ne fait pas apercevoir la nature du raisonnement propre à chaque figure. Elle a en outre le grand désavantage d'introduire une quatrième figure qui n'existe pas. Les cinq modes qu'on y peut construire se ramènent à des modes des trois autres qui seraient mal formulés. Quand un syllogisme présente l'apparence de la quatrième figure, c'est qu'on a pris le grand terme pour le petit terme et la majeure pour la mineure. Aristote n'a pas connu la quatrième figure ; elle fut inventée par Galien ;

1. Lorsque la conclusion est négative comme dans la Deuxième figure et dans deux modes de la Première, on ne peut plus parler d'un rapport d'extension entre le grand et le petit termes puisqu'ils sont exclus l'un de l'autre. Dans la Troisième figure, où la conclusion, toujours particulière, exprime que le grand et le petit termes peuvent se rencontrer dans quelque sujet commun ou que l'un peut se rencontrer sans l'autre, il n'est pas non plus question d'un rapport d'extension entre eux. Ces dénominations traditionnelles de grand, petit et moyen termes viennent de ce qu'on a ordinairement pris comme exemple et comme type le syllogisme en *barbara*. Nous les conserverons parce qu'elles sont usuelles et commodes, et, par analogie, nous les étendrons au syllogisme hypothétique ; mais nous n'entendrons jamais que le petit terme est contenu dans le grand. Quant au moyen terme, son nom pourra toujours être entendu au sens de terme de liaison, grâce auquel s'établit la relation entre les termes de la conclusion.

parmi les logiciens du moyen âge, les uns l'admettent, les autres la rejettent. M. Lachelier a démontré qu'il y a nécessairement trois figures et qu'il ne saurait y en avoir davantage (145).

Nous définirons les trois figures par les raisonnements qui leur sont propres. Ces raisonnements diffèrent par la *fonction* du moyen terme, et la *place* du moyen terme est une conséquence de sa fonction.

138. — Pour déterminer les modes du syllogisme, la logique scolastique commence par formuler et démontrer péniblement les huit règles du syllogisme; elle montre ensuite par un calcul que les combinaisons de trois termes dont chacun peut être de quatre sortes (A, E, I, O) sont au nombre de

$$4^3 = 64.$$

De ces 64 modes, tels sont contraires à telle règle, tels à telle autre, si bien qu'il reste dix modes concluants; des modes désignés par les mêmes voyelles sont d'ailleurs possibles dans deux figures (comme *Darii* et *Datisi*, *Ferio* et *Festino*); il y a, en tout, quatorze modes si l'on admet trois figures, dix-neuf si l'on admet la quatrième.

Toute cette construction est artificielle. On peut la connaître parfaitement sans rien connaître des relations rationnelles que symbolisent ces mots barbares; en effet, les modes légitimes ont été déterminés par élimination; ils sont un reste. Seule la démonstration des huit règles oblige à réfléchir sur la nature du raisonnement syllogistique. Il n'est pas inutile de les retenir, bien que quelques-unes d'entre elles aient une signification différente selon qu'elles concernent l'une ou l'autre figure; elles aussi sont très artificielles; leur intérêt est surtout historique.

Les deux premières règles définissent la forme même du syllogisme :

1° *Terminus esto triplex, medius, majorque minorque.*

2° *Nunquam contineat medium conclusio fas est¹.*

Les règles suivantes sont des conditions de validité :

3° *Latius hos quam præmissæ conclusio non vult.*

Un terme ne doit pas être pris universellement dans la conclusion s'il est pris particulièrement dans les prémisses, car on

1. Les vers latins qui servent communément à énoncer ces règles ne paraissent pas remonter au delà du xv^e siècle.

ne peut conclure de *quelques* à *tous*. Il faut se rappeler qu'un terme est *pris particulièrement* s'il est sujet d'une particulière ou attribut d'une affirmative (111, 136). Par suite, si le petit terme est sujet d'une mineure particulière (1^{re} ou 2^e fig.) ou attribut d'une mineure affirmative (3^e fig.), la conclusion ne peut être universelle. Si le grand terme est attribut d'une majeure affirmative (1^{re} ou 3^e fig.) la conclusion ne peut être négative. Le grand terme ne peut être sujet de la majeure que dans la 2^e figure; cette majeure doit donc être universelle, car, la conclusion étant négative, le grand terme y est pris universellement.

4^o *Aut semel aut iterum medius generaliter esto.*

Le moyen terme doit être pris au moins une fois universellement. Si le moyen terme est pris deux fois particulièrement, il peut se faire qu'il ne soit pas considéré dans la même partie de son extension; alors il n'y a pas de moyen terme. Par suite, si le moyen terme est sujet d'une particulière ou attribut d'une affirmative, l'autre prémisses doit être universelle s'il en est sujet, négative s'il en est attribut.

5^o *Ambae affirmantes nequeunt generare negantem.*

La liaison des deux extrêmes avec le moyen ne prouve pas nécessairement qu'ils soient unis, mais ne prouve jamais qu'ils soient séparés.

6^o *Utraque si praemissa neget, nil inde sequetur.*

Si les extrêmes sont séparés l'un et l'autre du moyen, il n'en résulte ni qu'ils soient ni qu'ils ne soient pas séparés l'un de l'autre.

7^o *Pejorem sequitur semper conclusio partem.*

La conclusion suit la partie « la plus faible »; la particulière est plus faible que l'universelle, la négative plus faible que l'affirmative. Deux règles sont ici contenues en une seule.

A. *Si l'une des prémisses est négative, la conclusion est négative.* En effet si le moyen est séparé de l'un des extrêmes, il peut servir à les séparer l'un de l'autre, non à les unir.

B. *Si l'une des prémisses est particulière, la conclusion est particulière.*

Deux hypothèses sont possibles :

a) la mineure est particulière.

Si le petit terme en est le sujet, la conclusion est particulière (3^e règle).

Si la mineure a pour sujet le moyen, il faut nécessairement qu'elle soit affirmative. En effet, le moyen devra être pris universellement dans la majeure (4^e règle); celle-ci doit donc être négative si le moyen en est attribut, et alors la mineure doit être affirmative (6^e règle); et si la majeure, ayant pour attribut le grand terme, est affirmative, la conclusion l'est aussi (5^e règle) et par conséquent aussi la mineure (1^{re} partie de la 7^e règle). La mineure, dont le petit terme est attribut, étant toujours affirmative, la conclusion est particulière (3^e règle).

b) La majeure est particulière.

Si le grand terme en est le sujet, la conclusion est affirmative (3^e règle); par suite la mineure doit l'être aussi (1^{re} partie de la 7^e règle); le moyen terme ne peut être l'attribut de la mineure, car il serait attribut de deux affirmatives (4^e règle); le petit terme doit donc en être le sujet et la conclusion est particulière (3^e règle).

Si le moyen est sujet de la majeure, il doit être pris universellement dans la mineure (4^e règle). Mais une mineure négative est impossible, car la conclusion serait négative et le grand terme y serait pris universellement tandis qu'il est pris particulièrement dans la majeure comme attribut d'une affirmative (3^e règle). La mineure est donc universelle affirmative et le petit terme en est l'attribut; donc la conclusion est particulière (3^e règle).

8^o *Nil sequitur geminis e particularibus unquam.*

On ne peut rien conclure de deux particulières.

En effet l'une des deux devrait être négative et avoir pour attribut le moyen (4^e règle); le grand terme, pris universellement dans la conclusion négative, ne pourrait être pris universellement dans la majeure ni comme sujet d'une universelle ni comme attribut d'une négative.

La démonstration de ces règles devrait être repoussée par les adversaires de la quantification du prédicat, car elle la suppose. Ce n'est point là son vrai défaut; c'est de « convaincre l'esprit sans l'éclairer » (Rabier). On peut prouver toutes les règles du syllogisme et par elles discerner les arguments valides des invalides sans considérer aucune des relations logiques qui constituent les raisonnements. On peut, en plaçant le moyen terme et par suite les autres, et en appliquant les règles, construire tous les modes de chaque figure, sans com-

prendre la nature essentiellement différente de l'argumentation propre à chaque figure. On élimine les mauvais syllogismes et on classe les bons d'après des signes extérieurs, sans en apercevoir le dedans.

FIGURES ET MODES.

Première figure.

139. — Le Syllogisme de la première figure consiste soit à affirmer une *qualité* P d'un *sujet* S, parce qu'elle est affirmée universellement d'un *genre* M qui contient en extension le sujet S, soit à nier une qualité P d'un genre S, parce qu'elle est niée universellement d'un genre M qui contient le sujet S.

Cette figure comprend des modes affirmatifs, dont le principe est que ce qui est affirmé du genre tout entier est affirmé de tous les sujets dont le genre lui-même est affirmé (*Dictum de omni*), et des modes négatifs dont le principe est que ce qui est nié du genre tout entier est nié de tous les sujets dont le genre lui-même est nié (*Dictum de nullo*). La majeure, en affirmant ou niant la qualité P du genre M, l'affirme ou la nie *implicitement* de tous les sujets des jugements virtuels affirmatifs qui composent l'*extension* de ce genre. La mineure est l'assertion *explicite* de l'un de ces jugements virtuels, et par conséquent elle signifie que S est contenu en extension dans M. La majeure est l'assertion explicite de l'un des jugements qui composent la compréhension de M, et par conséquent elle signifie que P est contenu en compréhension dans M. La conclusion affirme ou nie une qualité d'un sujet; il est donc indifférent de dire que S est contenu dans l'extension de P ou de dire que P est contenu dans la compréhension de S¹.

1. Le grand terme peut être un nom de classe, car un nom de classe est une qualité commune ou un groupe de qualités communes. D'autre part, toute qualité peut être considérée comme un nom de classe, car l'ensemble de tous les objets dont elle s'affirme est une classe. Il est donc toujours possible de considérer le grand terme en extension et de ramener le syllogisme catégorique de la première figure à des rapports d'inclusion ou d'exclusion des termes en extension. Mais seul le moyen terme y joue essentiellement le rôle de genre, considéré à la fois en extension dans son rapport avec le petit terme et en compréhension dans son rapport avec le grand.

Dans certaines majeures et conclusions, le grand terme est expressément une classe, dans d'autres il est expressément une qualité. Si un juré conclut qu'un accusé est coupable, il ne le range pas dans la catégorie des coupables; il ne se soucie pas des autres

C'est la fonction du moyen terme qui caractérise chaque figure. Il est, dans la première, un *concept*. Par les jugements virtuels (affirmatifs) dont ce concept est attribut, il est en relation avec le petit terme; par les jugements virtuels (affirmatifs ou négatifs) dont il est sujet, il est en relation avec le grand terme. Le moyen terme est donc considéré en compréhension dans la majeure, en quoi les compréhensivistes ont raison; il est considéré en extension dans la mineure, en quoi les extensivistes ont raison.

Mais nous avons vu que les jugements virtuels qui composent la compréhension d'un concept sont des jugements hypothétiques: leur attribut ne qualifie pas le concept qui en est le sujet grammatical, mais les sujets des jugements virtuels qui forment l'extension de ce concept. Ils signifient que tout ce qui est qualifié M doit aussi être qualifié P. Il y a entre les concepts M et P une relation de condition à conditionné telle que

$$\text{si } x \text{ est M, il en résulte que } x \text{ est P}$$

$$x \in M \quad \circ \quad x \in P$$

quel que soit x , ou que M entraîne P.

Cependant il ne faut pas renvoyer aux syllogismes hypothétiques tous les syllogismes de la première figure; car le moyen terme peut être une collection au lieu d'être un genre. Il n'y a plus alors un rapport nécessaire entre M et P, ou, s'il y en a un, on l'ignore. On sait seulement que la qualité P appartient à *chacun* des sujets individuels, en nombre fini, qui composent la collection. Ex.: *Tous les députés de Paris ont voté cette résolution*. On ne sait pas, du moins on ne veut pas dire que la qualité *Député de Paris* entraînait un tel vote, mais en examinant le scrutin, on constate pour chacun d'eux qu'il a ainsi voté.

Les syllogismes à majeure collective totale sont les seuls vrais syllogismes catégoriques de la première figure. Ils sont

délinquants dont il le rapproche et auxquels il l'assimile. Il lui reconnaît la qualité de coupable, et de coupable du délit singulier dont il est accusé. — Un naturaliste étudie les propriétés d'un animal, d'un végétal ou d'un minéral pour l'identifier et déterminer sa place dans la classification: il le range dans une classe parce qu'il lui reconnaît les caractères de cette classe.

L'interprétation du grand terme en extension ou en compréhension relève de considérations extrinsèques et de finalité; elle n'appartient pas à la nature du syllogisme même; elle dépend du but qu'on se propose en raisonnant.

tautologiques. La collective totale est un faisceau de jugements singuliers, qu'on peut réunir en une seule *proposition* parce qu'ils ont même attribut et que tous leurs sujets ont une dénomination commune. La conclusion est l'un de ces jugements. La collective totale ne se prouve que par énumération complète, les jugements singuliers qui la composent étant respectivement indépendants. Donc si la majeure est admise, la conclusion a servi à l'établir.

En outre, ces syllogismes n'existent que dans et par le langage. Leur majeure est une proposition et non un jugement. La signification de cette proposition est faite d'une pluralité de jugements singuliers dont aucun ne peut être prémisses de la conclusion, puisque l'un d'eux est cette conclusion même et que les autres lui sont étrangers.

C'est précisément parce que le syllogisme catégorique de la première figure est purement verbal qu'il peut être utile. En effet, la majeure peut être une information indirecte, transmise par le langage (ou par quelque autre signe) ou confiée à la mémoire sous la forme d'une collective totale dont les jugements singuliers seront retrouvés par le raisonnement. La certitude de la conclusion n'en reposera pas moins sur la vérification directe de ce jugement singulier. Ex :

Aucun élève de la classe de troisième n'est porté absent ce matin. Donc Pierre, qui est élève de troisième, est présent ce matin. — Ce raisonnement suppose que la présence de Pierre a été constatée à l'appel nominal.

Une dépêche laconique, annonçant un naufrage, dit que tous les passagers de première classe ont été sauvés. Un *Tel*, qui était passager de première classe, est donc sain et sauf. — Ce raisonnement suppose une comparaison de la liste des personnes sauvées et de la liste des passagers de première classe, et la constatation que chacun des noms de la seconde liste se trouve dans la première. La conclusion ne pourrait être un jugement de raisonnement si elle n'avait été d'abord un jugement d'expérience. Il y aurait donc *cercle vicieux* à vouloir faire du syllogisme *catégorique* de la première figure une preuve.

La majeure doit être *universelle*; car si le grand terme n'était pas affirmé ou nié de quelqu'un des sujets virtuels qui forment l'extension du moyen, le petit terme pourrait être justement ce sujet.

La mineure doit être *affirmative*. L'extension du moyen se compose de jugements virtuels affirmatifs et de jugements virtuels négatifs. Les premiers peuvent fournir des syllogismes, mais non les seconds, car ils expriment précisément qu'on ne peut pas affirmer ou nier de leur sujet tout ce qui est affirmé ou nié de leur attribut.

Le sujet de la mineure peut être singulier, collectif ou général, pourvu qu'il fasse partie de l'extension du moyen. La mineure est alors universelle. Il peut aussi être une partie indéterminée d'un genre. Dans ce cas, l'extension du moyen et celle du petit terme ont une partie commune qu'on ne spécifie pas. C'est de cette partie commune que le grand terme est affirmé ou nié. La mineure est alors particulière.

Il y a donc des modes à majeure affirmative et des modes à majeure négative, et dans les deux cas, la mineure (et par suite la conclusion) peuvent être universelles ou particulières.

$bArbArA$	$dArII$		$cElArEnt$	$fErIO$
<i>Tout M est P</i>			<i>Nul M n'est P</i>	
<i>tout S est M</i>	<i>qq S est M</i>		<i>tout S est M</i>	<i>qq S est M</i>
<i>tout S est P</i>	<i>qq S est P</i>		<i>nul S n'est P</i>	<i>qq S n'est pas P</i>

Deuxième figure.

140. — La Deuxième figure consiste à exclure un *sujet S* d'un *genre P*, soit parce qu'il n'a pas un *caractère M* de ce genre, soit parce qu'il a un *caractère M* exclu de ce genre.

Comme dans la première figure, la majeure affirme ou nie universellement une qualité d'un genre, mais ici le genre, c'est le grand terme, la qualité, c'est le moyen.

Tout P est M

Nul P n'est M.

La qualité *M* est affirmée ou niée implicitement de tous les sujets des jugements virtuels qui forment l'extension de *P*. La mineure affirme d'un sujet *S* la qualité niée de *P*, ou en nie la qualité affirmée de *P*. Dans les deux cas, cette qualité exclut *S* de l'extension de *P*. Le genre *P* est donc considéré en extension dans la conclusion, qui en exclut le petit terme, et en compréhension dans la majeure qui en affirme ou en nie le moyen. La majeure est donc un jugement hypothétique :

Si x est P, il en résulte que x est M

ou

Si x est P, il en résulte que x n'est pas M,

quel que soit x.

Les syllogismes de la seconde figure sont des syllogismes hypothétiques, à moins que le grand terme ne soit un terme collectif et la majeure une proposition totale. Ex. :

*Tous les députés de Paris ont voté cette résolution;
Le député Un Tel n'a pas voté cette résolution;
Il n'est donc pas député de Paris.*

La majeure, ne pouvant se prouver que par énumération complète, n'est assurée que si la conclusion a servi à l'établir. On ne sait pas si tous les députés de Paris ont voté pour, tant qu'on ignore si M. Un tel, qui n'a pas voté pour, est ou n'est pas député de Paris. Le syllogisme catégorique de la seconde figure est donc tautologique, comme celui de la première.

Il est aussi purement verbal : la majeure est, dans le langage, une proposition dont la signification est, dans l'esprit, une pluralité de jugements singuliers; et c'est aussi parce qu'il est purement verbal qu'il peut être utile, car, si la majeure est une information indirecte, on peut par syllogisme retrouver la conclusion. Néanmoins la majeure n'est assurée que si quelqu'un a constaté pour chacun de ceux qui n'ont pas voté pour, qu'il n'est pas député de Paris.

La majeure doit être universelle, car, si le moyen n'était pas affirmé ou nié de quelqu'un des sujets des jugements virtuels qui forment l'extension du grand terme, le petit terme pourrait être précisément ce sujet.

La mineure est affirmative quand la majeure est négative et réciproquement.

La conclusion est toujours négative.

Le sujet de la mineure peut être singulier, collectif ou général; la mineure et la conclusion sont alors universelles. Il peut être une partie indéterminée de l'extension d'un genre; alors une partie indéterminée de l'extension du petit terme est exclue de l'extension du grand terme, et la mineure et la conclusion sont particulières :

<p><i>c A m E str E s b A r O c O</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Tout P est M</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;"><i>Nul S n'est M</i></td> <td style="padding: 2px;"><i>qq S n'est pas M</i></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;"><i>Nul S n'est P</i></td> <td style="padding: 2px;"><i>qq S n'est pas P</i></td> </tr> </table>	<i>Nul S n'est M</i>	<i>qq S n'est pas M</i>	<i>Nul S n'est P</i>	<i>qq S n'est pas P</i>	<p><i>c E s A r E f E st I n O</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Nul P n'est M</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;"><i>Tout S est M</i></td> <td style="padding: 2px;"><i>qq S est M</i></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px;"><i>Nul S n'est P</i></td> <td style="padding: 2px;"><i>qq S n'est pas</i></td> </tr> </table>	<i>Tout S est M</i>	<i>qq S est M</i>	<i>Nul S n'est P</i>	<i>qq S n'est pas</i>
<i>Nul S n'est M</i>	<i>qq S n'est pas M</i>								
<i>Nul S n'est P</i>	<i>qq S n'est pas P</i>								
<i>Tout S est M</i>	<i>qq S est M</i>								
<i>Nul S n'est P</i>	<i>qq S n'est pas</i>								
<p>GOBLOT. — Traité de Logique.</p>	<p>15</p>								

Syllogismes singuliers.

141. — On peut former dans la seconde figure des syllogismes dont le grand terme soit singulier. La conclusion ne peut alors que nier l'identité de deux sujets. Ex. :

Le malfaiteur que la justice recherche a les cheveux roux;

L'homme que l'on vient d'arrêter n'a pas les cheveux roux;

Donc il n'est pas l'homme que la justice recherche.

Le moyen terme lui-même peut être singulier :

Le soldat qui a commis cette faute porte tel numéro matricule;

Le soldat Un Tel ne porte pas ce numéro matricule;

Donc le soldat Un Tel n'est pas celui qui a commis cette faute.

Ces syllogismes singuliers de la deuxième figure n'ont que deux modes universels, l'un à majeure affirmative, l'autre à majeure négative; ces deux modes se confondent en un seul, car on peut convertir la conclusion, en sorte que le grand terme devienne le petit et réciproquement; la majeure devient alors la mineure et réciproquement. Le raisonnement n'est pas changé.

L'identification de deux sujets au moyen d'un signe n'est possible que s'il est admis que le signe est singulier. Voici un argument incorrect:

Le soldat qui a commis telle faute porte tel numéro matricule;

Le soldat Un Tel porte ce même numéro matricule;

Donc le soldat Un Tel est celui qui a commis cette faute.

Il n'est valable que s'il n'y a qu'un seul soldat qui porte ce numéro matricule. Des erreurs d'identification peuvent provenir de ce qu'on considère comme singulier un caractère qui est commun à plusieurs sujets. Quand un témoin déclare reconnaître une personne, il juge que les caractères auxquels il la reconnaît ne peuvent être ceux d'aucune autre, et la critique d'un tel jugement est fort complexe et fort difficile. L'argument exige que cette condition soit remplie et doit

contenir une prémisses énonçant qu'elle l'est en effet. D'ailleurs l'identification de deux sujets au moyen d'un signe ne peut appartenir qu'à la seconde figure, parce que le signe est évidemment le moyen terme, et qu'il est attribut des deux sujets. Voici donc la vraie forme de l'argument :

Le soldat qui a commis telle faute porte tel numéro matricule ;

Nul autre que le soldat Un Tel ne porte ce numéro matricule ;

Donc nul autre que le soldat Un Tel n'a commis cette faute.

La conclusion est négative, comme elle doit l'être toujours dans la seconde figure. C'est qu'en effet l'identification n'est possible que *par élimination*. Le petit terme est ici un collectif : *tout soldat du régiment, du bataillon ou de la compagnie, excepté le soldat Un Tel*, et la conclusion est une collective totale négative.

Syllogismes imparfaits.

142. — Aux syllogismes de la seconde figure, il faut joindre des arguments qui sont tout à fait du même ordre, où le moyen est également attribut dans les deux prémisses, mais où la conclusion se réduit à une possibilité. Ils ne sont pas astreints à cette règle que l'une des deux prémisses soit négative, mais aussi tout ce qu'ils prouvent, c'est qu'il n'y a pas lieu, jusqu'à plus ample informé, d'abandonner une certaine hypothèse. C'est parce qu'ils sont dépourvus de conclusion ferme qu'on ne les a point rangés parmi les syllogismes réguliers. Cependant, pour n'être ni affirmation ni négation, leur conclusion n'est pas nulle : c'est quelque chose que de n'être pas contraint de conclure et de pouvoir poursuivre son enquête. Les arguments que nous allons considérer sont d'un usage très fréquent ; ils sont parfaitement légitimes et absolument indispensables. Il faut donc les comprendre dans une liste complète des formes du raisonnement.

Nous avons vu que, dans la seconde figure, l'une des prémisses doit être négative. Deux affirmatives n'autorisent pas une conclusion ferme ; mais elles réservent une possibilité.

Voici un syllogisme de la seconde figure :

Le soldat qui a commis cette faute porte tel numéro matricule ;

Le soldat Pierre ne porte pas ce numéro matricule ;

Donc le soldat Pierre n'est pas celui qui a commis cette faute.

Si la mineure est affirmative on aura :

Le soldat qui a commis cette faute porte tel numéro matricule ;

Le soldat Paul porte ce numéro matricule ;

Donc il est possible que le soldat Paul soit celui qui a commis cette faute.

Cette conclusion revient à dire : *Je n'ai pas la preuve* que le soldat Paul ne soit pas coupable. Cela ne signifie pas que l'identité du numéro matricule ne me renseigne pas. Quand je serai sûr qu'il n'y a pas deux soldats portant ce même numéro, je serai renseigné, mais, avant d'en être sûr, je retiens mon soupçon ; il est même confirmé ; je garde l'hypothèse qu'autrement il faudrait exclure (188).

S'il s'agit de savoir dans quelle classe il faut ranger la baleine, un syllogisme de la seconde figure me renseigne négativement, par exemple l'exclut de la classe des Poissons :

Tout poisson respire par des branchies ;

La baleine ne respire pas par des branchies ;

Donc la baleine n'est pas un poisson.

ou bien :

Aucun poisson ne respire par des poumons ;

La baleine respire par des poumons ;

Donc la baleine n'est pas un poisson.

Voyons si la baleine ne serait pas un mammifère.

Tout mammifère respire par des poumons ;

La baleine respire par des poumons ;

Donc la baleine pourrait bien être un mammifère.

Aucun mammifère n'a de téguments squameux ou plumeux ;

La baleine n'a pas de téguments squameux ni plumeux ;

Donc la baleine pourrait bien être un mammifère.

Remarquons que ce dernier syllogisme a deux prémisses négatives; voici un syllogisme affirmatif de la seconde figure :

Tout mammifère engendre des petits vivants;
La baleine engendre des petits vivants;
Donc la baleine pourrait bien être un mammifère.

La conclusion de ces syllogismes est une proposition modale (101). Comme il a été dit plus haut, elle est un jugement sur un jugement. Elle répond à la question : Telle hypothèse doit-elle ou non être écartée? Elle est la constatation logique que les prémisses ne donnent pas lieu de l'écarter.

Une accumulation de pareils arguments finit par donner une vraisemblance ou une probabilité, ce qui serait impossible si chacun d'eux ne donnait aucune conclusion. Nous verrons (189), au sujet du raisonnement inductif, que beaucoup d'hypothèses ne peuvent être prouvées que par élimination; l'épreuve de l'expérience, notamment, ne *vérifie* jamais une hypothèse, elle ne peut que condamner toutes les autres hypothèses possibles. Qu'une hypothèse résiste à toutes les épreuves auxquelles on la soumet, cela ne démontre pas qu'elle est vraie. Mais beaucoup d'hypothèses scientifiques sont au moins prises en considération et pratiquement utilisées comme instruments de travail parce que, seules parmi toutes celles dont on s'est avisé, ni le raisonnement ni l'expérience ne les ont condamnées; et c'est par elles que se fait le travail d'approche par lequel on serre de plus en plus près la vérité. Dans une instruction judiciaire, souvent des charges dont aucune n'est décisive s'accumulent sur la tête de l'accusé et font une telle présomption de culpabilité que la justice, à tort ou à raison, s'estime suffisamment éclairée. Si chacune d'elles était sans valeur, leur somme ne saurait en avoir.

Mais si le syllogisme de la seconde figure à deux prémisses affirmatives ou à deux prémisses négatives ne peut donner qu'une conclusion de la forme : *Il reste possible que...*, la preuve positive d'une hypothèse appartient toujours à la première figure. Tant que nous rencontrons dans la baleine quelque caractère positif ou négatif des mammifères, la baleine *peut* être un mammifère. Pour ranger la baleine parmi les mammifères, il faut trouver en elle les caractères distinctifs des mammifères, et l'on a alors un syllogisme de la première figure :

*Tout animal pourvu de glandes lactées est mammifère ;
La baleine est pourvue de glandes lactées ;
Donc la baleine est mammifère.*

Le caractère *glandes lactées* entraîne après lui les autres caractères : respiration aérienne, téguments dépourvus d'écaillés et de plumes, etc.

Ces modes *imparfaits* de la seconde figure sont au nombre de quatre, et répondent aux modes parfaits :

<i>Tout P est M</i>			<i>Nul P n'est M</i>	
<i>tout S est M</i>	<i>qq S est M</i>		<i>nul S n'est M</i>	<i>qq S n'est pas M</i>
<i>donc S peut être P</i>	<i>donc qq S peut être P</i>		<i>donc S peut être P</i>	<i>donc qq S peut être P</i>

Troisième figure

143. — Dans la troisième figure, le moyen terme est sujet dans les deux prémisses parce qu'en effet son rôle dans le raisonnement est d'être un *sujet*. Le grand et le petit termes sont deux *attributs* de ce sujet. Ils conservent ce caractère même dans la conclusion ; car, bien qu'on puisse faire de l'un d'eux le sujet grammatical de la proposition, le sujet du jugement reste indéterminé. Si nous appelons *P* et *P'* les deux termes de la conclusion, elle signifie : *Quelque chose peut être à la fois P' et P* ou *quelque chose peut être P' sans être P*. La conclusion de la troisième figure, dit la logique classique, est toujours particulière. Mais elle ne l'est pas de la même manière que les conclusions des modes particuliers de la première et de la deuxième figures. Celles-ci avaient toujours un sujet, le petit terme ; ce qui était indéterminé, c'est quelle partie de l'extension avait ou n'avait pas la qualité *P* ou était exclue du genre *P*. Dans la troisième figure, le sujet de la conclusion est tout à fait indéterminé. L'assertion porte sur la possibilité d'une coïncidence ou d'une non-coïncidence de deux attributs dans *quelque* sujet.

Cette conclusion se prouve à l'aide d'un sujet (moyen terme) dans lequel les deux attributs coïncident (modes affirmatifs) ou bien dans lequel l'un se rencontre sans l'autre (modes négatifs).

Ce sujet doit être singulier. Si le moyen terme est une

collection ou un genre, il faut que l'un au moins des deux attributs soit affirmé ou nié de tous les sujets compris dans son extension, afin qu'il y ait au moins un sujet singulier dans lequel les deux attributs se trouvent ensemble, ou dans lequel l'un se trouve sans l'autre. D'où la règle que l'une au moins des prémisses doit être universelle.

Si l'on entend par syllogisme catégorique celui dont toutes les propositions sont catégoriques, il n'y a pas de syllogisme catégorique de la troisième figure. La conclusion n'est pas catégorique, car elle n'a point de sujet; elle est hypothétique. Mais il y a de notables différences entre les syllogismes à prémisses catégoriques et les syllogismes à prémisses hypothétiques; et c'est une raison pour définir le syllogisme catégorique tout syllogisme dont les *prémisses* sont catégoriques.

Si le moyen est un terme singulier, il n'y a que deux modes, car il ne peut y avoir de prémisses particulières. On peut faire de l'un des attributs le sujet de la conclusion et par suite le petit terme; il y a alors une majeure et une mineure. Dans le mode affirmatif, il est indifférent de prendre comme petit terme l'un ou l'autre des deux attributs, car la conclusion particulière affirmative peut toujours se convertir; le grand terme devenant le petit terme, et réciproquement, la majeure devient la mineure et réciproquement, mais le raisonnement reste le même et le mode n'est pas changé. — Dans le mode négatif, au contraire, on ne peut prendre pour petit terme que l'attribut de la prémisses affirmative; c'est donc celle-ci qui est la mineure. En effet, s'il est admis que quelque chose peut être P' sans être P , il n'en résulte pas que quelque chose puisse être P sans être P' : la particulière négative ne se convertit pas (147).

DARAPTI

 M est P M est P'

donc qq. ch. est à la fois
 P' et P

FELAPTON

 M n'est pas P M est S

donc qq. S n'est
pas P

Le moyen terme peut être un collectif; alors l'une au moins des prémisses doit être totale, l'autre peut être indéterminée. On a alors des modes analogues dans leur forme à ceux des syllogismes hypothétiques de la troisième figure, mais ils sont

en quelque façon tautologiques, tandis que les syllogismes hypothétiques ne le sont pas.

En effet, pour être assuré de la collective totale, il faut avoir reconnu la présence ou l'absence de l'attribut dans chacun des sujets compris dans l'extension du moyen. Donc, si les prémisses sont assurées, on a certainement rencontré dans des sujets singuliers et déterminés la coïncidence ou la non-coïncidence des deux attributs, et l'un quelconque de ces sujets pouvait être pris comme moyen terme et suffisait à la démonstration.

Tous ces cobayes ont été traités par ce vaccin ;

Quelques-uns de ces cobayes n'ont pas été immunisés ;

Donc ce vaccin ne confère pas nécessairement l'immunité.

La conclusion particulière et indéterminée ne retient que ce qu'il y a d'intéressant dans le savoir contenu dans les prémisses ; on pourrait désigner les cobayes vaccinés et non immunisés, et chacun d'eux suffit à prouver la conclusion. Les syllogismes hypothétiques de la troisième figure ne supposeront pas ainsi la constatation directe de la coïncidence ou non-coïncidence de deux attributs dans un même sujet.

Mais le syllogisme catégorique de la troisième figure n'est pas un argument purement verbal comme ceux des deux premières ; il ne se réduit pas à retrouver une vérité déjà connue ; il prouve par lui-même. Seulement il prouve négativement. Sa conclusion n'exprime pas une relation de condition à conditionné, mais le rejet d'une telle relation. M. Lachelier a remarqué avec raison que c'est le syllogisme de la *réfutation*. On a dit aussi que c'est la *preuve par l'exemple*. Et c'est en effet la *réfutation par l'exemple*, car l'exemple ne prouve pas affirmativement. Ce qu'on réfute, c'est une assertion générale, un jugement hypothétique qui se donne comme une relation nécessaire ou constante. Vous prétendez qu'une certaine hypothèse entraîne, nécessairement ou constamment, une certaine conséquence. Cette conséquence n'est ni nécessaire en droit ni constante en fait, car voici un exemple (le moyen) dans lequel se rencontre l'antécédent sans le conséquent (modes négatifs). Vous prétendez qu'une certaine hypothèse exclut nécessairement ou constamment une certaine conséquence. Elle ne l'exclut ni en droit ni en fait, car voici un exemple où

l'antécédent et le conséquent se trouvent réunis (modes affirmatifs). Dans les deux cas, je conclus par un jugement hypothétique contradictoire du jugement hypothétique à réfuter. La conclusion est toujours particulière, car elle contredit un jugement universel; elle est affirmative si elle réfute une négative, négative si elle réfute une affirmative.

144. — Les observations suivantes concernent les syllogismes hypothétiques aussi bien que les catégoriques à moyen terme collectif.

La troisième figure ne compte pas six modes, comme l'enseigne la tradition, mais cinq seulement. Si les deux prémisses sont universelles affirmatives, la conversion de la conclusion avec transposition des prémisses ne fait pas apparaître un mode nouveau: le même syllogisme est seulement formulé de deux manières, avec la même appellation de mode. Si l'une des prémisses est particulière, la conversion transforme *Datisi* en *Disamis* ou *Disamis* en *Datisi*, ce qui montre que ces deux modes n'en font qu'un. On peut s'en rendre compte en empruntant les exemples de Port-Royal.

- dA. La divisibilité de la matière à l'infini est incompréhensible;*
 — *rA. La divisibilité de la matière à l'infini est très certaine;*
 — *ptl. Il y a donc des choses très certaines qui sont incompréhensibles.*

On peut tout aussi bien dire :

- dA. La divisibilité de la matière à l'infini est très certaine;*
 — *rA. La divisibilité de la matière à l'infini est incompréhensible;*
 — *ptl. Il y a donc des choses incompréhensibles qui sont très certaines.*

- dI. Il y a des méchants dans les plus grandes fortunes;*
 — *sA. Tous les méchants sont misérables;*
 — *mIs. Il y a donc des misérables dans les plus grandes fortunes.*

Cet argument est identique au suivant :

- dA. *Tous les méchants sont misérables;*
 — tI. *Il y a des méchants dans les plus grandes fortunes;*
 — sI. *Il y a donc des gens des plus fortunés qui sont misérables.*

- dA. *Tout serviteur de Dieu est roi;*
 — tI. *Il y a des serviteurs de Dieu qui sont pauvres;*
 — sI. *Il y a donc des pauvres qui sont rois.*

Cet argument est identique au suivant :

- dI. *Il y a des serviteurs de Dieu qui sont pauvres;*
 — sA. *Tout serviteur de Dieu est roi;*
 — mIs. *Il y a donc des rois qui sont pauvres.*

Nous n'admettons donc que deux modes affirmatifs de la troisième figure. Si le moyen est pris une fois particulièrement, il n'importe pas que ce soit dans la majeure ou dans la mineure, puisqu'aussi bien la majeure et la mineure ne se distinguent qu'en vertu d'un artifice grammatical.

Mais comme la particulière négative ne se convertit pas, les trois modes négatifs sont irréductibles.

Voici les cinq modes de la troisième figure :

<p style="text-align: center;">DARAPTI</p> <p style="text-align: center;">Tout M est P</p> <p style="text-align: center;">Tout M est P'</p> <p style="text-align: center;">donc qq ch. est à la fois P' et P.</p>		<p style="text-align: center;">DISAMIS OU DATISI</p> <p style="text-align: center;">Tout M est P</p> <p style="text-align: center;">Qq M est P'</p> <p style="text-align: center;">donc qq ch. est à la fois P' et P.</p>		
<p style="text-align: center;">FELAPTON</p> <p style="text-align: center;">Nul M n'est P</p> <p style="text-align: center;">Tout M est S</p> <p style="text-align: center;">donc qq S n'est pas P</p>		<p style="text-align: center;">FERISON</p> <p style="text-align: center;">Nul M n'est P</p> <p style="text-align: center;">Qq M est S</p> <p style="text-align: center;">donc qq S n'est pas P</p>		<p style="text-align: center;">BOCARDO</p> <p style="text-align: center;">Qq M n'est pas P</p> <p style="text-align: center;">Tout M est S</p> <p style="text-align: center;">donc qq S n'est pas P</p>

De la quatrième figure.

145. — Il n'y a que trois figures du syllogisme catégorique. En effet, pour que le moyen puisse introduire le grand terme dans le petit ou l'en exclure, il faut qu'il soit lié avec l'un et

avec l'autre. Il ne peut être qu'un sujet dont l'un et l'autre sont affirmés ou niés, ou un attribut affirmé ou nié de l'un ou de l'autre ou de tous les deux. Le premier cas est celui de la troisième figure. Dans le second cas, si le moyen est lié universellement au grand terme, soit comme sujet (1^{re} figure) soit comme attribut (2^e figure), il peut l'introduire dans le sujet ou l'en exclure ; mais il faut pour cela qu'il soit affirmé ou nié du petit terme.

Dans la quatrième figure, c'est le petit terme qui serait affirmé ou nié du moyen. Si l'on peut tirer une conclusion de telles prémisses, c'est à condition que la mineure, dont le moyen est sujet, soit équivalente à une proposition dont le petit terme serait sujet et qui s'en tirerait par conversion. C'est celle-ci qui est vraiment la mineure.

« Il n'y a, dit M. Lachelier¹, ni quatrième principe, ni quatrième figure : il n'y a que des modes indirects, obtenus dans la première (et l'on pourrait en obtenir également dans les deux autres) soit par la conversion des prémisses, soit par celle de la conclusion. Ces modes, au nombre de cinq, sont ceux que l'on a désignés par les mots *Baralippton*, *Celantes*, *Dabitis*, *Fapesmo*, *Frisesororum*, et que l'on a placés dans les vers mnémoniques², à la suite des modes directs de la première figure. Les trois premiers ne sont, en effet, que les modes *Barbara*, *Celarent* et *Darii*, dans lesquels la conclusion est convertie ; les deux derniers se ramènent à *Ferio* par la transposition des prémisses et la conversion de chacune d'elles. C'est, dit-on, le médecin philosophe Galien qui a eu l'idée de faire de ces modes une figure indépendante ; mais cette idée, radicalement fautive, a été combattue par tous les logiciens du moyen âge, et n'a commencé à obtenir un peu de faveur qu'à l'époque de la Renaissance. »

1. Note écrite pour la *Logique* de M. Rabier, p. 66.

2. *Barbara*, *Celarent*, *Darii*, *Ferio*, *Baralippton*,
Celantes, *Dabitis*, *Fapesmo*, *Frisesororum*,
Cesare, *Camestres*, *Festino*, *Baroco*, *Darapti*,
Felapton, *Disamis*, *Datisi*, *Bocardo*, *Ferison*.

CHAPITRE X

DES RAISONNEMENTS FORMELS

(Suite.)

INFÉRENCES HYPOTHÉTIQUES IMMÉDIATES

146. — **OPPOSITION.** — Les jugements hypothétiques sont dits *opposés* lorsqu'ils ont le même antécédent et le même conséquent. A la rigueur, il n'y a donc pas opposition entre le jugement de conséquence *p entraîne q* et le jugement d'exclusion *p exclut q*, car ce dernier signifiant *p entraîne non-q*, le conséquent n'est pas le même. Il y a opposition d'une part entre *p entraîne q* (universel affirmatif) et *p n'entraîne pas q* (particulier négatif), d'autre part entre *p exclut q* (universel négatif) et *p n'exclut pas q* (particulier affirmatif). Cette opposition, qui, dans les deux cas, porte sur la qualité de la copule, est la contradiction. Mais nous avons vu que les jugements d'exclusion sont ceux que la logique classique appelle universels négatifs, et que les jugements de non-exclusion sont les particuliers affirmatifs. Nous appellerons donc aussi *opposés* les jugements qui ont même antécédent, et dont l'un a pour conséquent la négation du conséquent de l'autre (123).

Contradictaires. — Le jugement de conséquence affirmatif et par suite universel A et le jugement de conséquence négatif et par suite particulier O sont contradictoires. Il en est de même des jugements d'exclusion E, et de non-exclusion I,

puisqu'ils ne diffèrent des précédents qu'en ce que le conséquent est négatif. Il n'y a donc que deux jugements contradictoires, l'affirmatif et le négatif; mais il y a deux couples de propositions contradictoires.

Deux contradictoires ne peuvent être ni toutes deux vraies ni toutes deux fausses. Elles forment une *alternative*.

Contraires. — Deux jugements universels dont l'un a pour conséquent la négation du conséquent de l'autre sont *contraires*. Un même antécédent entraîne ou exclut un même conséquent.

Deux contraires ne peuvent être toutes deux vraies, mais elles peuvent être toutes deux fausses, car de ce que p n'entraîne pas q il ne s'ensuit pas qu'il l'exclut, et de ce qu'il ne l'exclut pas, il ne s'ensuit pas qu'il l'entraîne. Elles ne forment pas une alternative.

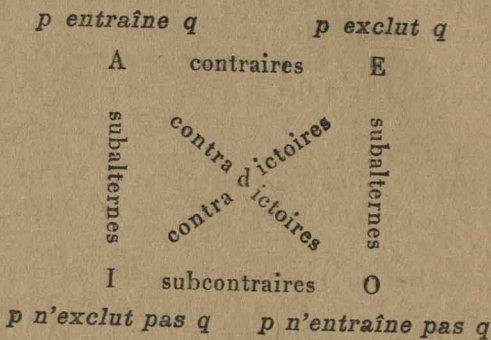
Subcontraires. — Le jugement de non-conséquence et celui de non-exclusion sont *subcontraires*.

Ils peuvent être tous deux vrais, car de ce que p n'exclut pas q il ne s'ensuit pas qu'il l'entraîne, et de ce qu'il ne l'entraîne pas il ne s'ensuit pas qu'il l'exclut. Mais ils ne peuvent pas être tous deux faux, car s'il est faux que p n'exclut pas q , il est vrai qu'il l'exclut, et s'il l'exclut, il est vrai *a fortiori* qu'il ne l'entraîne pas. Réciproquement, s'il est faux que p n'entraîne pas q , il est vrai que p entraîne q , et *a fortiori* qu'il ne l'exclut pas.

Subalternes. — S'il est vrai que p entraîne q , il est vrai *a fortiori* qu'il ne l'exclut pas, mais non réciproquement, et s'il est vrai que p exclut q , il est vrai *a fortiori* qu'il ne l'entraîne pas, mais non réciproquement. Inversement, s'il est faux que p n'exclut pas q , il est vrai qu'il l'exclut, il est donc faux qu'il l'entraîne, mais non réciproquement; et s'il est faux que p n'entraîne pas q , il est vrai qu'il l'entraîne et faux qu'il l'exclut, mais non réciproquement. De la vérité de l'universelle on conclut la vérité de la particulière, de la fausseté de la particulière la fausseté de l'universelle.

L'opposition des jugements hypothétiques est donc conforme à celle des jugements catégoriques comme on peut s'en ren-

dre compte à l'inspection du tableau. Elle donne lieu aux mêmes règles.



147. — CONVERSION. — Convertir un jugement hypothétique, c'est former un autre jugement qui a pour antécédent le conséquent du premier et pour conséquent son antécédent.

Il ne semble pas, tout d'abord, que les jugements exprimés par ces deux propositions puissent être un seul et même jugement, puisqu'elles n'ont pas les mêmes termes. Ils devraient être indépendants. Ils le sont en effet en ce qui concerne le jugement universel affirmatif et le jugement particulier négatif.

Il en serait de même si l'on convertissait par simple transposition de termes les jugements d'exclusion (E) et de non-exclusion (I) : p entraîne non- q deviendrait non- q entraîne p , et ces deux jugements sont indépendants. Pareillement, p n'entraîne pas non- q deviendrait non- q n'entraîne pas p , et ces deux jugements sont indépendants. Mais on transforme p exclut q en q exclut p , p n'exclut pas q en q n'exclut pas p ; c'est-à-dire que le conséquent négatif devient affirmatif en devenant l'antécédent du nouveau jugement ; et comme il s'agit toujours d'une relation d'exclusion, le conséquent du nouveau jugement est la négation de l'antécédent du premier. La conversion de l'universelle négative et de la particulière affirmative ne sont donc pas de simples transpositions de termes.

Remarquons d'abord que tout jugement de la forme p entraîne q peut s'énoncer non- q exclut p : dire que, si l'antécédent est donné le conséquent l'est aussi, c'est dire que, si le conséquent est ôté, l'antécédent l'est aussi, et c'est là un

seul et même jugement. Quand on applique ce jugement général à quelqu'un des cas spéciaux ou singuliers qu'il enveloppe, ce qui est donné dans ce cas spécial ou singulier, ce peut être soit la présence de l'antécédent, d'où l'on infère la présence du conséquent (première figure), soit l'absence du conséquent, d'où l'on infère l'absence de l'antécédent (deuxième figure). La différence est dans la manière d'appliquer le principe aux cas considérés; le principe lui-même n'est pas différent. La transformation de p entraîne q en $\text{non-}q$ exclut p s'appelle *contraposition* (ou *obversion* (Bain) ou *conversion par négation*). Ce n'est pas une inférence, car il n'y a là que deux énoncés du même jugement: Dire que, *si un animal est poisson, il a des branchies*, c'est dire que, *si un animal n'a pas de branchies, il n'est pas poisson*. Au contraire l'universelle affirmative et sa converse sont indépendantes; on les appelle *réciproques*. Il en est de même de la particulière négative et de sa converse.

Ce qu'on appelle *conversion simple* de l'universelle négative et de la particulière affirmative, c'en est la contraposition: si on contrapose p entraîne $\text{non-}q$, on a: q entraîne $\text{non-}p$ ou q exclut p , identique à p exclut q ; si on contrapose p n'entraîne pas $\text{non-}q$ on a q n'entraîne pas $\text{non-}p$, ou q n'exclut pas p , identique à p n'exclut pas q .

Conversion par accident. — L'universelle affirmative p entraîne q implique *a fortiori* p n'exclut pas q (subalterne), qui peut s'énoncer q n'exclut pas p (conversion de la particulière affirmative). On peut donc convertir l'universelle affirmative en particulière affirmative; c'est ce que la logique traditionnelle appelle *conversion par accident*.

143. — Tout ceci se résume dans le tableau suivant:

A	p entraîne q	}	indépendantes et réciproques.
A	q entraîne p		
O	p n'entraîne pas q	}	indépendantes.
O	q n'entraîne pas p		
E	p exclut q	}	équivalentes.
E	q exclut p		
I	p n'exclut pas q	}	équivalentes.
I	q n'exclut pas p		
A	p entraîne q	}	conversion par accident.
I	q n'exclut pas p		

149. — INVERSION. — Invertir une proposition, c'est former une autre proposition qui a pour termes la négation des termes de la première. Toutes les inverses sont indépendantes.

Si deux universelles inverses sont simultanées, leurs réciproques sont vraies.

En effet la négative *non-p exclut q*, inverse de *p entraîne q*, se convertit en *q entraîne p*, réciproque de *p entraîne q*. L'affirmative *p entraîne q* se contrapose en *non-q exclut p*, réciproque de *non-p exclut q*.

Si deux universelles réciproques sont simultanées, leurs inverses sont vraies.

Soient deux réciproques admises *p entraîne q* et *q entraîne p* ; en contraposant chacune d'elles on obtient l'inverse de l'autre.

Une proposition, sa réciproque, son inverse et l'inverse de sa réciproque forment donc un système de quatre propositions telles que, si la première et l'une ou l'autre des deux suivantes sont admises, elles le sont toutes les quatre. Il n'y a pas lieu de démontrer l'inverse quand on a admis la réciproque, ni la réciproque quand on a admis l'inverse. La réciproque, aussi bien que l'inverse, signifie que la condition suffisante est aussi condition nécessaire.

Si deux droites situées dans le même plan¹ et coupées par une troisième sont parallèles, les angles alternes-internes sont égaux.

Réciproque : *Si deux droites situées dans le même plan et coupées par une troisième forment des angles alternes-internes égaux, elles sont parallèles.*

Inverse : *Si deux droites situées dans le même plan et coupées par une troisième ne sont pas parallèles, elles ne forment pas d'angles alternes-internes égaux.*

Inverse de la réciproque : *Si deux droites situées dans le même plan et coupées par une troisième ne forment pas d'angles alternes-internes égaux, elles ne sont pas parallèles.*

1. La mention *situées dans le même plan* pourrait être omise dans la proposition directe parce qu'elle est impliquée dans le parallélisme, elle est nécessaire dans les trois autres. Dans ces transformations de propositions, tout doit être exactement formulé sans rien de sous-entendu.

On exprime souvent la vérité de l'inverse par le mot *seul*. Les Stoïciens disaient que *le sage seul est roi* : cette formule réunit en un seul énoncé deux jugements simultanés : 1° le sage est roi ; 2° nul non-sage n'est roi. Après quoi il est superflu de démontrer que : 3° *tout vrai roi est sage* ; 4° *qui n'est pas roi n'est pas sage*.

Mais ces transformations d'énoncé ne font pas quatre jugements, dont deux seraient admis quand deux autres le sont. Ils ne font que deux jugements. L'inverse et la réciproque d'une universelle sont un seul jugement. Une universelle et l'inverse de sa réciproque sont un seul jugement.

PROPOSITIONS DISJONCTIVES
L'ALTERNATIVE

150. — Il n'y a pas de jugements disjonctifs (113).

Une proposition disjonctive exprime deux jugements tels que chacun d'eux est vrai si l'autre est faux, et faux si l'autre est vrai. Deux contradictoires sont une disjonction, la plus claire, la plus immédiate des alternatives.

Deux jugements p et q , qui n'ont pas les mêmes termes et qui sont indépendants, peuvent aussi former une disjonction s'il est admis que chacun d'eux exclut l'autre et que la négation de chacun d'eux entraîne l'autre. L'alternative est immédiate dans le cas des jugements contradictoires, elle se démontre dans le cas des jugements qui n'ont pas les mêmes termes. La démonstration de l'alternative consiste à prouver l'impossibilité d'un troisième jugement. Elle revient par conséquent à démontrer une universelle et sa réciproque ou son inverse.

Une alternative est faite de deux jugements et non pas de deux concepts. Si les deux jugements sont de la forme 2 (125):

simultanés $\left\{ \begin{array}{l} \text{Si } S \text{ est } P, S \text{ n'est pas } Q \\ \text{Si } S \text{ n'est pas } Q, S \text{ est } P, \end{array} \right.$

on peut être tenté de négliger le sujet commun S et de considérer le contraste des deux attributs P et Q comme une alternative. Or si le système des deux jugements exclut la possibilité que le sujet S ne soit ni P ni Q , il est possible qu'un

autre sujet ne soit ni P ni Q . Il faut qu'un animal soit mort ou vivant, mais une pierre n'est ni vivante ni morte. L'alternative n'existe entre deux concepts que si elle existe entre deux jugements de la forme 3 :

simultanés $\left\{ \begin{array}{l} \text{Si } x \text{ est } P, x \text{ n'est pas } Q \\ \text{Si } x \text{ est } Q, x \text{ n'est pas } P, \end{array} \right.$

quel que soit x , car le système de ces deux jugements signifie que P et Q s'excluent mutuellement quels que soient les sujets en lesquels ils se rencontrent.

151. — On peut distinguer trois formes de propositions disjonctives selon que le sujet des deux parties de l'alternative est différent ou identique, et, dans ce dernier cas, déterminé ou indéterminé (125).

1. *Ou A est P ou B est Q.*

Cette disjonction équivaut à deux propositions dont la seconde est l'inverse de la réciproque de la première (149).

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Si } A \text{ est } P, B \text{ n'est pas } Q \\ \text{Si } B \text{ est } Q, A \text{ n'est pas } P. \end{array} \right.$

Cette forme d'alternative se rencontre dans tous les cas où l'on démontre une universelle et sa réciproque ou son inverse.

2. *S est P ou Q.*

Les attributs P et Q s'excluent mutuellement quand il s'agit du sujet S ; cette alternative est donc une propriété du sujet S .

3. *x est P ou Q,*

quel que soit x . Les attributs P et Q s'excluent mutuellement en quelque sujet que l'un d'eux se rencontre. Malgré l'apparence, les jugements *Une ligne est droite ou courbe* — *Il faut qu'une porte soit ouverte ou fermée*, sont de la forme 3, car *ligne* est le seul sujet dans lequel les attributs *droit* et *courbe* puissent se rencontrer (*plan* et *courbe* se disent des surfaces, mais l'alternative est du même ordre); *ouvert* et *fermé* se disent, non seulement d'une porte, mais d'un coffre, d'un robinet, etc., l'alternative est encore la même, et le sujet

porte est ici à titre d'exemple. Il n'y a pas de milieu entre le droit (ou le plan) et le courbe, entre l'ouvert et le fermé.

Les deux membres d'une disjonctive peuvent être affirmatifs ou négatifs, c'est-à-dire exprimer soit une conséquence soit une exclusion. La disjonction elle-même peut être une négation. Mais il n'est pas exact de formuler la disjonctive négative *ni p ni q*, comme le font quelques logiciens. Nier l'alternative, c'est dire que ses deux termes peuvent être posés ensemble, de même que nier une hypothétique, c'est dire qu'il n'y a pas conséquence ou qu'il n'y a pas exclusion. La disjonctive négative serait donc *p et q*, et, dans le cas où les deux branches de l'alternative seraient elles-mêmes des négatives, *ni p ni q*. On voit que la négation de la disjonctive conduit aux copulatives.

PROPOSITIONS COPULATIVES

152. — Quand on formule deux jugements simultanés en les réunissant par la conjonction *et*, ce n'est pas un seul jugement; ce n'est même pas une seule proposition, à moins qu'il ne s'agisse d'un jugement de modalité, le mode s'appliquant à la conjonction elle-même. La simultanéité des deux jugements peut être en effet possible, nécessaire ou impossible.

La copulative affirmative : *On peut avoir à la fois p et q* signifie *p n'exclut pas q* et n'est autre chose que la particulière affirmative. La copulative affirmative : *On a nécessairement p et q* signifie que *p entraîne q* et que *q entraîne p*; elle est donc un système de deux jugements réciproques.

La copulative négative : *On peut avoir à la fois p et non q* signifie *p n'entraîne pas q*; c'est la particulière négative. La copulative négative : *On ne peut avoir à la fois p et q* signifie *p exclut q* et, ce qui est la même chose, *q exclut p*; c'est donc l'universelle négative.

Les logiciens scolastiques, suivant en cela la tradition stoïcienne, n'ont retenu que les copulatives négatives; ils considèrent comme irréductibles les syllogismes dont elles sont les majeures; ils admettent donc trois formes de syllogismes *conjonctifs* (συνυμμέναι) : les *hypothétiques*, les *disjonctifs* et les *copulatifs*. C'est que, parmi les jugements hypothétiques, ils

n'avaient retenu que l'universelle affirmative, où la copule signifie que le conséquent résulte nécessairement de l'antécédent. Ils n'admettaient donc que deux « modes » du syllogisme hypothétique, le *modus ponens* où la mineure pose l'antécédent, et le *modus tollens* où la mineure exclut le conséquent. Ce sont les modes à majeure affirmative des deux premières figures. Sous le nom de syllogismes copulatifs, ils entendaient les modes négatifs des deux premières figures.

SYLLOGISMES HYPOTHÉTIQUES

153. — Un jugement hypothétique universel *p entraîne q* signifie que, dans tous les cas où *p* est donné, *q* est donné. Si donc on connaît quelque cas *s* où *p* est donné, on peut conclure que dans le cas *s*, *q* est donné. On a alors un syllogisme. Dans le cas *s* est le petit terme.

Les Stoïciens formulaient le syllogisme hypothétique sans petit terme :

S'il est jour, il fait clair ;

Or il est jour ;

Donc il fait clair.

et tous les logiciens ont imité leur exemple. Mais le petit terme est ici sous-entendu, sans quoi il n'y aurait pas de syllogisme : un principe général est appliqué à l'heure présente :

Lorsqu'il est jour, il fait clair ;

Or, à l'heure présente, il est jour ;

Donc, à l'heure présente, il fait clair.

Dans cet exemple, nous avons supposé que la majeure exprime une relation constante ; il en est de même d'une relation nécessaire.

Si deux triangles ont leurs côtés parallèles, ils sont semblables ;

Or les deux triangles ABC et DEF ont leurs côtés parallèles ;

Donc ils sont semblables.

Mais la majeure peut aussi signifier *S'il est vrai que...*, et la mineure, sans aucune spécification du principe, affirmer en

général qu'*Il est effectivement vrai que...* Ici, le petit terme est plus difficile à saisir. Il consiste en ce que la mineure contient une sorte de jugement d'existence qui n'est pas contenu dans la majeure. Celle-ci signifie qu'au cas où l'on pourrait prendre l'antécédent pour accordé, le conséquent le serait aussi, la mineure qu'on est précisément dans ce cas :

Si p est vrai, q est vrai ;

Or telle raison prouve que p est vrai ;

Donc cette même raison prouve que q est vrai.

On pourra invoquer un raisonnement, une expérience, un témoignage, enregistrer un aveu, prendre acte d'une concession ou simplement se résoudre à accorder le moyen terme. Mais il y aura toujours quelque motif d'affirmer l'antécédent de la majeure, et le même motif oblige d'en affirmer aussi le conséquent. Autrement la conclusion n'ajouterait rien à la majeure.

154. — Le jugement universel *p entraîne q* signifie tout aussi bien que *si q est exclu, p est exclu*. La mineure peut être de la forme : *or dans le cas s, q est exclu* et la conclusion : *Dans le cas s, p est exclu*.

Lorsque la mineure pose dans le cas du petit terme l'antécédent de la majeure, le syllogisme est de la première figure (*modus ponens*). Lorsqu'elle exclut le conséquent de la majeure, le syllogisme est de la deuxième figure (*modus tollens*).

On appelle *petit terme* l'antécédent de la conclusion, — *grand terme* son conséquent, — *majeure* la prémisses qui contient le grand terme, — *mineure* celle qui contient le petit, — *moyen terme* celui qui est commun aux deux prémisses.

Dans la première figure, le petit terme entraîne l'antécédent de la majeure et par suite son conséquent ; dans la seconde, le petit terme exclut le conséquent de la majeure et par suite son antécédent. Donc le grand terme est conséquent de la majeure dans la première figure, antécédent de la majeure dans la seconde.

L'universelle négative *p exclut q* pouvant toujours se ramener à *p entraîne non-q*, les modes à majeure négative sont identiques aux modes à majeure affirmative, sauf que le conséquent de la majeure est négatif. — Le petit terme peut être soit un cas singulier *s*, ou une espèce *s* de cas où le moyen est donné ou dont il est exclu : la mineure est alors

universelle ; — soit une partie indéterminée des cas *s* : la mineure est alors particulière. Enfin le petit terme peut être encore une hypothèse, qui entraîne ou exclut le moyen : la mineure est alors universelle ; — ou qui n'entraîne pas ou n'exclut pas le moyen : la mineure est alors particulière.

Voici donc les modes des deux premières figures :

Première figure.

<p>BARBARA</p> <p style="text-align: center;"><i>p</i> entraîne <i>q</i></p> <p><i>s</i> entraîne <i>p</i> <i>s</i> n'exclut pas <i>p</i></p> <p>donc <i>s</i> entraîne <i>q</i> donc <i>s</i> n'exclut pas <i>q</i></p>	<p>DARII</p> <p style="text-align: center;"><i>p</i> entraîne <i>q</i></p> <p><i>s</i> entraîne <i>p</i> <i>s</i> n'exclut pas <i>p</i></p> <p>donc <i>s</i> entraîne <i>q</i> donc <i>s</i> n'exclut pas <i>q</i></p>	<p>CELARENT</p> <p style="text-align: center;"><i>p</i> exclut <i>q</i></p> <p><i>s</i> entraîne <i>p</i> <i>s</i> n'exclut pas <i>p</i></p> <p>donc <i>s</i> exclut <i>q</i> donc <i>s</i> n'entraîne pas <i>q</i></p>	<p>FERIO</p> <p style="text-align: center;"><i>p</i> exclut <i>q</i></p> <p><i>s</i> entraîne <i>p</i> <i>s</i> n'exclut pas <i>p</i></p> <p>donc <i>s</i> exclut <i>q</i> donc <i>s</i> n'entraîne pas <i>q</i></p>
--	--	---	--

Deuxième figure.

<p>CAMESTRES</p> <p style="text-align: center;"><i>p</i> entraîne <i>q</i></p> <p><i>s</i> exclut <i>q</i> <i>s</i> n'entraîne pas <i>q</i></p> <p>donc <i>s</i> exclut <i>p</i> donc <i>s</i> n'entraîne pas <i>p</i></p>	<p>BAROCO</p> <p style="text-align: center;"><i>p</i> entraîne <i>q</i></p> <p><i>s</i> exclut <i>q</i> <i>s</i> n'entraîne pas <i>q</i></p> <p>donc <i>s</i> exclut <i>p</i> donc <i>s</i> n'entraîne pas <i>p</i></p>	<p>CESARE</p> <p style="text-align: center;"><i>p</i> exclut <i>q</i></p> <p><i>s</i> entraîne <i>q</i> <i>s</i> n'exclut pas <i>q</i></p> <p>donc <i>s</i> exclut <i>p</i> donc <i>s</i> n'entraîne pas <i>p</i></p>	<p>FESTINO</p> <p style="text-align: center;"><i>p</i> exclut <i>q</i></p> <p><i>s</i> entraîne <i>q</i> <i>s</i> n'exclut pas <i>q</i></p> <p>donc <i>s</i> exclut <i>p</i> donc <i>s</i> n'entraîne pas <i>p</i></p>
--	---	---	--

Troisième figure.

155. — Le moyen terme de la troisième figure est un sujet singulier, un exemple. Il peut être aussi une hypothèse qui entraîne à la fois deux conséquences, on entraîne l'une sans exclure l'autre, en sorte qu'elles ne sont pas incompatibles, ou qui exclut l'une sans exclure l'autre ou même en l'entraînant, ou enfin qui entraîne l'une sans entraîner l'autre, en sorte qu'elles ne sont pas nécessairement jointes. Voici donc les modes de la troisième figure.

<p>DARAPTI</p> <p><i>m</i> entraîne <i>q</i></p> <p><i>m</i> entraîne <i>p</i></p> <p>donc <i>p</i> n'exclut pas <i>q</i>.</p>	<p>DISAMIS OU DATISI</p> <p><i>m</i> entraîne <i>q</i></p> <p><i>m</i> n'exclut pas <i>p</i></p> <p>donc <i>p</i> n'exclut pas <i>q</i></p>	
<p>FELAPTON</p> <p><i>m</i> exclut <i>q</i></p> <p><i>m</i> entraîne <i>p</i></p> <p>donc <i>p</i> n'entraîne pas <i>q</i>.</p>	<p>FERISON</p> <p><i>m</i> exclut <i>q</i></p> <p><i>m</i> n'exclut pas <i>p</i></p> <p>donc <i>p</i> n'entraîne pas <i>q</i></p>	<p>BOCARDO</p> <p><i>m</i> n'entraîne pas <i>q</i></p> <p><i>m</i> entraîne <i>p</i></p> <p>donc <i>p</i> n'entraîne pas <i>q</i></p>

REMARQUES SUR LES DEUX PREMIÈRES FIGURES.

156. — La première figure peut toujours être interprétée en extension, et il arrive en fait qu'elle soit ainsi entendue par celui qui raisonne. Alors elle conclut à ranger un sujet dans un genre parce qu'il appartient à une espèce du genre, ou à l'exclure du genre parce qu'il appartient à une espèce exclue du genre. Ce dernier cas revient à dire que ce sujet a un caractère que le genre n'admet pas. Les deux modes négatifs de la première figure sont donc très voisins des deux modes à majeure négative de la seconde. La conversion de la majeure universelle suffit pour les y ramener tout à fait, et comme l'universelle négative et sa converse sont un seul jugement, les modes ne sont pas seulement réductibles, mais identiques, — à une toute petite nuance près ; mais cette nuance n'est pas tellement imperceptible que le langage usuel lui-même ne la traduise

2^e figure { *ce- Nul poisson ne respire par des poumons ;*
sa- Les baleines respirent par des poumons ;
re Elles ne sont donc pas des poissons.

Dans la conclusion, le grand terme est un partitif : les baleines n'appartiennent pas au genre poisson.

1^{re} figure { *ce- Nul animal respirant par des poumons*
n'est poisson ;
la- Les baleines respirent par des poumons ;
rent Elles ne sont donc pas poissons.

Dans la conclusion, le grand terme est un attribut : les baleines n'ont pas le caractère poisson. Le raisonnement reste pourtant, au fond, le même.

On identifie de la même manière *Ferio* et *Festino*.

D'autre part, *Camestres* est identique à *Cesare* et par suite à *Celarent*. Car on peut convertir la conclusion de *Camestres*, ce qui transpose les prémisses ; on obtient alors *Cesare*, et par suite *Celarent* :

2^e figure { *ca-* Tout poisson a la respiration branchiale;
mes- Les baleines n'ont pas la respiration
branchiale;
tres Elles ne sont donc pas des poissons.

2^e figure { *ce-* Les baleines n'ont pas la respiration
branchiale;
sa- Tout poisson a la respiration branchiale;
re Donc aucun poisson n'est baleine.

1^{re} figure { *ce-* Nul animal à respiration branchiale
n'est baleine ;
la- Tout poisson a la respiration branchiale;
rent Donc aucun poisson n'est baleine.

L'impression étrange, anormale, que produit cette dernière conclusion vient de ce que, dans la classification zoologique, les poissons forment une grande classe, tandis que les baleines ne sont qu'une subdivision d'une autre grande classe; il semble donc plus naturel d'exclure la baleine de la classe des poissons que les poissons de la classe des baleines; mais dans les deux cas, *baleine* et *poisson* sont des genres séparés parce que la respiration branchiale, constamment absente de l'un, est constamment présente dans l'autre.

Si ces remarques sont justes, la distinction des modes et des figures n'est-elle pas bien superficielle? Concerne-t-elle le raisonnement ou seulement son énoncé?

Il y a lieu de distinguer à cet égard entre les syllogismes catégoriques et les hypothétiques.

Les transformations de modes sont impossibles pour les syllogismes catégoriques, parce qu'on ne convertit pas un jugement catégorique, dont l'attribut est un attribut, qui ne peut devenir sujet, dont le sujet est un sujet, qui ne peut devenir attribut. Si l'on convertissait la majeure négative d'un syllogisme catégorique en *Cesare* ou en *Ferïo*, on prendrait un caractère pour désigner un groupe; le nouveau sujet ne serait plus un groupe fini, mais un genre infini en nombre; le syllogisme deviendrait hypothétique. En réalité cette conversion serait illusoire.

*Ce troupeau ne contient pas de moutons noirs ;
Le mouton que voici est noir ;
Donc il n'est pas de ce troupeau.*

La majeure convertie est :

Nul mouton noir n'appartient à ce troupeau ;

mais si je juge qu'un mouton n'est pas de ce troupeau parce qu'il est noir, c'est que j'ai recensé tous les moutons de ce troupeau et vérifié pour chacun d'eux qu'il n'est pas noir. La vraie majeure est donc la collective totale qui résume un nombre fini de jugements singuliers. La proposition hypothétique en apparence *si quelque mouton est noir, il n'est pas de ce troupeau*, est en réalité le jugement collectif total; le conséquent de la proposition est le sujet du jugement.

Au contraire les syllogismes *hypothétiques* en *Cesare* et *Celarent* sont réellement identiques :

Celarent	Cesare
<i>m exclut q</i>	<i>q exclut m</i>
<i>p entraîne m</i>	<i>p entraîne m</i>
<i>donc p exclut q</i>	<i>donc p exclut q</i>

En effet les deux majeures négatives *m exclut q* et *q exclut m* sont un seul et même jugement. La différence entre les deux figures est certes très importante, puisque, dans la première, la mineure pose l'antécédent de la majeure, ce qui entraîne le conséquent, tandis que dans la seconde, la mineure exclut le conséquent de la majeure, ce qui exclut l'antécédent. Mais comme, dans le syllogisme en *Cesare*, le conséquent de la majeure est la négation de l'antécédent de la majeure de *Celarent*, exclure le conséquent de *Cesare* ou poser le conséquent de *Celarent*, c'est tout un. On peut s'en rendre compte par cet exemple :

Si trois points sont en ligne droite, ils n'appartiennent pas à un même cercle ;

Or les trois points A, B, C sont en ligne droite, etc.

Si trois points appartiennent à un même cercle, ils ne sont pas en ligne droite.

Or les trois points A, B, C sont en ligne droite, etc.

On voit que la distinction des deux figures n'est qu'apparente pour les modes à majeure négative de l'une et de l'autre ; les Stoïciens avaient donc quelque fondement à distinguer trois sortes de syllogismes conjonctifs, à savoir le *modus ponens* des syllogismes hypothétiques, qui correspond aux modes à majeure affirmative de la première figure, le *modus tollens*, qui correspond aux modes à majeure affirmative de la seconde, et les syllogismes copulatifs, qui correspondent aux modes à majeure négative soit de la première, soit de la seconde.

157.— Dans les syllogismes de la première et de la deuxième figures, le petit terme peut être soit un sujet, soit une hypothèse.

Il peut être sujet d'un jugement catégorique, et ce jugement énonce un cas qui est compris soit dans l'antécédent, soit dans le conséquent de la majeure, ou qui en est exclu.

Il peut être une hypothèse qui entraîne ou qui exclut soit l'antécédent, soit le conséquent de la majeure.

Dans le premier cas, la mineure et la conclusion sont des jugements catégoriques ; dans le second cas, elles sont elles aussi des jugements hypothétiques. De là deux sortes de syllogismes que les Stoïciens avaient distinguées et déjà avant eux Théophraste¹.

158. — Cette distinction n'entraîne aucune différence quant aux figures et aux modes ; mais les syllogismes à conclusion catégorique et les syllogismes à conclusion hypothétique ne remplissent pas les mêmes fonctions dans le raisonnement.

Les premiers sont l'application d'une règle ; ils consistent à considérer une proposition générale, la majeure, non pas dans toute sa généralité, mais dans un cas singulier ou un groupe fini de cas singuliers, par exemple une propriété générale du triangle dans le triangle ABC, une propriété générale de la différence de deux carrés dans une expression algébrique où elle se présente. Le syllogisme n'est pas tautologique, car le cas singulier du triangle ABC n'a pas servi à

1. Ils appelaient $\delta\iota\ \tau\epsilon\lambda\omega\upsilon\upsilon$ les syllogismes à trois propositions hypothétiques.

établir cette propriété générale, non plus que l'expression algébrique sur laquelle on opère n'a servi à établir le principe qu'on lui applique. Cependant ce syllogisme ne fait acquérir aucune connaissance nouvelle, car le cas singulier est impliqué dans la proposition générale. Loin d'accroître la connaissance, le syllogisme la restreint. Ce passage d'une connaissance plus vaste à une plus étroite n'est pas un gain pour la pensée théorique, qui tend toujours au contraire à étendre son savoir et à découvrir du nouveau. On ne pratiquerait pas une telle opération si elle n'avait quelque utilité, et comme elle n'a pas par elle-même de valeur théorique, il faut qu'elle ait quelque valeur pratique. On restreint ainsi sa connaissance à un objet singulier parce que c'est sur cet objet que l'on opère.

Un principe qui dirige une opération et que l'on restreint en vue de cette opération s'appelle une *règle*. Une opération est toujours un acte singulier; le principe général ne peut la diriger que si l'on en peut tirer une proposition catégorique singulière.

159. — Le syllogisme à conclusion hypothétique applique une proposition générale à une hypothèse encore générale, mais de généralité moindre. Exemple :

Si deux triangles ont leurs angles égaux, ils sont semblables;

or si deux triangles ont leurs côtés parallèles, ils ont leurs angles égaux;

donc si deux triangles ont leurs côtés parallèles, ils sont semblables.

De tels syllogismes ne constituent pas davantage un gain pour la pensée théorique, un accroissement du savoir, la conquête d'une vérité nouvelle. C'est leur utilité pratique qui fait leur valeur. Mais la conséquence en est encore un jugement hypothétique, un principe général, une règle, et, pour appliquer cette règle, il faudra finalement la considérer dans quelque cas singulier; ce passage de la propriété générale à la propriété spéciale n'a donc de sens et de valeur que s'il est un acheminement vers le cas singulier. Le syllogisme à conclusion hypothétique est une première restriction d'un principe trop général pour être appliqué. La conclusion doit être l'une des

prémises d'un second syllogisme, et peut-être la conclusion de celui-ci sera-t-elle l'une des prémisses d'un troisième, jusqu'à ce qu'on arrive à un syllogisme dont la mineure et la conclusion soient catégoriques. On pourra alors faire une opération.

Séparé de l'opération en vue de laquelle il est fait, le syllogisme paraît puéril, et l'est en effet : si l'on fait abstraction de sa fin, il semble inutile. Les vérités générales, formulées à l'*indicatif*, valent parce qu'elles peuvent aussi être formulées à l'*impératif*, elles-mêmes ou quelqueune de leurs conséquences ; et le syllogisme est nécessaire pour que ces impératifs soient praticables, car c'est sur des cas singuliers que l'on opère et que l'on agit(2).

Mais les opérations régies par des principes peuvent être des opérations de l'esprit, c'est-à-dire des raisonnements. Le syllogisme n'a de valeur et de signification que par le rôle qu'il joue dans un raisonnement moins simple et qui n'est pas purement formel.

CHAPITRE XI

LE RAISONNEMENT DÉDUCTIF

160. — On enseigne couramment que le raisonnement déductif « va du général au particulier » contrairement à l'induction qui « va du particulier au général ». C'est à peu près comme si l'on opposait l'arrivée et le départ en disant qu'un train part de Paris pour arriver à 18 heures. La confusion d'*universel* et *particulier*; qui sont des caractères formels du jugement, avec *général*, *spécial* et *singulier*, qui se rapportent à la matière des jugements, est aussi grossière que celle de l'espace avec le temps (108).

Il faut donc traduire ces formules traditionnelles. Mais comment les traduire ?

Dirons-nous que la déduction va de l'universel au particulier ? Ce serait dire que l'on ne peut déduire aucun jugement universel, et qu'il n'y a pas de démonstration.

Dirons-nous que la déduction va du général au singulier ou du plus général au moins général ? Dans les sciences mathématiques, assurément déductives, aucune démonstration n'a pour objet d'établir la proposition singulière ou spéciale contenue dans une plus générale. Il serait même ridicule de l'entreprendre, puisque cette proposition est déjà admise avec la proposition générale qui la contient et la dépasse. On ne s'attarde pas ainsi à prouver ce qu'on sait déjà, et moins qu'on ne sait. Souvent, au contraire, faute de pouvoir arriver d'emblée à une conclusion générale, on démontre d'abord un *cas spécial privilégié*, et on s'en sert ensuite pour démontrer la proposition générale (on s'appuie, par exemple, sur la propriété de la somme des angles du triangle pour établir celle de la somme des angles du polygone plan de n côtés); et cette marche est si fréquente que, si l'on jette un regard d'en-

semble sur l'ordre d'enchaînement des vérités mathématiques, on trouve que ces sciences sont très spéciales dans leurs parties élémentaires et de plus en plus générales dans leurs développements supérieurs¹. On s'appuie sur les propriétés des nombres entiers pour établir celles des fractions, lesquelles comprennent les nombres entiers; on généralise les théorèmes et opérations relatifs aux nombres entiers positifs en les étendant aux quantités négatives, aux incommensurables, aux irrationnelles, etc. Toute la géométrie dans l'espace repose sur la géométrie plane, qui est plus spéciale, car toute proposition générale relative à une figure dans l'espace s'applique à la figure plane correspondante en supposant nulle la 3^e dimension. Toute la géométrie des figures planes rectilignes s'appuie sur celle du triangle et des parallèles, toute la géométrie des courbes sur celle du cercle. On procède, selon la remarque de Descartes, *du simple au composé*; or le simple est un cas spécial du composé, le cas où certains éléments s'annulent, sont égaux, ou peuvent être connus par répétition d'opérations identiques (Exemple de Descartes : trouver trois moyennes proportionnelles entre deux nombres est plus simple que d'en trouver deux), et un cas privilégié, la simplification rendant possible quelque opération ou construction qui ne l'est pas sur le composé.

Le mathématicien procède du simple au composé dans l'ordre théorématique, et du composé au simple dans l'ordre problématique. Mais l'enchaînement déductif reste le même dans les deux cas. Quand il s'agit de démontrer, il s'efforce d'arriver par la voie la plus courte à la généralité la plus haute. Après avoir démontré une vérité par généralisation progressive, s'il en découvre la démonstration directe sans passer par le cas privilégié, il abandonne la première démonstration comme inutilement lente et pénible. Il ne cherche pas à « s'élaner d'un bond au faite de l'édifice en négligeant l'escalier », mais il en réduit au minimum le nombre des degrés, et s'élève aussi haut qu'il peut en gravissant chacun d'eux. Jamais il ne revient en arrière; jamais il ne s'arrête à faire l'inventaire des vérités partielles contenues dans une plus étendue, à moins qu'il n'ait à mettre en évidence et comme en réserve, pour l'utiliser

1. E. GOMOR, *Essai sur la classification des sciences*. 1898.

ensuite, une propriété *remarquable*; mais ceci ne s'appelle jamais une démonstration; c'est tout au plus un corollaire¹.

A la méthode démonstrative, appelée aussi *synthétique*² s'oppose la méthode *analytique*. Tout raisonnement consiste à parcourir des « chaînes de raisons », à avoir successivement, selon Descartes, l'intuition claire et distincte de la liaison de chaque chaînon au suivant, à percevoir la dépendance d'une propriété à l'égard d'une autre. Ces chaînes de raisons peuvent être parcourues dans les deux sens. La méthode de Descartes est une méthode de recherche. Pour résoudre un problème proposé, il faut aller du composé au simple (deuxième règle de la méthode); mais l'ordre selon lequel il faut aborder les problèmes est au contraire celui qui va du simple au composé (troisième règle). — Qu'il s'agisse d'analyse ou de démonstration, les liaisons logiques sont les mêmes: la condition reste condition, le conditionné reste conditionné, et, ni dans un cas ni dans l'autre, la conclusion ne se réduit jamais à la spécialisation d'un principe général admis. Tout raisonnement mathématique consiste à passer à une propriété hétérogène (dans le triangle isocèle, l'égalité des angles résulte de l'égalité des côtés) ou à une propriété plus générale (le théorème de la somme des angles du polygone résulte du théorème de la somme des angles du triangle), jamais à une propriété moins générale.

161. — La théorie du syllogisme n'est donc pas du tout la théorie du raisonnement déductif. « Le syllogisme, dit H. Poincaré, est incapable de rien ajouter aux données qu'on

1. On donne parfois le nom de corollaire à ce qui est, en réalité, théorème. Dans un corollaire, il n'y a rien à démontrer. On se borne à extraire et formuler à part une propriété qui, s'étant trouvée établie au cours de la démonstration, ou contenue implicitement dans la conclusion, n'a pas besoin de démonstration séparée. C'est une sorte de pierre d'attente, un palier sur lequel s'embranchent un autre escalier pour monter dans une autre direction.

2. Je ne sais exactement à quelle époque on a commencé à opposer la *synthèse* à l'*analyse*. Cette opposition se trouve dans les auteurs grecs de l'époque impériale, non dans ceux de l'âge classique. Chez Aristote, *σύνθεσις* et *συνθετόν* signifient *composition* et *composé* et s'opposent à *διάλυσις* ou *διαίρεσις*. Chez les géomètres grecs, *ἀνάλυσις* s'oppose à *ἀποδείξις*, démonstration, et signifie *résolution* des problèmes (*resolutio* est la transcription latine d'*ἀνάλυσις*). Pour résoudre un problème, il faut bien prendre pour point de départ les données; le principe d'où la solution se déduit est précisément ce qu'on cherche; on remonte donc du conditionné à la condition, tandis que l'ordre démonstratif va de la condition au conditionné.

lui fournit ; ces données se réduisent à quelques axiomes, et on ne devrait pas retrouver autre chose dans les conclusions... ; il ne peut rien nous apprendre d'essentiellement nouveau, et, si tout devait sortir du principe d'identité, tout devrait aussi pouvoir s'y ramener. » La mathématique se réduirait à une *immense tautologie*. « Aucun théorème ne devrait être nouveau ; si, dans sa démonstration, n'intervenait un axiome nouveau ; le raisonnement ne pourrait nous rendre que les vérités immédiatement évidentes empruntées à l'intuition directe ; il ne serait qu'un intermédiaire parasite et dès lors n'aurait-on pas lieu de se demander si tout l'appareil syllogistique ne sert pas à dissimuler notre emprunt ?... Si l'on se refuse à admettre ces conséquences, il faut bien concéder que le raisonnement mathématique a par lui-même *une sorte de vertu créatrice* et par conséquent qu'il se distingue du syllogisme¹. »

Il faut donc admettre que la logique formelle ne rend pas compte du raisonnement des sciences mathématiques, qui sont les modèles de la déduction parfaite et jusqu'ici les seuls types connus de déduction pure. Il en résulte que la logique formelle qui, depuis Aristote, prétend faire la théorie de la déduction en faisant celle du syllogisme, est une énorme et perpétuelle *ignoratio elenchi*.

162. — La question ici posée n'est pas du tout celle que Kant a examinée dans la *Critique de la raison pure* : comment des jugements synthétiques *a priori* sont-ils possibles ? Kant a une confiance absolue dans la tradition des logiciens ; il y voit si bien la théorie du raisonnement que c'est d'elle qu'il pense extraire la théorie de la raison. Si la mathématique n'est pas une pure tautologie, c'est qu'elle a pour principes des jugements synthétiques, contenant implicitement tout ce que le raisonnement a pour mission d'explicitier ; et il croit résoudre le problème en montrant comment ces jugements peuvent être *a priori* et non pas empiriques : ils résultent de l'application des catégories aux *intuitions pures*. Tout le savoir mathématique présent et futur est virtuellement impliqué dans l'universalité des jugements synthétiques *a priori* ; la démonstration l'en fait sortir par syllogisme.

1. *La Science et l'Hypothèse*. Paris, Flammarion, p. 10-11.

Ce que nous avons montré, au contraire, c'est qu'à chaque pas en avant, le raisonnement introduit une vérité nouvelle qui n'était contenue ni explicitement ni implicitement dans les principes. Il est positivement fécond et réellement *créateur*. Et qu'on ne dise pas que ce sont les définitions qui introduisent des propriétés nouvelles, chacune d'elles se faisant au moyen d'une propriété qui enferme en elle toutes les autres propriétés du défini. Une définition introduit en effet un concept nouveau, mais elle ne contient rien de plus que ce qu'elle exprime. La propriété initiale (88) est le principe d'où les autres propriétés se déduisent, mais non pas le genre dont elles seraient les espèces. L'égalité des angles n'est pas *contenue dans* l'égalité des côtés, qui définit le triangle isocèle, elle en *résulte*. L'incommensurabilité de la circonférence et du diamètre n'est pas *contenue dans* l'égalité des rayons, qui définit le cercle, elle en *résulte*. Il ne s'agit pas d'implication d'un concept dans un autre ni d'un jugement dans un autre, il s'agit de dépendance d'un jugement à l'égard d'un autre. L'erreur de la logique formelle est de confondre le rapport de conséquence avec le rapport d'implication.

163. — H. Poincaré a cru trouver la solution de la difficulté dans le *raisonnement par récurrence* ou *induction mathématique*, appelé quelquefois *induction complète*. Puisqu'il s'agit de généraliser, il est naturel de penser à l'induction, qui, selon la détestable formule usuelle, « va du particulier au général » et conclut d'un nombre fini de cas observés à un nombre *infini* de cas possibles. Expliquer la généralisation en mathématiques, n'est-ce pas faire une place à l'induction dans le raisonnement mathématique ? Il ne saurait être ici question de l'induction empirique qui va des faits aux lois. Il s'agit d'une induction rigoureuse, qui, pour conclure à un nombre infini de cas, s'appuie sur la propriété fondamentale de la série infinie des nombres entiers, telle qu'elle est exposée dans la numération parlée, à savoir que tout nombre est formé par l'addition de l'unité au nombre précédent, et que cette opération n'a pas de limite.

Selon H. Poincaré, le raisonnement par récurrence est « le raisonnement mathématique par excellence ». Et le principe du raisonnement par récurrence, principe qu'on chercherait vainement à démontrer, est pour lui un jugement synthétique

a priori, et même « le véritable type des jugements synthétiques *a priori* » (*Ibid.*, p. 23).

Il faut d'abord distinguer entre une démonstration et une simple *vérification*. Une vérification porte sur un cas singulier ; ainsi on ne démontre pas, on vérifie que $2 + 2 = 4$. Toute démonstration comporte quelque vérification, mais l'essence de la démonstration consiste à étendre à une série infinie de cas ce qui se vérifie pour un cas singulier. « Dans le domaine de l'Arithmétique élémentaire, on peut se croire bien loin de l'analyse infinitésimale, et cependant l'infini mathématique joue déjà un rôle prépondérant, et sans elle il n'y aurait pas de science parce qu'il n'y aurait rien de général. » (*Ibid.*, p. 22.) Or cette extension de la propriété vérifiée pour un nombre fini de cas à une série infinie, c'est le raisonnement par récurrence.

Donnons-en d'abord un exemple ¹.

Soit à démontrer la relation

$$(1 + \alpha)^n > 1 + n\alpha$$

α étant un nombre positif, n un nombre entier égal ou supérieur à 2.

On commence par *démontrer* que, si la relation est vraie pour un nombre quelconque m , elle est nécessairement vraie pour $m + 1$; autrement dit que de l'inégalité

$$(1) \quad (1 + \alpha)^m > 1 + m\alpha$$

supposée vraie, on peut *déduire* l'inégalité

$$(2) \quad (1 + \alpha)^{m+1} > 1 + (m + 1)\alpha.$$

Pour cela, je multiplie les deux termes de l'inégalité (1) par $1 + \alpha$:

$$(1 + \alpha)^{m+1} > 1 + m\alpha + \alpha + m\alpha^2$$

ou, en mettant $(m + 1)$ en facteur,

$$(1 + \alpha)^{m+1} > 1 + (m + 1)\alpha + m\alpha^2$$

1. Il importe de le formuler soigneusement. En corrigeant des copies du concours d'agrégation de 1912 sur les rapports de l'induction et de la déduction, j'ai constaté que presque tous les candidats avaient lu Poincaré et mentionnaient le raisonnement par récurrence ; mais pas un n'avait su l'énoncer exactement.

et, *a fortiori*, comme $x^2 > 0$:

$$(1 + x)^{m+1} > 1 + (m + 1)x$$

ce qui est l'inégalité (2).

Mais je ne sais pas encore s'il existe un nombre m pour lequel l'inégalité (1) se vérifie. Je sais seulement que, si la propriété (1) est vraie pour un nombre m elle est vraie pour $m + 1$. Or je vérifie qu'elle est vraie pour $m = 2$; en effet elle devient

$$(1 + x)^2 > 1 + 2x$$

ou bien

$$1 + x^2 + 2x > 1 + 2x$$

ce qui est évident.

La propriété étant vraie pour $m = 2$, elle est vraie pour $m = 3$, elle est vraie pour $m = 4$, et ainsi de suite indéfiniment.

Le raisonnement par récurrence consiste donc en ceci : si, d'une part, à supposer qu'une propriété soit vraie pour un nombre m , il en résulte qu'elle est vraie aussi pour $m + 1$, quel que soit m ; si, d'autre part, on sait, par vérification ou démonstration, qu'elle est vraie pour un certain nombre n , elle est vraie pour tous les nombres à partir de n . On peut, en effet, l'étendre de n à $n + 1$, puis à $(n + 1) + 1 \dots$ et ainsi de suite indéfiniment. C'est dans ce progrès à l'infini qu'on a voulu voir une analogie avec le raisonnement inductif.

Quelques auteurs disent qu'on vérifie ou démontre que la propriété en question est vraie pour le nombre 1, d'autres pour le nombre zéro. Il suffit qu'elle soit vraie pour un certain nombre (dans l'exemple choisi, ce n'est ni 1 ni zéro, mais 2 ; si on fait $n = 1$, on n'a pas une inégalité, mais une identité) ; elle peut être alors étendue à toute la série croissante des nombres à partir de ce nombre. Pour démontrer qu'une propriété est vraie pour tous les nombres, de $-\infty$ à $+\infty$, il faudrait démontrer que, si la propriété est supposée vraie pour m , 1° elle est vraie pour $m + 1$, 2° elle est vraie pour $m - 1$, quel que soit m .

H. Poincaré retrouve le raisonnement par récurrence dans la démonstration des règles de l'addition et de la multiplication, c'est-à-dire des règles les plus élémentaires du calcul

arithmétique ou algébrique. « Ce calcul est un instrument de transformation qui se prête à beaucoup plus de combinaisons diverses que le simple syllogisme ; mais c'est encore un instrument purement analytique, et incapable de nous apprendre rien de nouveau. Si les mathématiques n'en avaient pas d'autre, elles seraient donc tout de suite arrêtées dans leur développement ; mais elles ont de nouveau recours au même procédé, c'est-à-dire au raisonnement par récurrence et elles peuvent continuer leur marche en avant. — A chaque pas, si l'on y regarde bien, on retrouve ce mode de raisonnement, soit sous la forme simple que nous venons de lui donner, soit sous une forme plus ou moins modifiée. C'est donc bien là le raisonnement mathématique par excellence... » (*Ibid.*, p. 19).

Je regrette que H. Poincaré ne m'ait pas aidé à « bien regarder ». Livré à mes seules ressources, je ne retrouve pas le raisonnement par récurrence dans toutes les démonstrations mathématiques. Il semble d'ailleurs reconnaître implicitement qu'il n'intervient en algèbre qu'accidentellement ; mais l'algèbre est purement « analytique » (terme équivoque, source inépuisable de méprises) ; elle n'opère que des « transformations ». C'est grâce au raisonnement par récurrence que l'algèbre élargit son domaine ; on le retrouve en effet au début de l'analyse infinitésimale. Il intervient chaque fois que la mathématique franchit un fossé et s'annexe un territoire nouveau. Tant qu'elle se borne à exploiter le domaine conquis, sans l'étendre, elle n'en fait point usage, mais aussi elle n'avance pas, elle transforme.

Je crois que Poincaré s'est trompé. Le raisonnement par récurrence est une forme de raisonnement très spéciale et très reconnaissable : il y a en algèbre des démonstrations véritables et générales qui ne s'y ramènent point. Les transformations algébriques peuvent servir à démontrer des propositions nouvelles ; elles ne consistent pas à piétiner sur place ; elles avancent.

164. — Deux raisons empêchent de voir dans le raisonnement par récurrence le type unique de la démonstration générale et généralisante : 1° il ne s'applique qu'à la série des nombres entiers ; — 2° Il contient au moins une démonstration, dont il est, par conséquent, impuissant à rendre compte.

1° Il ne s'applique qu'à la série des nombres entiers.

Mais tout se réduit à cela ! répondra-t-on. Les mathématiques se sont de plus en plus *arithmétisées* (*Valeur de la Science*. Paris, Flammarion, p. 20). Poincaré construit la continuité, construit les dimensions de l'espace, réduit la géométrie au calcul des fonctions. « Le géomètre fait de la géométrie avec de l'étendue comme il en fait avec de la craie; aussi doit-on prendre garde d'attacher trop d'importance à des accidents qui n'en ont souvent pas plus que la blancheur de la craie » (*La Science et l'Hypothèse*, p. 29).

Je ne conteste pas l'avantage qu'il y a à dégager des relations pures, plus générales, plus abstraites, des intuitions spatiales dans lesquelles on les a d'abord considérées, et à les dériver les unes des autres par une voie indépendante de la considération des figures. Lorsque, par exemple, M. Riquier propose, radicalement, de renoncer à la géométrie intuitive comme à une méthode surannée, trop étroite et désormais inutile¹, et de la rayer de la liste des sciences, puisqu'on peut, par l'analyse infinitésimale, en établir toutes les propositions ou des propositions qui les contiennent, je ne songe pas du tout à protester, ni même à m'étonner. Lorsque Poincaré nous décrit deux types d'esprits mathématiques, les géomètres intuitifs et les analystes, je comprends sa préférence pour les seconds. Mais si l'esprit analytique de M. Hermite représente la perfection du pur esprit mathématique, M. Bertrand était un mathématicien tout de même. Les *Éléments* d'Euclide contiennent des démonstrations générales et des chaînes de démonstrations de plus en plus générales. Les géomètres intuitifs raisonnent, et leurs raisonnements sont concluants. Quand le mathématicien les désapprouverait d'employer des méthodes intuitives alors qu'il y en a de plus générales et de plus abstraites, et, selon les termes de Descartes, de n'exercer leur entendement qu'en fatiguant leur imagination, le logicien ne pourrait refuser d'examiner leurs démonstrations. Et il faut bien reconnaître que la généralisation n'y consiste pas à étendre à la série infinie des nombres entiers une propriété vérifiée pour l'un deux.

On pourrait penser qu'en géométrie, le raisonnement par

1. *Revue de Métaphysique*, 1900, p. 736.

réurrence se rencontre, plus ou moins dissimulé, dans tous les cas où une propriété générale se démontre à l'aide d'un cas spécial privilégié, car la démonstration de la propriété générale consiste à étendre à une série infinie de cas ce qui a été démontré ou vérifié pour l'un d'eux, en sorte que l'idée de la série indéfinie des nombres y intervient. Ainsi, quand on démontre que la somme des angles d'un polygone de n côtés est égale à $2(n-2)$ angles droits, on omet souvent de démontrer, l'intuition de la figure étant considérée comme suffisante, qu'en joignant un sommet à tous les autres, on a décomposé le polygone en autant de triangles qu'il a de côtés moins deux. On pourrait remarquer que, si on remplace un côté du polygone par une ligne brisée à deux segments, de façon à obtenir $n+1$ côtés, le nombre des triangles est aussi augmenté d'une unité. Si donc il est vrai que la somme des angles d'un polygone de n côtés est égale à $2(n-2)$ angles droits, il en résulte que la somme des angles d'un polygone de $n+1$ côtés est égale à $2[(n+1)-2]$ angles droits. Mais il n'est pas nécessaire de procéder ainsi. On peut se borner à remarquer que le sommet choisi pour point de départ des lignes de construction étant déjà joint aux deux sommets voisins par des côtés du polygone, deux des triangles construits auront toujours deux de leurs côtés formés par deux côtés du polygone et qu'ainsi le nombre des triangles sera toujours égal à $n-2$. Du reste, ce mode de construction n'est toujours possible que pour les polygones convexes. Il est donc préférable de joindre un point intérieur O convenablement choisi à tous les sommets du polygone. On obtient alors autant de triangles que le polygone a de côtés; et, comme la somme des angles de tous ces triangles se divise en deux parties, l'une qui est la somme des angles du polygone, l'autre, la somme des angles adjacents autour du point O , toujours égale à 4 angles droits, la première de ces deux sommes est toujours égale à $2n-4$ angles droits. Il n'y a point ici de raisonnement par récurrence. On ne passe pas, par une opération qui n'admet pas de limite, d'un nombre au nombre suivant. On démontre que le nombre des triangles construits est égal, quel qu'il soit, au nombre des côtés du polygone.

2° La deuxième raison est plus décisive encore. Le raisonnement par récurrence contient au moins une démonstration

Et elle est bien plus importante que le passage progressif d'un nombre au nombre suivant ; car en démontrant que la propriété supposée vraie pour m est vraie pour $m + 1$, on démontre précisément la légitimité de ce passage. H. Poincaré s'est défendu de réduire tout raisonnement mathématique au raisonnement par récurrence ; il y voyait seulement le procédé de généralisation du mathématicien. Il semble penser que la science fait une série de bonds, grâce à ce procédé ; dans les intervalles, l'algèbre « n'opère que des transformations ». Mais quand la démonstration ne va pas du spécial au général, elle va de l'hétérogène à l'hétérogène. Le syllogisme l'explique aussi peu dans un cas que dans l'autre. La propriété vraie pour $m + 1$ n'est pas contenue dans la propriété supposée vraie pour m ; elle se construit avec la propriété supposée vraie pour m .

165. — La démonstration géométrique généralise de deux manières : 1° Toute démonstration va du *singulier* au général, et consiste à établir une relation nécessaire entre deux propriétés hétérogènes ; ce qui ne peut se faire par aucun syllogisme ni par aucune composition de syllogismes. 2° Certaines démonstrations vont du *spécial* au général, ce qui ne peut pas davantage s'expliquer par le raisonnement syllogistique.

1° Pour démontrer que, dans un triangle isocèle, les angles opposés aux côtés égaux sont égaux, on exfolie, pour ainsi dire, le triangle, on le détache de lui-même, par la pensée, et on le réapplique, en le retournant, sur la trace qu'on le suppose avoir laissée sur le tableau. On observe alors que l'angle compris entre les côtés égaux coïncide nécessairement avec sa propre trace, que chaque côté de cet angle coïncide avec la trace de l'autre côté qui lui est égal. La coïncidence du 3^e côté résulte de ce principe que deux points ne peuvent être joints que par une seule ligne droite. On constate enfin que chacun des angles opposés aux côtés égaux coïncide avec la trace de l'autre. La démonstration a consisté, on le voit, en une *opération* et en la *constatation* du résultat obtenu.

Il va sans dire qu'il ne s'agit pas d'une opération manuelle — du moins il n'est pas nécessaire qu'elle soit manuellement exécutée — mais d'une opération mentale, et qu'il ne s'agit pas d'une constatation *physique*, telle qu'on pourrait la faire

avec des instruments de mesure, mais d'une constatation *logique*¹. Toutes les démonstrations géométriques (je ne parle, pour le moment, que de la géométrie intuitive) se font sur des exemples. C'est qu'on ne démontre qu'en opérant; or une opération (construction, superposition, rotation, etc.) ne peut être exécutée, même mentalement, et le résultat d'une opération ne peut pareillement être constaté, que sur une figure singulière.

Le raisonnement géométrique n'est jamais purement contemplatif; il est actif et constructif; et c'est l'activité constructive de l'esprit qui fait apparaître un résultat nouveau. Une pensée purement contemplative ne saurait découvrir dans son objet autre chose que cet objet même, passer d'une propriété à une *autre* propriété; elle pourrait découvrir dans un principe général les propositions plus spéciales, plus restreintes, implicitement affirmées en lui; elle ne saurait y découvrir les conséquences qui n'y sont pas, mais qui en résultent, qu'il ne contient pas, mais qu'il entraîne, apercevoir une relation nécessaire entre des propriétés hétérogènes; elle serait donc incapable de faire aucune démonstration. D'ailleurs, tant qu'elle se borne à contempler le principe, il n'en résulte rien. Mais les propositions générales, qui ne sont que des vérités quand on se borne à les contempler, deviennent des *règles* quand on opère (2); une pensée agissante et opérante qui prend ces vérités pour règles pratiques de son action, peut constater le résultat nouveau qu'elle a elle-même construit (102).

Ce résultat, bien que constaté, est pourtant nécessaire. C'est que l'opération a été exécutée conformément à des règles. Sont règles de l'opération, d'abord les définitions générales et les hypothèses spéciales qui déterminent la question, c'est-à-dire les conventions que l'esprit a faites avec lui-même, et par lesquelles il s'est lié; et, de plus, chaque fois qu'il y a lieu d'y faire appel, les propositions antérieurement établies. Le résultat constaté est nécessaire dans la mesure où il est déterminé par l'application des règles. Il reste contingent et

1. La constatation logique et la vérification ont ceci de commun qu'elles portent sur des cas singuliers, en quoi elles se distinguent de la démonstration. La constatation logique est la constatation du résultat obtenu par une opération logique; la vérification n'est pas tout à fait aussi simple; elle consiste à constater que le même résultat est obtenu par deux opérations différentes.

modifiable dans la mesure où il dépend des singularités de l'exemple choisi. Et c'est pourquoi il est général. Le géomètre a toujours présente à l'esprit, quand il raisonne sur une figure, la distinction entre celles des propriétés de cette figure qui sont formellement énoncées dans l'hypothèse et celles qui, n'étant pas spécifiées, demeurent indéfiniment variables. Toute opération qui n'est réglée que par les premières pourra être répétée, avec le même résultat, sur toute figure différente qui réalise l'hypothèse, quelles que soient ses propriétés singulières. L'opération qui consiste à détacher le triangle isocèle du plan du tableau et à le réappliquer retourné sur sa propre trace pourra toujours être répétée sur n'importe quel triangle isocèle et elle donnera toujours le même résultat, la coïncidence des angles opposés aux côtés égaux, car j'ai pris pour règle de cette opération l'égalité de deux côtés, et point du tout la valeur absolue, ni, sauf cette hypothèse, la valeur relative des côtés ni des angles.

Il peut paraître surprenant qu'une *constatation* ait un caractère de nécessité. Cela est impossible, en effet, quand il s'agit d'une constatation empirique; c'est que le savant qui observe, le physicien par exemple, enregistre les manifestations de forces qui lui sont étrangères. La nature opère sous ses yeux, selon des règles ou lois qu'il ignore et qui sont précisément l'objet de sa recherche. Le géomètre, au contraire, opère lui-même, selon des règles qu'il connaît puisqu'il les a choisies, dont il sent constamment la contrainte, qui le dirigent toujours et souvent lui résistent; et, en fait, il n'a jamais d'autre garantie de la nécessité de ses résultats que la conscience d'avoir observé ces règles (Cf. Avertissement, p. xx).

On le voit, dans le raisonnement mathématique, la généralité est une conséquence de la nécessité. C'est bien là, d'ailleurs, le caractère essentiel du raisonnement déductif. Il consiste à apercevoir d'abord qu'une relation est nécessaire, d'où il résulte qu'elle est générale. Le raisonnement inductif, au contraire, consiste à établir, par une suite d'opérations au bout de laquelle est une observation de fait, une constatation empirique, qu'une relation est constante; on peut en inférer qu'elle est nécessaire, car il n'est pas supposable que le hasard et la contingence produisent l'uniformité parfaite. Mais cette nécessité n'est qu'inférée; elle demeure cachée, insaisissable, elle

n'est pas aperçue par l'esprit, tant qu'on s'en tient au raisonnement inductif.

Aussi ne saurais-je protester trop énergiquement contre l'emploi du mot *induction*, même modifié par un qualificatif (induction mathématique, induction complète) pour désigner le raisonnement mathématique en tant qu'il généralise. Il est faux que tout raisonnement déductif procède « du général au particulier » ; il est faux que tout raisonnement qui procède « du particulier au général » soit inductif. Si l'on donne le nom d'induction à tout raisonnement qui généralise, il ne restera plus rien qu'on puisse nommer déduction, car tout raisonnement véritable fait acquérir une connaissance nouvelle. Le syllogisme n'est pas, à proprement parler, un raisonnement, mais une partie de raisonnement, un temps, une articulation du raisonnement. Quand, faisant appel à un principe général, on éprouve le besoin d'en faire, pour ainsi dire, la monnaie, de n'en retenir qu'une partie, celle qui concerne l'objet dont on s'occupe, c'est qu'on veut aller plus loin, et, en faisant usage du principe, faire apparaître une conséquence nouvelle, augmenter son savoir. Le raisonnement n'est achevé que quand l'esprit, prenant le principe ainsi spécialisé pour règle de son opération, a construit une nouvelle propriété.

2° La démonstration géométrique généralise aussi d'une autre manière, en allant du spécial au général. Il arrive souvent qu'on ne peut pas démontrer d'emblée une proposition sous sa forme générale ; on la démontre d'abord pour un *cas spécial privilégié*, auquel on ramène ensuite le cas général. Le cas spécial privilégié présente cet avantage, que, précisément à cause de ses propriétés spéciales, il permet des opérations, par exemple des constructions qui ne peuvent être exécutées sur le cas général. Ainsi on démontre d'abord que la somme des angles d'un triangle est égale à 2 angles droits, parce qu'une certaine construction qui assimile les angles du triangle à des angles adjacents d'un côté d'une droite, est possible pour le triangle, tandis qu'une construction analogue ne peut être faite pour un polygone de plus de trois côtés. Le cas privilégié est ordinairement¹ plus *simple*, c'est-à-dire constitué par

1. Ceci n'est pas une règle absolue. Le côté de l'hexagone régulier et celui du décagone régulier présentent avec le rayon du cercle circonscrit des relations spéciales qui peuvent servir à passer au triangle équilatéral et au pentagone régulier.

un moins grand nombre d'éléments différents. Le triangle est le plus simple des polygones ; les figures régulières sont plus simples que les figures irrégulières.

La propriété démontrée pour le cas spécial privilégié ne peut pas être étendue immédiatement au cas général, puisque l'opération qui la démontre a pris pour règle quelque propriété spéciale du cas privilégié. Une démonstration est nécessaire. Mais la théorie précédemment exposée en rend compte parfaitement, car cette démonstration consiste toujours à construire le cas général en partant du cas spécial. Ainsi, dans l'exemple qui vient d'être cité, on construit la somme des angles du polygone avec la somme de tous les angles de tous les triangles en lesquels on l'a décomposé.

166. — J'ai pris mes exemples dans la bonne vieille géométrie euclidienne. Mais, me dira-t-on sans doute, votre théorie met justement en pleine lumière l'imperfection de cette géométrie intuitive, qui n'arrive que péniblement à des propositions générales, et qu'à des propositions relativement générales. Elle fait un constant appel à l'intuition, et ne s'affranchit jamais de la considération de figures singulières. Il lui faut un tableau noir et de la craie, non pas comme à l'algèbre, pour écrire ses raisonnements, mais pour réaliser les objets mêmes sur lesquels elle raisonne. Il en résulte qu'elle ne peut procéder que par constatations ; elle généralise ensuite comme elle peut. Aussi ne parvient-elle jamais, comme l'analyse, à établir des relations purement abstraites, indépendantes de toute intuition, empirique ou autre, et qui restent vraies en elles-mêmes, quand même on ne dispose d'aucune intuition à laquelle on puisse les appliquer. Le vrai mathématicien la remplace par le calcul des fonctions de trois variables indépendantes, et comme rien ne l'oblige, sinon une raison de *commodité*, à se limiter à ce nombre de trois variables indépendantes, il conçoit la géométrie euclidienne comme un cas spécial d'une géométrie générale. Grâce à l'analyse algébrique, il dégage les relations abstraites des intuitions spatiales en lesquelles on les a d'abord considérées, et les déduit directement les unes des autres. Sans doute, la géométrie intuitive conserve toute sa valeur pédagogique, car les débutants doivent refaire « rapidement, mais sans brûler d'étapes, le chemin

qu'ont parcouru lentement les fondateurs de la science ». Mais le mathématicien exercé ne se satisfait plus de ces opérations mentales qui, sans avoir besoin d'être manuellement exécutées, sont pourtant ce qu'il y a de plus voisin des opérations manuelles, de ces constatations logiques, qui, sans être des constatations empiriques, ne peuvent pourtant se passer de l'intuition. Les méthodes analytiques sont à la fois plus abstraites, plus générales et plus rigoureuses. La géométrie intuitive est à peine une science mathématique.

Or toutes les branches des mathématiques pures se réduisent au calcul des nombres entiers, et les règles du calcul des nombres entiers, comme les règles de chacune de ses extensions successives, se démontrent par la méthode de récurrence. C'est donc bien là le seul raisonnement vraiment et purement mathématique.

Je réponds que la théorie ci-dessus exposée s'applique exactement à *toutes* les démonstrations de l'arithmétique, de l'algèbre, de l'analyse infinitésimale, tandis que le raisonnement par récurrence, à moins qu'un déguisement ne le dissimule, est un mode de démonstration spécial et relativement rare ; je réponds en outre qu'elle s'applique au raisonnement par récurrence lui-même, et qu'elle est nécessaire pour en rendre compte.

1° On s'abuse quand on dit que le calcul algébrique, consistant en de simples *transformations*, est purement *analytique* et n'introduit rien de nouveau. L'algèbre n'a pas d'autre objet que la *forme* des expressions algébriques, et ses démonstrations ne peuvent pas se rapporter à autre chose. La forme des expressions y est la matière de la science. Toutes les propositions de l'algèbre énoncent qu'une certaine forme résulte nécessairement d'une *autre* forme. Pour établir ces relations nécessaires entre des formes hétérogènes, on ne découvre pas que la seconde était *contenue dans* la première. Si cela était, il n'y aurait pas de démonstration à faire, mais une simple application, autrement dit, pas de raisonnement, mais un simple syllogisme. La démonstration consiste à *construire* la nouvelle forme en partant de la première. Le calcul algébrique est ainsi exactement comparable à la construction géométrique. On est trop porté à voir dans les transformations de formules et les constructions géométriques des opérations accessoires

qui préparent et précèdent le raisonnement ou qui le suivent et en résultent; elles en sont les éléments constituants et essentiels. L'opération constructive fait apparaître un résultat nouveau, la règle garantit qu'il est nécessaire.

« L'esprit ne comprend pleinement, aimait à répéter A. Hannequin, que ce qu'il peut construire. »

Il n'y a pas de proposition d'arithmétique ou d'algèbre qui ne se démontre au moyen d'une *opération* ou d'une série d'opérations. Toute proposition à démontrer se compose d'une hypothèse et d'une conséquence; la conséquence n'est ni identique à l'hypothèse, ni contenue dans l'hypothèse; elle lui est donc hétérogène; le seul moyen de démontrer qu'elle en résulte, c'est de construire la conséquence en partant de l'hypothèse.

2° La connaissance du résultat d'une opération arithmétique ou algébrique est une *constatation logique*; après avoir obtenu un par un les chiffres successifs d'une somme, d'une différence, d'un produit, d'un quotient, on *constate* le résultat « trouvé » par une « lecture ».

3° On juge que le résultat obtenu est nécessaire parce qu'on est convaincu qu'on a opéré selon les règles, qui sont: 1° les conventions logiques, c'est-à-dire les définitions et les hypothèses; 2° les propositions générales antérieurement démontrées. Mais le résultat n'est nécessaire que dans la mesure où il est déterminé par les règles. A l'égard des propriétés singulières, non spécifiées par les hypothèses, des quantités ou des formes sur lesquelles on a opéré, il demeure parfaitement souple et indéfiniment modifiable. Comme le géomètre, l'analyste discerne sans effort et sans peine, dans ses formules, ce qui est nécessaire de ce qui ne l'est pas.

Pour démontrer que le carré de la somme de deux quantités est égal à la somme des carrés de chacune d'elles, plus leur double produit, on effectue l'opération $(a + b)^2$; on constate la *forme* du résultat; et, comme on a pris pour règle, en faisant l'opération, la forme de l'expression $a + b$, et nullement la valeur ou la nature des deux quantités a et b , on sait que, quelles que soient ces deux quantités, numériques ou non, connues ou inconnues, commensurables ou incommensurables, de quelque manière qu'elles soient composées, on obtiendra toujours un résultat de même forme.

La démonstration arithmétique, algébrique, analytique est donc de même nature que la démonstration géométrique.

167. — Revenons maintenant au raisonnement par récurrence.

Nous avons vu qu'il se compose de deux parties. 1° On *démontre* que, à supposer qu'une propriété soit vraie pour un nombre quelconque n , elle est vraie pour $n + 1$. Cette démonstration est entièrement semblable à toutes les autres démonstrations; elle consiste à établir qu'une conséquence résulte d'une hypothèse, et pour cela on fait une opération, on construit la conséquence en partant de l'hypothèse. Ainsi, dans l'exemple cité plus haut, on multiplie les deux termes de l'inégalité

$$(1) \quad (1 + x)^n > 1 + nx$$

par $1 + x$, on obtient l'inégalité

$$(2) \quad (1 + x)^{n+1} > 1 + (n + 1)x.$$

Voilà une démonstration qui ne peut s'expliquer par le raisonnement par récurrence, puisqu'elle en est une partie essentielle.

2° On *vérifie* que la propriété (1) est vraie pour un certain nombre, qui est, dans l'exemple choisi, le nombre 2. Donc elle est vraie pour $2 + 1$, pour $3 + 1$, et ainsi de suite indéfiniment.

De ces deux parties de la démonstration par récurrence, M. Poincaré envisage surtout la seconde. Comme il s'agit de comprendre le passage du singulier à l'universel, son attention a surtout été attirée par l'opération qui part du nombre singulier, 1 ou 2 ou quelque autre, et passe au nombre suivant, puis au nombre suivant encore, et ainsi de suite indéfiniment. Mais c'est la première partie du raisonnement qui est la plus importante: c'est mon droit de généraliser que j'ai démontré.

Aussi, par une étrange contradiction, M. Poincaré, qui a si fortement montré l'impuissance du syllogisme à expliquer les généralisations mathématiques, ne laisse pas de réduire son raisonnement par récurrence à une série de « syllogismes en cascade » (*La Science et l'Hypothèse*, p. 20). Voilà donc la démonstration mathématique de nouveau ramenée au syllogisme! — Or le syllogisme remplit ici sa fonction propre qui est, non de découvrir une vérité nouvelle, mais de faire usage de celles

que l'on possède. Après avoir démontré mon droit de généraliser, je l'exerce, une vérification m'en ayant fourni l'occasion. Une fois en possession de ce principe que, dès qu'une certaine propriété sera établie pour un nombre n , j'aurai le droit de l'étendre à $n+1$, j'applique ce principe, et je procède par syllogismes. Mais tout l'intérêt est de savoir comment j'ai obtenu le principe.

168. — Autre contradiction : avec grande raison, M. Poincaré déclare (*La Science et l'Hypothèse*, p. 10) que faire appel à des jugements synthétiques *a priori*, « ce n'est pas résoudre la difficulté, c'est la baptiser ». Et cependant le principe de la démonstration par récurrence est pour lui un jugement synthétique *a priori*, et même « le type véritable des jugements synthétiques *a priori* ».

Ce principe le voici : Si, à supposer qu'une propriété soit vraie pour un nombre quelconque n , on a démontré qu'elle est vraie pour $n+1$, si, en outre, on a vérifié qu'elle est vraie pour le nombre 1, elle est vraie pour tous les nombres. Mais comment un jugement synthétique *a priori* peut-il faire mention de la série indéfinie des nombres entiers, qui est construite par l'esprit ?

Ce qui caractérise la théorie que je viens d'exposer, c'est l'importance qu'elle attribue à l'activité constructive de l'esprit. Sans doute, si l'on considère la pensée comme une sorte de fonction contemplative, toute généralisation suppose quelque principe contenant implicitement tout ce qu'on en pourra tirer. Si l'on ne fait pas consister la synthèse dans l'opération constructive d'une pensée agissante, la synthèse ne peut être que donnée d'avance, et l'esprit ne peut que déduire analytiquement et détailler le contenu d'une vérité fondamentale, laquelle d'ores et déjà enveloppe en puissance tout le savoir possible. L'universelle vérité est donnée ; le détail des vérités s'obtient par voie de spécification et d'inventaire.

M. Poincaré n'est pas loin de cette conception quasi platonicienne de la science. Il va jusqu'à dire que le principe du raisonnement par récurrence est « l'intuition du nombre pur ».

L'intuition du nombre pur ! Mais qu'est-ce que le nombre pur ? Ce n'est certes pas le nombre abstrait. Serait-ce le nombre en général, le *concept* de nombre ? A ce mot, toutes

les impossibilités dirimantes du conceptualisme surgissent devant mon esprit (51). Le nombre qui n'est aucun nombre ! Je ne connais pas le concept de nombre ; je ne connais que la suite indéfinie des nombres ; et cette série, je ne me la représente pas, je ne la conçois pas, je ne la pense pas ; je sais seulement que rien ne m'oblige à arrêter l'opération qui la construit. Mais, de quelque façon que l'on conçoive le nombre pur, en quel sens peut-on dire qu'il est une intuition ?

Au fond du présent débat, on reconnaît sans peine la vieille querelle sur la nature de l'idée d'infini. Est-elle positive ou négative ? Est-ce le fini qui dérive de l'infini par l'introduction de la limite ou l'infini qui dérive du fini par la suppression de la limite ? Si l'infini est positif, il ne peut être donné que tout entier en une fois, sous la forme d'un concept *a priori* ; il est pour la pensée un objet de contemplation. Si, au contraire, l'infini est purement négatif, s'il n'est que la *possibilité* de poursuivre ou de répéter une opération sans être arrêté autrement que par la fatigue, l'ennui ou l'inutilité, comme il n'est jamais actuel ni même actuellement pensé, il ne suppose aucune notion ni aucun principe *a priori*.

169. — Il faut pénétrer plus avant dans la nature du raisonnement.

Démontrer, c'est construire. On ne démontre que des jugements hypothétiques ; car seuls ils expriment la nécessité d'une relation. Pour démontrer qu'une hypothèse entraîne une conséquence, *on construit la conséquence avec l'hypothèse*.

Les opérations constructives ne sont pas des opérations de l'esprit, mais des opérations exécutées mentalement. En leur essence elles sont des actions externes, par exemple des mouvements. On ne fera aucune difficulté de l'admettre en général s'il est prouvé qu'il en est ainsi dans les plus abstraits et les moins empiriques de tous les raisonnements. Les opérations arithmétiques se firent, jusqu'à l'invention de la numération écrite décimale, au moyen de jetons ou, comme l'indique encore le mot *calcul*, de petites pierres. Les abaqués et autres systèmes de calculs tout faits, les règles à calculer, sont des perfectionnements qui permettent d'abrégé ces opérations manuelles et sont encore des opérations manuelles. Addi-

tionner, c'est primitivement réunir plusieurs tas en un seul et compter ce tas unique. Pour que des objets puissent être soumis au calcul, il faut définir relativement à ces objets l'unité et l'addition; or définir l'unité et l'addition relativement à une catégorie d'objets, c'est définir la technique opératoire, le dispositif expérimental, la manœuvre, la manipulation qui permettent, relativement à ces objets, la constatation empirique de l'identité et de la somme (40). Ce qui caractérise le raisonnement, c'est que ces opérations ne sont exécutées que *mentalement*, et la constatation empirique y est remplacée par la *constatation logique* du résultat.

En géométrie, l'importance des constructions graphiques n'a échappé à personne, mais les logiciens sont enclins à n'y voir que des opérations auxiliaires ou préparatoires du raisonnement. Elles sont le raisonnement lui-même. Il en est de même de toutes les opérations de plume qui interviennent dans les raisonnements de l'algèbre. Les opérations du raisonnement géométrique ne consistent pas seulement à tracer des lignes nouvelles, mais aussi en des translations, superpositions, rotations, déformations, etc., de figures, enfin en des mesures; or toute mesure indirecte doit pouvoir se ramener à des mesures directes, c'est-à-dire empiriques. Ces opérations, manuellement exécutables, et manuellement exécutées dans les applications techniques (taille des pierres, dessin graphique, etc.), sont exécutées mentalement dans le raisonnement géométrique.

170. — Le raisonnement consiste aussi à exécuter mentalement des opérations d'agents naturels, par exemple le soulèvement d'une colonne de mercure par la pression d'un gaz, la décomposition d'un corps par l'action électrolytique, etc., et aussi des opérations d'agents intelligents, par exemple la réduction de la *demande* par l'effet de la *concurrence*; même des opérations tout intérieures et *psychologiques*, comme lorsqu'un juge apprécie les mobiles d'un crime; enfin des raisonnements, comme lorsqu'un historien de la philosophie reconnaît qu'une lacune, une incohérence, une obscurité ou une confusion rend un système instable et doit nécessairement en amener un remaniement ou provoquer une réaction. Si variées qu'elles soient, ces opérations, mentalement exécutées, sont toujours des représentations d'actions *objectives*, exécutables

soit dans le monde réel, soit dans un monde abstraitement simplifié, ou même tout à fait fictif, mais toujours distinctes des opérations de l'esprit qui se les représente.

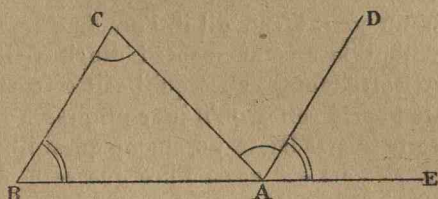
171. — Aucune des opérations constructives ne doit être arbitraire. Le raisonnement est une manifestation de la spontanéité de l'esprit; mais cette spontanéité s'exerce selon des règles, dont l'observation est la seule garantie de certitude, dont la moindre transgression est une cause ou un danger d'erreur. Quelles sont ces règles? Celles du syllogisme? Non, car elles n'autorisent ni création, ni invention, ni découverte; elles enferment étroitement l'intelligence dans son savoir acquis, lui permettent de le restreindre, non de l'accroître. Y a-t-il donc d'autres règles de logique formelle que celles du syllogisme? Non; aucune règle de logique formelle ne peut expliquer l'accroissement du savoir; on a beau transformer sa pensée, on ne l'enrichit pas si on ne l'alimente en y ajoutant de la matière; et quand les formes ne sont plus formes de la pensée, mais objets de connaissance, comme en algèbre, toute transformation est une nouveauté, un passage de l'hétérogène à l'hétérogène, ou du spécial au général, une création de savoir. La logique formelle ne règle pas seule les opérations du raisonnement; autrement le raisonnement serait indépendant des objets sur lesquels on raisonne.

Les règles des opérations logiques sont les propositions antérieurement admises, soit par évidence immédiate, soit par démonstration, soit à titre de postulats ou de conventions logiques. Elles sont de deux sortes, et se rapportent les unes à la possibilité des opérations, les autres à la nécessité de leur résultat. Car pour qu'il suffise de les exécuter mentalement, il faut savoir qu'elles sont possibles, et ce qui résulte de chacune d'elles. Chaque application d'une règle est un syllogisme, car il faut bien restreindre le principe qu'on applique au cas auquel on l'applique. Mais c'est l'opération accomplie selon la règle qui construit la conséquence.

172. — Ainsi, démontrer que la somme des angles d'un triangle est égale à deux angles droits, c'est construire, avec trois angles égaux à ceux du triangle, une somme d'angles qu'on sait égale à deux angles droits. Cette démonstration

s'appuie sur des théorèmes antérieurement démontrés, qu'on applique par syllogisme :

Par un point donné on peut toujours mener une parallèle à une droite donnée (possibilité de l'opération) et on n'en peut mener qu'une (nécessité du résultat) ; donc par un sommet A du triangle ABC, je puis mener une parallèle au côté opposé BC, et cette droite AD sera unique.



Il s'agit ici d'une construction graphique ; mais construire la conséquence, ce n'est pas résoudre un problème de construction. La parallèle AD est ici un moyen d'obtenir, adjacent à l'angle BAC, un angle CAD égal à l'angle C, puis, adjacent à l'angle CAD, un angle DAE égal à l'angle B. L'égalité des angles résulte par syllogismes de l'application de théorèmes antérieurs, mais l'essence du raisonnement est la construction d'une certaine somme d'angles.

Démontrer que dans toute proportion le produit des extrêmes est égal au produit des moyens, c'est construire avec la proportion l'égalité de ces deux produits.

Soit la proportion

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}.$$

Une fraction ne change pas de valeur quand on multiplie ses deux termes par une même quantité ; donc la fraction $\frac{a}{b}$ ne changera pas de valeur si je multiplie ses deux termes par d , non plus que la fraction $\frac{c}{d}$ si je multiplie ses deux termes par b . Le but de cette double opération est d'écrire

$$\frac{ad}{bd} = \frac{bc}{bd}$$

et par suite $ad = bc$.

Le raisonnement par récurrence est une manière spéciale de construire la conséquence avec l'hypothèse. Quand il s'agit de démontrer qu'une propriété est vraie pour tous les nombres, il est naturel de retrouver dans la démonstration l'opération même qui a servi à construire la série infinie des nombres.

173. — Duhamel¹ s'étonne de l'importance donnée par les logiciens au syllogisme, opération si simple qu'elle méritait à peine d'avoir un nom. C'est, dit-il, l'*art de diriger les syllogismes* qui est tout le raisonnement. L'esprit dirige en effet ses opérations. Entre toutes celles qu'il sait être possibles, il choisit en toute liberté celles qu'il juge propres à le conduire à ses fins, et cette liberté laisse un champ quasi illimité à l'*invention logique*. Cet art est aussi libre que celui du peintre, du musicien, du poète, et il n'est pas moins créateur ; c'est au sens littéral un *art poétique*, ποιητικὴ τέχνη. Le génie est la généreuse audace et la fière assurance d'un esprit qui ne craint pas de s'aventurer, parce qu'il sait se conduire. Les règles ne sont pas pour le raisonnement des entraves, mais des leviers. Chaque vérité construite est un instrument pour en construire d'autres ; à mesure qu'il avance, l'esprit forge lui-même ses outils pour quelque nouvelle opération, outils d'autant meilleurs qu'ils ont plus de rigidité et de précision, qu'ils varient et fléchissent et s'émoussent moins entre les mains qui les manient. L'inflexibilité des règles assure la liberté de l'esprit qui raisonne, comme la dureté de l'acier celle de l'ouvrier.

En résumé, il y a un syllogisme dans chacune des démarches de la pensée raisonnante, car, sauf les réserves que nous allons faire bientôt relativement à l'usage des hypothèses (178, 187), aucune de ces démarches ne doit être arbitraire ; mais aucune d'elles ne se réduit à un syllogisme, car chacune doit être un progrès positif. Le raisonnement doit au syllogisme sa nécessité, à la spontanéité créatrice de l'esprit sa fécondité.

1. *Des méthodes dans les sciences de raisonnement*. Paris, Gauthier-Villars, t. I^{er}, 1, 6-8.

CHAPITRE XII

LE RAISONNEMENT DÉDUCTIF

(Suite.)

LA DÉMONSTRATION INDIRECTE

174. — La démonstration indirecte consiste à établir que, dans une hypothèse donnée, toutes les conséquences possibles conduisent à une impossibilité, à l'exception d'une seule. On appelle conséquences possibles toutes celles qui ne contredisent pas l'hypothèse ; on démontre que, sauf une, elles conduisent à une impossibilité, en montrant qu'elles contredisent ou que quelqu'une de leurs conséquences contredit une propriété antérieurement admise.

L'unique conséquence qui reste possible peut être d'une *certitude* absolue ; son *intelligibilité* est imparfaite, car on ne l'a pas construite par des opérations positives ; on s'est borné à exclure l'inintelligible. Ce procédé par élimination est souvent imposé à la démonstration par la nature même de la proposition à démontrer. Ainsi, étant admis que, par un point donné, on peut mener une perpendiculaire à une droite donnée, démontrer qu'on n'en peut mener qu'une, c'est démontrer que toute autre droite passant par le point donné contredit la définition de la perpendiculaire. La démonstration indirecte est aussi directe que possible quand il s'agit de démontrer qu'une propriété est unique. Mais il arrive aussi que le moyen de construire la conséquence fasse défaut, soit qu'il n'existe pas, soit qu'on ne l'ait pas trouvé. On se contente alors de la démonstration indirecte.

Elle exige le dénombrement complet des conséquences

possibles de l'hypothèse ; il faut en faire une classification sans résidu. Nous avons vu qu'une telle classification se prouve et qu'elle se ramène à des *dichotomies* (92). Chaque dichotomie, étant faite de jugements hypothétiques, est une *alternative*. La plus simple et la plus claire des alternatives est celle de deux jugements contradictoires (150).

On appelle *démonstration par l'absurde* la démonstration indirecte d'une proposition par la réfutation de sa contradictoire. Cette réfutation se fait au moyen d'un syllogisme de la troisième figure (143), dont il faut d'ordinaire construire, c'est-à-dire démontrer soit la majeure, soit la mineure, soit les deux.

LA DÉMONSTRATION DU FAIT SINGULIER

175. — Lorsqu'un juge d'instruction prouve par des documents un fait qui n'a eu aucun témoin, comment convient-il d'appeler son raisonnement ? Induction ? Mais on réserve ce nom au passage du fait à la loi. Déduction ? Alors il faut admettre une déduction du fait au fait, du singulier au singulier. Le nom d'ailleurs importe peu, car nous verrons bientôt que le raisonnement est un, et que l'induction et la déduction sont des opérations de même nature, la première ne différant de la seconde que par l'appel à l'expérience.

Le raisonnement qui va du singulier au singulier consiste à construire le fait inconnu avec les faits connus. Il est impossible sans le secours de principes généraux, car les opérations constructives ne doivent rien contenir d'arbitraire, et seules des vérités générales peuvent leur fournir des règles. Chaque application de principe est un syllogisme hypothétique à conclusion singulière. Les principes peuvent être soit des propositions exactes et rationnellement démontrées, soit des lois naturelles. Ils déterminent d'une part la possibilité des opérations, d'autre part la nécessité de leurs résultats.

La déduction du fait au fait ne se meut pas dans l'idéale simplicité des relations abstraites, mais dans la complexité quasi infinie du réel. Aussi est-elle difficilement rigoureuse. Pour que ses démarches n'aient rien d'arbitraire, deux conditions sont requises : 1° Il faut que les principes appliqués soient rigoureusement certains dans leur universalité. Or notre con-

naissance *scientifique* des lois naturelles est très limitée, et nous utilisons pratiquement la connaissance *vulgaire* d'un grand nombre de lois naturelles qui, n'étant point exactes, ne peuvent être ni rigoureusement certaines ni tout à fait universelles : telles sont, par exemple, les lois relatives aux mobiles des actions humaines, qui sont d'un si grand usage dans les enquêtes judiciaires ou autres et dans les raisonnements de la vie pratique en général (*Is fecit cui prodest*, etc.). — 2° Il faut en outre que l'application de ces principes soit rigoureuse. Or le petit terme du syllogisme n'est pas ici un concept abstrait, mais un fait concret, une réalité naturelle, par exemple une personne humaine, ou un événement ou une série d'événements ; l'esprit n'en saisit jamais que certains aspects, pas toujours assez nets pour être certainement un cas de la loi générale.

La déduction du fait au fait est pourtant possible et usuelle dans les cas relativement simples régis par des lois bien connues. Toutes les applications des sciences en sont des exemples. Les lois astronomiques permettent de calculer l'heure exacte du passage d'un astre au méridien, les lois mécaniques de prévoir tous les mouvements de toutes les pièces d'une machine donnée et le rapport entre les quantités d'énergie utilisable et d'énergie consommée ; le médecin prévoit la marche d'une maladie, l'économiste, le législateur l'effet d'une mesure fiscale, le tacticien, la marche de l'ennemi. La certitude des déductions décroît à mesure qu'augmente la disproportion entre la pauvreté de notre savoir et la complexité du réel.

Aussi les déductions du fait au fait aboutissent-elles plus souvent à des concordances plus ou moins *impressionnantes* qu'à des conséquences *logiquement* nécessaires. La balle extraite du corps de la victime est de même calibre que l'arme trouvée en la possession de l'accusé. Mais il peut y avoir plusieurs armes de même calibre. — L'accusé ne rend pas compte de l'emploi de son temps pendant un intervalle qui correspond à l'heure du crime. Mais on peut être incapable après des mois écoulés, ou simplement des semaines et mêmes des jours, de reconstituer l'emploi de son temps. — Les antécédents de l'accusé montrent qu'il était enclin à des actes de violence. Mais il peut être enclin à de tels actes et n'être pas l'auteur de celui qu'on lui impute.

La déduction du singulier au singulier fait grand usage de la démonstration indirecte (174). La démonstration directe est plus difficile; il ne suffit pas qu'une supposition s'accorde avec les faits connus, il faut qu'elle en résulte; au contraire, un seul fait anéantit une supposition fausse. Le raisonnement procède par approches successives, resserre peu à peu le champ des suppositions possibles. Le coupable voit s'évanouir un par un ses moyens de défense; et souvent le but de l'instruction n'est pas tant de démontrer sa culpabilité que de le réduire à la nécessité de l'aveu. C'est une dialectique plutôt qu'une logique, une lutte entre deux intelligences dont l'une éprouve les ressources de l'autre, et la première triomphe quand la seconde cesse de résister.

C'est que la condition essentielle de la démonstration indirecte est difficile à réaliser dans la complexité inépuisable du concret : le dénombrement complet des suppositions possibles. Nous pouvons connaître intégralement l'abstrait, pourvu que rien ne nous échappe des opérations par lesquelles nous l'avons construit. Dans le réel, nous ne connaissons le tout de rien. Les calculs d'un ingénieur peuvent être déjoués par la présence d'une paille dans une pièce d'acier. Nous sommes obligés de raisonner sur les choses comme si elles étaient simples, parce que notre connaissance des choses est toujours plus simple qu'elles.

LE TÉMOIGNAGE

176. — L'interprétation des témoignages est une déduction du fait au fait, comme, en général, toute interprétation de signes. L'historien, comme le magistrat instructeur, construit les faits et leur enchaînement avec des témoignages, par des opérations dont la perfection serait de ne rien contenir d'arbitraire. Toute la critique du témoignage se ramène à une règle unique : *la vérité du fait témoigné doit être la seule explication possible de l'existence du témoignage.*

Deux sortes de *documents* servent à établir des faits qu'on ne peut pas directement constater. Les uns ne sont pas, à proprement parler, des témoignages, mais des *vestiges*. Les monuments anciens, les œuvres d'art et de littérature, les

monnaies et médailles, les pièces diplomatiques et tous les écrits qui n'ont pas été *faits pour* renseigner la postérité ne sont point des témoignages. Il en est de même des *pièces à conviction*, des traces relevées par une enquête. La géologie, la paléontologie interprètent des vestiges et non des témoignages. Un bambou fossile est la preuve de l'existence d'une flore tropicale, à l'époque secondaire ou tertiaire, dans une région aujourd'hui tempérée. Un organe rudimentaire et incapable de remplir une fonction est la preuve de l'existence de cette fonction chez les ancêtres d'une espèce animale ou végétale. Aux vestiges ou traces du passé, il faut ajouter les *signes*, qui sans être des restes ou survivances de faits passés, sont si nécessairement liés à des faits passés ou présents, mais non directement observés, que l'existence de ces faits est la seule explication possible du signe.

Les témoignages sont destinés à renseigner, donc ils peuvent être aussi destinés à tromper. D'ailleurs les vestiges, traces et signes peuvent aussi être des témoignages sans qu'on s'en doute : les œuvres apocryphes, les monuments altérés par des restaurations, les pièces d'archives fabriquées, une mise en scène simulant un cambriolage ou un suicide sont de faux témoignages.

Le témoin historique le plus consciencieux et le plus sincère ne s'est, en général, donné la peine d'écrire que pour présenter les faits comme il désire que la postérité les voie et les juge. Ce qui rend la critique du témoignage si difficile, c'est qu'elle ne se borne pas à appliquer des lois de causalité, mais aussi des lois de finalité. Le témoin est suspect quand son témoignage est favorable à son mérite personnel, à son orgueil, à sa vanité, à son parti, à sa caste, à sa patrie ; il est sûr dans le cas contraire, car alors la vérité est la seule *cause finale* qui ait pu le déterminer à l'écrire.

La *concordance des témoignages indépendants* est un fait distinct du témoignage lui-même. On l'interprète en vertu d'un principe spécial : la concordance dans l'erreur et le mensonge sans entente préalable et sans cause commune d'illusion est une rencontre fortuite dont la probabilité diminue rapidement quand le nombre des jugements faux augmente. Si les témoins ont pu être déterminés par les mêmes mobiles et en vue des mêmes fins à altérer la vérité dans le même sens, leurs récits

manifestent la même *tendance*, mais cela n'expliquerait pas qu'ils eussent inventé les mêmes *faits*.

MÉTHODE DE CONCORDANCE VARIÉE

177. — La déduction du fait au fait, qu'il s'agisse de l'interprétation des témoignages, des vestiges, ou en général, de signes quelconques, procède par élimination : l'accord d'une supposition avec tous les faits connus ne prouve pas qu'elle est vraie, car peut-être une supposition différente s'accorderait aussi avec ces mêmes faits ; mais son désaccord avec un seul fait prouve qu'elle est fausse.

Une supposition est prouvée quand *toutes* les autres suppositions possibles ont été éliminées. Le champ du possible peut parfois être délimité par un système de dichotomies : le criminel n'a pu s'introduire dans ce local que par l'une des ouvertures normales (portes, fenêtres, cheminées) dont l'énumération est possible, ou par une ouverture anormale (percement d'une muraille, d'une toiture ou d'un plancher). Une brèche pratiquée dans les parois n'aurait pu être réparée sans laisser de traces : l'exploration du local écarte cette supposition. Examinons les portes, les fenêtres, la cheminée. Vérifions que celle-ci est trop étroite pour livrer passage à un être humain. Si ces fenêtres avaient été ouvertes, ces toiles d'araignée anciennes et couvertes de poussière eussent été rompues. Cette porte était, avant et après le crime, fermée intérieurement par un verrou. Il ne reste plus que cette autre porte par où le criminel a dû nécessairement entrer. A la rigueur, il demeure possible qu'un malfaiteur très ingénieux ait imaginé quelque stratagème dont le juge instructeur, moins ingénieux, ne s'avise point. Souvent le champ du possible n'est pas aussi simplement délimité : on croit avoir éliminé toutes les suppositions possibles sauf une ; on a éliminé toutes celles auxquelles on a pensé.

Si la concordance d'une supposition avec les faits n'est pas une *preuve* de la vérité, la diversité des concordances est une *présomption* de vérité, et cette présomption peut être assez grande pour être, dans la pratique, et même dans la pratique des sciences, sensiblement équivalente à la vérité. Dans la

pratique on est souvent obligé de s'en contenter, les exigences de l'action ne laissant pas le temps de rechercher la certitude parfaite. Dans les sciences, le meilleur moyen de s'assurer d'une supposition est de la mettre à l'épreuve en s'appuyant sur elle comme sur une vérité.

Est-il impossible que deux hommes aient les mêmes empreintes digitales? Non, certes. Mais les combinaisons que peuvent présenter les rangées de papilles tactiles à l'extrémité des doigts sont infinies, et, en fait, si variées que le service anthropométrique a pu en comparer des milliers sans en rencontrer deux semblables. S'il y a déjà peu de chances que le vrai coupable et un innocent quelconque aient des empreintes digitales identiques, il y en a bien moins encore que cette concordance si rare se rencontre précisément entre le vrai coupable et celui que d'autres indices ont désigné aux soupçons de la justice.

Je n'ai d'autres preuves de l'existence de la ville de Londres, où je ne suis jamais allé, que la concordance variée d'une multitude de témoignages et de signes indépendants, dont aucun pris séparément n'est décisif. Le récit d'un voyageur qui en revient peut être une mystification, et quelque supercherie ou quelque illusion est possible dans chacun des faits que j'explique par l'existence de la ville de Londres. Mais la supposition d'un ensemble si divers de mensonges, d'artifices, de rencontres fortuites, propres à faire croire à l'existence d'une ville qui n'existerait pas est d'une improbabilité qui dépasse toute estimation et qui équivaut *sensiblement* à une impossibilité. *Sensiblement*, en ce sens que, même après nous être rendu compte qu'il n'y a pas là une impossibilité logique rigoureuse, nous ne pouvons pas percevoir de différence entre une conviction aussi forte et une entière certitude.

478. — La concordance variée est particulièrement saisissante, *impressionnante*, quand elle se rencontre dans des faits qui n'ont pas contribué à construire la supposition, surtout si c'est la supposition même qui les a fait découvrir. La concordance variée se présente alors sous la forme d'une *vérification* : Si telle interprétation des faits connus est juste, on devra observer tel autre fait; ce fait, un supplément d'enquête le vérifie. Il est difficile de se défendre de l'impression qu'il a

une valeur probante plus grande que s'il avait été connu d'abord. Il n'en est rien. La probabilité d'une supposition croît très vite avec le nombre des faits concordants, car chaque fait nouveau et indépendant, s'il a quelque valeur, restreint le champ des suppositions possibles. Il l'eût restreint exactement de la même manière s'il eût été connu d'abord, et qu'on eût été obligé d'en tenir compte.

Il faut se tenir en garde contre les impressions subjectives qui constituent la vraisemblance et l'invraisemblance. En l'absence de nécessité logique rigoureuse, la conviction peut être produite par des causes non rationnelles, le jugement qui n'est pas déterminé entièrement par d'autres jugements, peut l'être par des sentiments. La *vraisemblance* ne relève pas de la logique. Mais la *probabilité* du jugement est indépendante des impressions subjectives; elle relève de conditions qui ne sont rien autre chose que des jugements, de causes qui ne sont rien autre que des raisons; elle appartient donc à la connaissance rationnelle et peut même, dans certains cas et sous certaines conditions, se calculer.

La logique de la probabilité exigerait à elle seule un traité spécial. On la range d'ordinaire parmi les sciences mathématiques; elle fait un si grand usage du calcul et de l'algèbre qu'il convient en effet de la laisser aux mathématiciens. Mais elle est une *application* des mathématiques, non une science mathématique. De même que la physique mathématique est de la physique, de même le calcul des probabilités est de la logique.

CHAPITRE XIII

L'INDUCTION

179. — La logique d'Aristote, qui était pourtant avant tout un naturaliste, n'est guère qu'une théorie de la déduction. La logique inductive est l'œuvre d'un philosophe qui était homme d'Etat, quelques-uns disent même poète dramatique, mais pas du tout naturaliste ni physicien¹.

Les deux logiques se sont juxtaposées sans s'unir, sans former non plus un contraste : elles sont hétérogènes. Il n'est d'ailleurs pas étonnant que l'intelligible et le réel, la pensée pure et la pensée empirique soient de nature différente sans être opposés. Cette hétérogénéité des vérités d'induction et de déduction est très nette dans la philosophie de Leibniz. Tandis que les vérités de raisonnement pur, qui ne relèvent que du principe de contradiction, s'imposent à Dieu même, les lois de la nature sont des « maximes subalternes » établies par lui, des décrets de sa volonté. Elles n'ont rien de nécessaire en soi ; elles sont choisies par lui parmi les possibles, parce qu'elles sont, dans leur ensemble, les meilleures ; pour Leibniz, les lois naturelles sont des créatures. Ainsi un législateur édicte des lois que sa sagesse lui inspire, que sa volonté décide, que sa voix proclame, que son autorité impose ; il en est l'auteur et l'arbitre ; il est lui-même soumis à des lois qu'il n'a pas faites, dont il ne dispose pas, celles de la raison universelle.

Cependant le raisonnement pur est destiné à se rapporter au réel. Ses principes expriment des expériences possibles et ses conclusions d'autres expériences possibles. Il serait vain s'il ne modifiait pas soit notre action sur les choses soit notre attente des événements. D'autre part l'analyse expérimentale n'a pas seulement pour but une prise de possession des puis-

1. Sauf peut-être un peu alchimists.

sances naturelles par la volonté de l'homme, mais aussi de rendre la nature intelligible ; elle tend à la soumettre non seulement à la volonté de l'homme, mais aussi à son intelligence. Or l'intelligible, c'est ce que nous pouvons construire. Trouver, en partant de l'observation des faits, des principes à l'aide desquels nous puissions reconstruire mentalement ces mêmes faits et en construire d'autres que l'expérience ultérieure vérifiera, tel est le but du raisonnement inductif. Il ne semble donc pas que l'induction et la déduction soient si éloignées l'une de l'autre. Déjà le raisonnement du fait au fait nous a paru en son essence identique à la déduction abstraite. Nous y avons trouvé le même procédé de construction réglée par les vérités antérieurement admises et le syllogisme y remplit la même fonction. L'induction se laisse comparer et peut être ramener, non pas certes au syllogisme qui spécialise, mais, ce qui est bien différent, à la déduction qui généralise. On démontre déductivement des jugements hypothétiques, en construisant par des opérations non arbitraires la conséquence avec l'hypothèse. On prouve par induction des jugements hypothétiques, les lois, en construisant la conséquence avec l'hypothèse ; mais comme on ne peut le faire que par des opérations en partie arbitraires, on en soumet le résultat à l'épreuve de l'expérience.

Les mêmes vérités qui se démontrent déductivement peuvent être prouvées par l'induction et l'expérience et ont souvent été induites avant qu'on fût en état de les déduire. Archimède détermina l'aire de la parabole en pesant des lames de métal ; Galilée usa du même procédé pour celle de la cycloïde. C'est par l'expérience que les Égyptiens avaient appris que 3, 4 et 5 sont les côtés d'un triangle rectangle, et il est vraisemblable que la propriété générale de l'hypoténuse a été découverte par les Pythagoriciens en vérifiant que toutes les fois qu'un nombre carré est la somme de deux autres nombres carrés, les racines de ces trois nombres sont les côtés d'un triangle rectangle¹. La découverte d'un théorème consiste

1. On employait des tables ou abaqués donnant des calculs tout faits ; la table dite de Pythagore en est un. L'arithmétique des Pythagoriciens fut, au moins à l'origine, une science des nombres plutôt qu'une science du calcul, et les anciens n'ont jamais confondu l'*arithmétique*, qui traite du pair et de l'impair, des nombres premiers, carrés, hétéromèques et triangulaires, avec la *logistique* ou art de calculer. Enfin ils faisaient de

souvent à découvrir la raison intelligible d'une chose qu'on sait déjà être constamment vraie. Trouver la raison intelligible d'une conséquence, c'est trouver des règles ou principes qui permettent de la construire par des opérations mentalement exécutées. Quand ces règles font défaut, il ne suffit plus d'exécuter mentalement les opérations constructives, puisqu'on n'en connaît pas le résultat; après l'avoir fait sans règles, c'est-à-dire arbitrairement, il faut les exécuter aussi objectivement, manuellement, ou les faire exécuter par des agents naturels, afin d'en constater le résultat.

L'INDUCTION ARISTOTÉLICIEUNE

180. — Commençons par mettre hors de cause l'induction *aristotélicienne* ou *formelle*, bien différente de l'induction *baconienne*. Elle se réduit à une totalisation du savoir acquis.

A, B, C, D ont une même propriété P.

A, B, C, D sont tous les individus d'un groupe ou toutes les espèces d'un genre.

Donc P est une propriété du groupe ou du genre.

Remarquons : 1° que le *petit terme*, si on peut l'appeler ainsi, est un collectif, un genre étant un collectif par rapport à ses espèces quand celles-ci sont en nombre limité;

2° que le *moyen terme* ou soi-disant tel est une énumération des individus du groupe ou des espèces du genre;

3° que la *mineure*, ou soi-disant telle, énonce que cette énumération est complète;

4° que ce raisonnement n'est pas un syllogisme : il n'est aucun mode d'aucune des trois figures; le prédicat de la soi-disant mineure est quantifié en sorte qu'elle exprime deux jugements. C'est une simple constatation logique : en parcourant tous les termes d'une collection, sans en omettre un seul, on a reconnu en chacun d'eux une même propriété. Cette opération ne présente pas ce qui fait la difficulté, mais aussi la valeur de l'induction baconienne, le passage du fini à l'infini.

continuels rapprochements entre les nombres et les figures; tout nombre était pour eux une figure, en sorte que l'arithmétique ne fut pas d'abord distincte de la géométrie.

5° que si, dans le cas où l'on attribue au genre ce qu'on sait être vrai de chacune de ses espèces, la conclusion est générale et vaut pour une infinité de cas, c'est que l'affirmation de la propriété pour chacune des espèces est déjà une connaissance générale, résultant de l'induction baconienne.

181. — L'induction aristotélicienne ou formelle n'est pas pour cela méprisable : la science en fait un fréquent usage. Pour savoir que toutes les planètes tournent autour du soleil dans le même sens en décrivant des orbites elliptiques, il faut l'avoir constaté pour chacune d'elles. Pour savoir que tous les métaux sont conducteurs de la chaleur et de l'électricité, il faut l'avoir constaté pour chacun d'eux.

Si nous nous bornons à dire que tous les métaux connus ont cette propriété, c'est en effet une simple totalisation. Mais si nous entendons par là que, si on découvre un métal nouveau, il aura cette propriété, nous faisons une induction baconienne (d'ailleurs fort contestable), car nous disons, à tort ou à raison, que cette propriété est nécessairement liée aux autres propriétés, par lesquelles on définit un métal, en sorte que celles-ci ne pourront jamais se présenter sans celle-là. Et si nous voulions dire que, dans le cas où l'on découvrirait un corps nouveau ayant toutes les propriétés des métaux sauf la conductibilité, nous ne devrions pas l'appeler métal, nous ferions une convention logique, une définition de mot.

L'induction formelle n'ajoute rien de positif à notre savoir ; elle n'a d'autre résultat ni d'autre fin que de l'énoncer en une formule brève et commode. Elle présente une relation étroite avec le syllogisme catégorique des deux premières figures, dont elle fournit la majeure. Ce qu'on sait de chacun, on peut le dire de tous, et ce qu'on sait de tous on peut le dire de chacun. Ces deux opérations, plus verbales que logiques, servent à transformer selon les besoins et les convenances l'expression d'un savoir une fois acquis¹.

1. Convient-il d'attribuer à Aristote cette induction formelle qui n'est qu'une totalisation des faits ? Dans les *Seconds Analytiques* il représente l'induction sous la forme d'un syllogisme ; mais M. Lachelier interprète ce passage : « Il est évident qu'Aristote n'a pas admis sérieusement que l'homme, le cheval et le mulet fussent les seuls animaux sans fiel, ni qu'il fût possible, en général, de dresser la liste complète des faits ou des individus d'une espèce déterminée. » L'homme, le cheval et le mulet ne sont pas des individus d'une espèce, mais des espèces d'un genre, et un genre peut avoir un nombre

L'INDUCTION BACONIENNE

182. — L'induction baconienne a pour but de trouver et de prouver par l'examen des faits les lois qui les régissent.

Une loi n'est rien autre chose qu'une relation constante entre des faits.

L'affirmation de la loi dépasse infiniment les faits observés. Ceux-ci sont nécessairement en nombre fini ; la relation constante vaut pour un nombre infini de faits. Il s'agit de savoir : 1° à *quelles conditions* et *comment*, 2° *pourquoi* il est légitime d'étendre à un nombre infini de faits la relation qui est observée pour un nombre fini. La première question concerne les *procédés* de l'induction, la seconde le *principe du déterminisme* sur lequel elle se fonde.

Il importe de bien entendre cette division de la question. Il ne s'agit nullement de deux opérations successives : l'*interprétation* de l'expérience et la *généralisation* de l'expérience.

fini d'espèces. L'espèce est déjà un universel ; donc pour pratiquer l'induction aristotélicienne, il faut connaître déjà des lois ; l'opération consiste à réunir plusieurs lois en une seule. Aristote ne confond point le rapport de l'individu ou du cas singulier à l'espèce avec le rapport de l'espèce au genre. M. Lachelier continue : « Le syllogisme qu'il décrit suppose donc, dans sa pensée, une opération préparatoire, par laquelle nous décidons tacitement qu'un certain nombre de faits ou d'individus peuvent être considérés comme les représentants de l'espèce entière. Or il est visible, d'une part, que cette opération est l'induction elle-même, et, de l'autre, qu'elle n'est point fondée sur le principe d'identité, puisqu'il est absolument contraire à ce principe de regarder *quelques* individus comme l'équivalent de *tous*. Dans le passage cité, Aristote garde le silence sur cette opération : mais il l'a décrite, dans la dernière page des *Analytiques*, avec une précision qui ne laisse rien à désirer. « Nous percevons, dit-il, les êtres individuels : mais l'objet propre de la perception est l'universel, l'être humain, et non l'homme qui s'appelle « Callias. » Ainsi, de l'aveu même d'Aristote, nous ne concluons pas des individus à l'espèce, mais nous voyons l'espèce dans chaque individu ; la loi n'est pas pour nous le contenu logique du fait, mais le fait lui-même, saisi dans son essence et sous la forme de l'universalité. L'opinion d'Aristote sur le passage du fait à la loi, c'est-à-dire sur l'essence même de l'induction, est donc directement opposée à celle qu'on est tenté de lui attribuer. » (Fondement de l'Induction. I)

Les deux passages des *Analytiques* ne se rapportent pas à la même question. Le dernier, qu'on pourrait rapprocher de beaucoup d'autres, concerne la perception de l'universel dans le singulier, de l'essence dans l'individu. Aristote ne s'est jamais affranchi de la doctrine des Idées. Il a beau s'insurger contre elle, il ne parvient pas à s'en passer, parce qu'il ignore l'analyse inductive. C'est par des artifices comme la distinction de l'essence et de l'accident, de l'acte et de la puissance qu'il cherche à saisir le fait sous la forme de l'universalité ; sa doctrine, à cet égard, n'est pas purement logique, mais métaphysique, c'est-à-dire, au fond, qu'elle reste platonicienne.

Interpréter l'expérience, c'est en dégager la loi, c'est découvrir l'antécédent *constant* ou le conséquent *constant*, ce qui conditionne le conséquent ou ce qui résulte de l'antécédent. L'interprétation de l'expérience est nécessairement générale; après elle, la généralisation de l'expérience n'est plus à faire, elle est faite. C'est dans le passage du fait à l'*hypothèse* que se rencontre la généralisation; après la vérification expérimentale de l'*hypothèse*, le raisonnement est terminé. La seconde question ne se rapporte pas à une seconde opération, mais au principe d'une opération qui est unique¹.

183. — Il faut aussi préalablement écarter quelques autres erreurs qui s'enseignent communément.

L'induction n'a pas toujours et nécessairement pour but de découvrir la cause d'un fait donné; on cherche tout aussi bien par la même méthode les effets d'une cause donnée. Quand un chimiste a découvert un corps nouveau, il en étudie les propriétés, parmi lesquelles sont les effets qu'il est capable de produire. Chercher si un corps est toxique ou non, s'il a des vertus thérapeutiques; si, employé dans la teinture, il altère les fibres des tissus; si, utilisé comme engrais ou amendement du sol, il favorise la croissance des végétaux et de quels végétaux, etc., c'est chercher les effets d'une cause donnée.

Il n'est pas vrai non plus qu'une loi soit nécessairement un rapport de causalité. *Le produit du volume d'un gaz par sa pression est constant pour une même masse de gaz à*

1. Cette façon défectueuse de présenter la théorie de l'induction est très répandue. Elle règne dans la *Logique* de M. Rabier (et aussi dans sa *Psychologie*: théorie de la causalité). L'erreur est tout à fait explicite dans les passages suivants:

« Une loi physique énonce un rapport constant entre une cause et son effet. Or ni le rapport de cause à effet, ni, à plus forte raison, l'*universalité de ce rapport* ne sont choses susceptibles de tomber sous les sens. » (*Logique*, p. 96) L'interprétation de l'expérience consisterait à découvrir le rapport de cause à effet au moyen des quatre méthodes expérimentales; « Maintenant, une fois qu'on a prouvé de la sorte que, dans les cas observés, il existait entre tel antécédent et tel conséquent un rapport de causalité, reste à généraliser ce rapport et à l'ériger en loi universelle: cette dernière opération est encore l'œuvre du raisonnement, et ce raisonnement se nomme proprement induction. » (p. 97)

S'il y a entre tel antécédent et tel conséquent un rapport de causalité, il est de *plano* universel, puisque cause signifie antécédent constant, et, s'il n'est pas universel, ce n'est pas un rapport de causalité, ainsi qu'il résulte des termes mêmes de M. Rabier quelques lignes plus haut: « Un seul cas où cette succession cesse de se produire prouve qu'il n'y a pas entre ces phénomènes un rapport de causalité. »

la même température. Est-ce la pression qui est cause du volume, le volume qui est cause de la pression? Est-ce la variation de pression qui cause la variation de volume, ou la variation de volume qui cause la variation de pression? — *Les petites oscillations du pendule sont isochrones.* — *Les orbites des planètes sont elliptiques et le soleil en occupe un des foyers.* — *Tous les mammifères respirent par des poumons.* Ces lois et une infinité d'autres sont des relations constantes qui ne sont point causales.

L'idée de cause est obscure et multivoque. Il est remarquable que les savants se sont fort peu intéressés aux discussions des philosophes sur le sens de cette notion; ceci ne peut guère s'expliquer que par le peu d'importance qu'elle a pour eux. Le progrès de la science n'est point gêné par cette obscurité; autrement la nécessité de faire la lumière se fût imposée impérieusement. C'est que l'idée précise, univoque et claire de loi est la seule qui soit opérante dans le raisonnement inductif.

D'abord tout sens métaphysique du mot *cause* doit être écarté comme tout à fait inutilisable. Bacon assigne pour objet à la science la recherche de la *vera causa*, c'est-à-dire de la cause empirique, seule saisissable, de l'antécédent constant, de la loi. Lorsque Malebranche dit que Dieu seul est cause, il fait de la cause un mystère impénétrable devant lequel se tait non seulement la science, mais la métaphysique elle-même. La causalité qui est en Dieu, nous n'avons aucune espérance de la découvrir en cette vie; Malebranche lui-même admire, s'incline et prie. Mais « Dieu n'agit point par des volontés particulières » et ses volontés générales sont les lois de la nature; aussitôt la science retrouve ses droits: elle ignorera les causes, mais elle connaîtra les *occasions*. Qu'importe qu'elles soient dépourvues de toute « efficacité »? elles sont les antécédents constants des effets produits par Dieu, et cela suffit.

Toute métaphysique qui dérobe la causalité dans le sein de l'inconnaissable doit la restituer à la science sous la forme de relation empirique constante, c'est-à-dire de loi.

184. — Il n'est pas vrai que la recherche expérimentale nous fasse découvrir des causes dont nous induisons des lois.

Elle nous fait découvrir des lois dont nous déduisons des causes. Nous savons qu'un fait est cause d'un autre quand nous savons la loi qui les unit : le passage de la loi à la cause est un syllogisme. Dans cet autoclave, la haute pression est cause de la haute température d'ébullition, car *la température d'ébullition s'élève quand la pression augmente.*

On dit que l'un des termes d'une relation constante est cause de l'autre dans les cas suivants :

1° Le phénomène appelé effet est un *événement* survenant à un moment donné, un *changement*. Diverses conditions sont requises pour que ce changement ait lieu, telles que ce changement se produit invariablement dès que *toutes* sont présentes et ne se produit jamais tant qu'*une seule* manque. La totalité des conditions s'appelle *la cause* ; chacune d'elles est *une cause*. On donne plus spécialement le nom de cause à la circonstance qui, survenant la dernière et parachevant l'ensemble des conditions, détermine le changement. Les arts qui mettent la nature à la disposition de l'homme consistent à réaliser d'avance la totalité des conditions d'un événement à l'exception d'une seule ; celle qu'on réserve ainsi doit dépendre d'un acte humain, facile à exécuter, où et quand on voudra. La forme des pièces de l'arme à feu et leur matière, celles de la balle et de la cartouche, la tension du ressort qui meut l'organe de percussion sont des causes de la déflagration ; la pression du doigt sur la détente est la cause déterminante parce qu'elle survient la dernière.

2° Le phénomène appelé effet est permanent, ou du moins prolongé. On dit que quelque circonstance qui persiste avec lui en est la cause, lorsque la suppression de cette circonstance suffit à entraîner la suppression de ce phénomène. L'une et l'autre suppressions étant des événements, ce cas se ramène au précédent.

3° On dit qu'une propriété permanente a pour cause une autre propriété également permanente quand celle-ci est la raison intelligible de celle-là. La forte inclinaison générale du thalweg du bassin du Rhône est cause de la rapidité du courant de ce fleuve ; la presque horizontalité du thalweg du bassin de la Saône est cause de la lenteur du courant de cette rivière. — Le climat tempéré des îles et du littoral des continents a pour cause le voisinage de la mer. C'est que l'eau

étant le corps qui a la plus grande chaleur spécifique, elle absorbe ou perd de grandes quantités de chaleur sans que les variations de sa température soient considérables ; la présence d'une énorme masse d'un corps à température peu variable explique que les régions voisines ne puissent avoir de températures excessives.

4° Enfin on donne le nom de causes à des propriétés abstraites qui ne sont pas des faits, mais qui semblent produire les faits. Ainsi on dit que l'attraction est cause de la chute des corps et de la révolution des planètes. Un tel langage, dont il serait parfois difficile de se passer, n'est admissible qu'à la condition qu'on l'interprète convenablement. L'attraction n'est rien, du moins rien de connu et de concevable, en dehors du fait que les corps s'attirent. La loi de gravitation est une connaissance très positive en ce qu'elle exprime une relation constante entre les masses, les distances, et les accélérations. La raison de cette relation est ignorée ; ce n'est pas combler la lacune de notre savoir que de donner un nom à ce que nous ignorons.

D'une manière générale, on dit qu'une propriété est cause d'une autre, qu'un fait est cause d'un autre quand on connaît une relation constante qui permet de déduire la seconde propriété de la première, le second fait du premier. C'est la connaissance d'une loi qui donne le droit de parler d'une cause ; ce n'est jamais la connaissance d'une cause qui sert à découvrir une loi.

185. — Une autre erreur très répandue, c'est de considérer la répétition comme facteur du raisonnement inductif. Une relation constante n'est pas un couple de faits qui se répète. La répétition des mêmes faits est complètement inutile à l'induction : le raisonnement expérimental consiste, dans tous les cas, à comparer des faits différents. Deux expériences identiques ne sont pas plus instructives qu'une seule : la seconde n'apprend rien que n'ait pu apprendre la première. Dans le concret, on ne peut certes pas affirmer *a priori* qu'une répétition identique soit absolument impossible, mais, si cela arrive jamais, c'est un pur accident ; *ce n'est pas dans l'ordre des choses*. Les lois sont des relations abstraites. Toute loi qui atteint la précision de la mesure est une équation entre

variables, et la preuve empirique de la loi exige que la relation se vérifie pour des valeurs *différentes* de ces variables.

LES PROCÉDÉS DE L'INDUCTION

186. — Bacon proposait, pour trouver la cause d'un phénomène, de construire trois tables :

1° La *table de présence* où l'on notait les cas où le phénomène donné est présent. La cause cherchée y est présente aussi ; on la découvrira par l'analyse et la comparaison de ces cas.

2° La *table d'absence* où l'on inscrit des cas où l'on s'attendait à trouver le phénomène donné, par exemple des cas analogues à ceux déjà inscrits sur la table de présence, mais où le phénomène donné manque. L'analyse et la comparaison doivent faire découvrir la cause qui est présente ici, absente là.

3° La *table des degrés* ou de *comparaison* où l'on inscrit les cas où le phénomène donné se présente à des degrés divers. L'analyse et la comparaison doivent faire découvrir quelque autre fait qui présente des variations de degré correspondantes.

Ces tables ne sont pas par elle-mêmes des raisonnements, mais des recueils d'expériences toutes prêtes pour la comparaison et l'analyse. Stuart Mill a montré que l'usage de ces trois tables constitue trois formes de raisonnement différentes, auxquelles il a donné les noms de méthodes de *Concordance*, de *Différence*, et des *Variations concomitantes*. Il en a ajouté une quatrième : la *Méthode des Résidus* ou des Restes. Nous allons montrer que ces méthodes sont autant de manières de construire la loi avec les faits observés, par des opérations fort analogues à celles que nous avons rencontrées dans la déduction du fait au fait.

187. — De l'hypothèse¹. — Si l'on pouvait construire la loi

1. Il existe dans le langage une équivoque ou plutôt une homonymie fort incommode. Le mot *hypothèse* signifie : 1° l'antécédent du jugement hypothétique, et s'oppose en ce sens à *conséquence* ; 2° un jugement hypothétique tout entier, qui n'est pas l'objet d'une assertion, qui est envisagé seulement comme un jugement possible. On pourrait, dans le premier cas, se servir du mot *antécédent*, opposé à *conséquent*, et, dans le second,

par des opérations qui n'eussent rien d'arbitraire, on ferait une déduction, non une induction. Les sciences de la nature y parviennent quand elles sont assez avancées, assez riches de résultats acquis, de règles qui dirigent leurs opérations ultérieures. Ainsi toutes les lois de l'hydrostatique, découvertes les unes après les autres par induction, peuvent aujourd'hui se déduire du principe que des liquides sont en équilibre quand la pression est la même sur tous les points d'un plan horizontal. Quand ces principes expriment des rapports de mesure, la déduction est mathématique. La physique mathématique consiste soit à déduire des lois nouvelles en partant de lois établies par expérience et induction, soit à reproduire les lois connues en partant d'un petit nombre d'hypothèses simples ou postulats.

La caractéristique du raisonnement inductif est de comporter au moins une démarche *arbitraire* de la pensée: c'est un saut dans l'inconnu; son audace fait sa fécondité. Le secret du génie, a-t-on dit, est de ne rien considérer comme impossible. Il y a dans toute induction comme une divination de la vérité; on l'imagine, on l'invente avant de la prouver. Ces démarches hardies ne sauraient produire que des *hypothèses*. La vérification des hypothèses est donc un complément indispensable du raisonnement inductif.

L'hypothèse est, dit-on, une *anticipation de l'expérience*. Ce n'est pas exact: l'hypothèse est une *anticipation de la loi*. Elle

comme nous l'avons fait au chapitre précédent, du mot *supposition* opposé à *assertion*. Ce serait aussi fort incommode. L'*antécédent* du jugement hypothétique risquerait d'être confondu avec l'*antécédent* d'un fait. Le rôle de l'*hypothèse* dans le raisonnement inductif est une expression tellement consacrée par l'usage qu'on ne trouve pour la remplacer que des tournures embarrassées. Le mieux nous a paru être d'éviter dans l'emploi de ces mots toute possibilité de fausse interprétation. — L'expression *jugement hypothétique* est également à double sens. Elle signifie d'une part la *forme* d'un jugement composé d'une hypothèse et d'une conséquence et s'oppose à *jugement catégorique*, d'autre part la *valeur* d'un jugement qui n'est qu'une assertion possible, et s'oppose à *jugement apodictique* ou *assertorique*; il vaudrait alors mieux dire *jugement problématique*. Cette seconde équivoque est plus grave que la première; elle a jeté de la confusion dans la logique à peu près à toutes les époques, à commencer par Aristote, qui renvoie à la dialectique les syllogismes hypothétiques, sauf le cas de la démonstration par l'absurde, parce que la science a pour objet ce qui est simplement, et non pas ce qui serait si quelque autre chose était, ce qui est vrai simplement, et non pas ce qui serait vrai si quelque autre chose l'était, ce que l'on sait simplement, et non pas ce que l'on saurait si on savait quelque autre chose. Aristote n'a pas vu que ce qu'on sait, c'est toujours quelque relation de conditionné à condition. — Nous n'avons jamais employé les mots *jugement hypothétique* que pour désigner une propriété formelle du jugement,

est la loi elle-même arbitrairement construite par l'esprit. Quand on déduit, on s'impose de n'exécuter par la pensée que des opérations réglées, c'est-à-dire dont une proposition connue permette de connaître le résultat. Induire c'est faire ces mêmes opérations, ou des opérations semblables, mais sans règles : on en court l'aventure. Il reste à soumettre l'hypothèse à l'épreuve des faits. On peut d'ailleurs la prendre provisoirement comme principe, comme règle d'opérations constructives, en déduire des conséquences aussi aventureuses qu'elle-même : et souvent ce sont ces conséquences plus ou moins lointaines qu'on soumet à l'épreuve des faits.

183. — Un fait ne peut prouver directement la vérité d'une hypothèse ; car si l'hypothèse s'accorde avec le fait, une autre s'accorderait peut-être aussi avec le même fait. Mais un fait peut prouver la fausseté d'une hypothèse, la réfuter par un syllogisme de la troisième figure.

Quand une hypothèse est possible, c'est-à-dire s'accorde avec les faits connus, il y a au moins une autre hypothèse possible, s'accordant avec les mêmes faits ; car, si la première était seule possible, elle ne serait pas une hypothèse, mais une vérité démontrée, c'est-à-dire construite par déduction. La vérification d'une hypothèse exige donc la connaissance de toutes les hypothèses possibles relativement aux faits connus et l'exclusion de chacune d'elles sauf une par des faits nouveaux (173).

L'induction est l'art d'interroger la nature. L'hypothèse est la question qu'on lui pose. *Prudens quæstio dimidium scientiæ est*, a dit Hobbes. Une question bien posée est une question à laquelle la nature peut répondre. Elle ne répond jamais que par *non*. Le fait favorable à l'hypothèse n'est pas une réponse affirmative de la nature, c'est l'absence d'une réponse négative : on peut poursuivre la recherche (Voir modes imparfaits de la 2^e fig. § 142).

La difficulté de l'investigation inductive est donc double : d'une part, il faut construire toutes les hypothèses possibles et en faire une classification dichotomique, permettant une application de la méthode de démonstration indirecte (174), d'autre part, il faut découvrir ou réaliser artificiellement des faits nouveaux propres à exclure les hypothèses fausses.

189. — **L'expérience cruciale.** Quand les hypothèses se présentent sous la forme d'une alternative, l'expérience décisive qui démontre l'une par l'exclusion de l'autre s'appelle *expérience cruciale*¹. La preuve d'une loi par une expérience cruciale est une véritable démonstration par l'absurde.

190. — **Méthode de concordance variée (177).** Mais lorsque la nature n'a jamais dit non! dans des cas multiples et divers où l'on a lieu de croire que sa protestation se serait fait sentir si l'on s'était trompé, son silence peut équivaloir pratiquement à un acquiescement. La méthode de concordance variée ne doit pas être confondue avec la méthode de concordance dont il sera parlé plus loin. Celle-ci est une comparaison des faits entre eux; celle-là une comparaison de l'hypothèse avec les faits. Ce que l'on cherche par la comparaison des faits entre eux, c'est une relation abstraite qui demeure identique à travers la variété des circonstances concomitantes; ce que l'on cherche par la confrontation de l'hypothèse avec les faits, c'est la multitude et la diversité des concordances. Le calcul des probabilités montrerait aisément que les chances d'une rencontre fortuite décroissent très vite quand la diversité des concordances augmente. La diversité que l'on considère ici est, dans le cas de l'analyse expérimentale, celle des circonstances accidentelles, extérieures à la loi, dans le cas de la vérification des hypothèses, celle des points de contact de la loi supposée avec le donné empirique.

La valeur de cette vérification n'est jamais absolue, mais elle atteint à une probabilité telle que nous ne sommes plus capables de la discerner de la certitude. De même qu'il y a pour la connaissance empirique une limite de sensibilité au delà de laquelle nous sommes obligés de considérer comme égal ou identique ce que nous ne pouvons plus percevoir comme différent, de même il y a, pour la croyance, une limite de sensibilité de l'esprit à la certitude et au doute, au delà de laquelle la différence entre le très probable et le certain devient inappréciable; et c'est seulement par l'examen de la nature des raisons que nous pouvons, et d'une manière toute théorique, juger

1. *Experimentum crucis*. Bacon a comparé cette expérience décisive au poteau indicateur (*crux*) placé dans un carrefour pour indiquer la route.

que notre conviction n'est qu'une très haute probabilité, et non une absolue nécessité logique. Beaucoup de lois naturelles, dans les sciences considérées comme les plus solides, et surtout beaucoup de théories générales, n'ont jamais été établies par aucune expérience cruciale et n'ont d'autre garantie qu'une concordance avec les faits. Une telle hypothèse est plutôt *éprouvée* par un long usage que *prouvée*; c'est un instrument de travail qui mérite confiance parce qu'il a fait sa tâche sans s'ébrécher, ni fléchir, ni s'user. C'est parce que les sciences contiennent de telles hypothèses qu'elles sont révisables.

L'opinion si répandue, que la répétition (185), le retour des mêmes conséquences est capable, non seulement de suggérer des hypothèses, mais de les vérifier, est tellement erronée que seule, au contraire, la diversité des cas dans lesquels ces uniformités se rencontrent a la valeur d'une confirmation plus ou moins suffisante. Mille répétitions d'une même expérience ne valent pas plus qu'une expérience unique, car si diverses hypothèses peuvent rendre compte de l'une d'entre elles, elles rendent compte également de toutes les autres. La répétition d'une même relation dans mille circonstances réellement différentes est au contraire l'exclusion d'un grand nombre d'hypothèses. Il reste cependant possible qu'il y ait relation constante et nécessaire entre les termes constants et des circonstances cachées, en sorte que si le grand nombre des cas favorables ne constitue pas une preuve, ce n'est pas parce que ce nombre est insuffisant, c'est parce que la diversité de ces cas est insuffisante.

191. — *L'expérimentation artificielle.* Les faits jouent donc un double rôle dans le raisonnement inductif. Ils servent à construire les hypothèses, ils servent à exclure celles qui sont fausses. Il est sans importance pour la valeur du raisonnement que les faits se produisent spontanément ou soient artificiellement provoqués. Ceux sur lesquels l'hypothèse s'appuie ne peuvent être méthodiquement et systématiquement provoqués, car la raison de les provoquer n'existe pas. Même s'ils résultent d'une action de l'homme sur les choses, ils sont rencontrés et non cherchés. Ce n'est pas expérimenter que de faire des *expériences pour voir*, et de tâcher de *pécher en eau trouble*, selon l'expression de Claude Bernard. Au contraire, les faits

qui servent à juger une hypothèse sont cherchés en vue d'une confirmation ou d'une exclusion. C'est alors qu'on met la nature à la question, qu'on la torture pour l'obliger à livrer son secret, qu'on entre en lutte avec elle pour éprouver sa résistance. Comme il y a d'ordinaire peu d'apparence que la nature offre spontanément à point nommé, dans les conditions d'isolement et d'observabilité requises, le fait décisif, le savant a recours à l'expérience artificielle.

L'expérimentation, opposée à l'observation, n'est donc pas, à proprement parler, une méthode. Ainsi que Cl. Bernard l'a remarqué avec raison, la provocation artificielle des faits, si laborieuse et imposante qu'elle soit, n'est souvent, à l'égard du raisonnement, qu'un accident. Le raisonnement est le parti que l'esprit tire des faits, non le procédé par lequel il les obtient. Pour observer la digestion stomacale, un physiologiste pratique selon les règles de l'art sur un animal une fistule gastrique. Dans le cas du chasseur canadien observé par William Beaumont, de Philadelphie, un accident, au sens vulgaire du mot, avait réalisé l'opération qu'on n'a pas le droit de pratiquer sur un être humain. — Un médecin observe dans la ville où il exerce la marche d'une épidémie; ses observations attirent son attention sur quelque particularité locale. Il va en voyage, pour vérifier si, dans une ville où règne la même épidémie, se rencontre la même particularité, ou si, sachant que la même particularité s'y rencontre, on y signale la même épidémie. Il ne peut certes pas provoquer une épidémie pour l'étudier. Ce n'est pas la provocation artificielle du phénomène observé qui distingue l'expérimentation, c'est la présence, dans l'esprit de l'observateur, de l'idée expérimentale, c'est-à-dire de l'hypothèse. Or il n'y a pas d'induction sans hypothèse.

Lorsqu'il est possible de provoquer artificiellement les faits décisifs, l'induction rencontre moins d'obstacles que lorsqu'on est obligé d'attendre que la nature les présente, comme en astronomie, ou lorsque le respect dû à l'humanité interdit de les produire, comme il arrive souvent en physiologie et en pathologie humaines. A cela se réduit la distinction entre l'observation et l'expérimentation artificielle. D'importance capitale pour le savant, elle se réduit pour le logicien à un simple accident.

192. — **L'Analogie.** La construction de l'hypothèse est semblable aux opérations du raisonnement déductif : on construit le conséquent avec l'antécédent. Les opérations constructives ne sauraient être toutes arbitraires, autrement l'hypothèse serait une pure fantaisie qui n'aurait aucune chance d'être jamais vérifiée. L'une au moins est arbitraire : C'est une *analogie*. Elle consiste à transporter à d'autres faits, sous réserve de vérification, et, à la limite, à une infinité de faits dont le genre est défini, une relation constatée pour un nombre fini de faits. Ainsi, ayant noté le volume d'un gaz et la pression qu'il supporte, et constaté qu'en lui faisant supporter une pression double on a diminué le volume de moitié, on suppose qu'en lui faisant supporter une pression triple on réduira le volume au tiers, et qu'en général les volumes seront toujours, ce qu'ils sont dans les cas observés, en raison inverse des pressions.

Primitivement, *analogie* signifie *proportion* : deux termes sont entre eux *dans le même rapport* que deux autres, ἀνά τὸν αὐτὸν λόγον, puis ἀνά λόγον, d'où ἀναλογία. Quand les deux rapports avaient un terme commun, l'analogie s'appelait μεσότης, *médiété*. Les anciens en connaissaient trois sortes : l'arithmétique, la géométrique, l'harmonique ; c'étaient leurs équations : ils savaient en calculer un terme, connaissant les deux ou les trois autres. L'analogie est donc, à l'origine, un raisonnement mathématique rigoureux. Elle perd ce caractère quand on l'applique à autre chose que des nombres.

L'analogie est une induction commencée. Le raisonnement inductif s'achève par une expérience cruciale rigoureuse qui vérifie entièrement l'hypothèse. Si la vérification ne se fait que par la méthode de concordance variée (177, 190), qui peut donner une très haute probabilité et même une probabilité aussi grande qu'on voudra, mais ne donne jamais qu'une certitude relative, on peut dire que l'induction reste une analogie, qu'elle ne s'achève jamais entièrement et demeure toujours provisoire, si imposante que soit la confirmation directe des faits.

Les quatre méthodes de la recherche expérimentale servent aussi bien à la construction qu'à la vérification des hypothèses ; les étudier sera donc étudier aussi bien les variétés de l'analogie que celles de l'induction.

LES QUATRE MÉTHODES EXPÉRIMENTALES

193. — Elles se distinguent par la manière de comparer les faits entre eux. Il s'agit de trouver et de prouver une relation constante entre des éléments abstraits du réel. Des termes de cette relation l'un est donné, l'autre à découvrir. Le terme cherché peut être lié au terme donné soit par un rapport de causalité soit par tout autre rapport, et, s'il s'agit d'un rapport de causalité, il peut être soit la cause soit l'effet (183).

Méthode de concordance¹.

194. — Elle consiste à comparer un nombre aussi grand que possible de faits aussi *différents* que possible présentant le terme donné; ils doivent nécessairement contenir aussi le terme cherché. Comme on le découvrira par l'élimination des différences, on y réussira d'autant mieux qu'on aura comparé des faits plus différents et plus nombreux.

« Soit un conséquent connu et bien dégagé, la sensation de son. » Il faut commencer par définir soigneusement le terme connu. « Pour trouver son antécédent, nous recueillons beaucoup de cas où une oreille saine perçoit un son, le son produit par une cloche, par une corde qu'on pince ou que frotte un archet, le son d'un tambour que l'on frappe, d'un clairon où l'on souffle, le son de la voix humaine, le son que vous entendez dans l'eau ou en mettant l'oreille contre une poutre que l'on choque légèrement, etc. Après un long examen, on découvre que tous ces cas si différents s'accordent, autant qu'on en peut juger, en un seul point, qui est la présence d'un mouvement de va-et-vient, en d'autres termes d'une vibration du corps sonore [comprise entre certaines limites de lenteur et de vitesse], et propagée à travers un milieu jusqu'à l'organe auditif. Cette vibration transmise est donc l'antécédent cherché². »

1. Dans la méthode de *concordance variée*, il s'agit de concordance de l'hypothèse avec les faits; dans la méthode de *concordance*, il s'agit de concordance des faits entre eux (190).

2. TAINE, *De l'Intelligence*, t. II, liv. IV, ch. II. Les mots que j'ai mis entre crochets sont de trop; c'est par la méthode de différence seule que nous savons cela.

C'est par la méthode de concordance que débute toute recherche. Elle ne suppose rien avant elle, car l'exclusion des circonstances accidentelles se fait par la simple constatation qu'elles ne sont pas constantes. Elle est proprement l'analogie : une relation constatée dans un cas se retrouve dans tous les autres ; peut-être se retrouve-t-elle encore dans tous ceux qu'on n'a pas observés. Elle se borne à saisir l'hypothèse que suggère, ou plutôt que ne rejette pas la simple inspection des faits.

Elle peut fournir des *confirmations* de l'hypothèse, en faisant découvrir le terme cherché dans des cas où il était présent, mais caché. Les vibrations de la cloche, de la corde, du tambour sont perceptibles au toucher ; on révèle par un artifice les vibrations de l'air dans les instruments à vent et dans la voix humaine, par exemple par des grains de sable fin placés sur une membrane tendue.

La rosée nocturne peut se définir « l'apparition d'une moiteur sur la surface de corps solides exposés en plein air en l'absence de pluie et d'humidité visible ». Dans sa *Théorie de la Rosée*, citée en exemple par Stuart Mill, Wells commence par chercher d'autres cas d'apparition spontanée d'une moiteur dans des circonstances très différentes : la buée dont se couvre en été une carafe d'eau fraîche, celle qui apparaît sur les vitres d'une salle bien chauffée en hiver, l'eau qui ruisselle sur les murs au dégel, le nuage qui ternit une glace ou une lame métallique polie quand on souffle dessus. On sait expliquer ces faits par une loi connue : la vapeur d'eau contenue dans l'air se condense sur les surfaces froides quand, pour un état hygrométrique donné, la différence de température est suffisante. Par analogie on pense que les corps qui se couvrent de rosée pendant la nuit sont plus froids que l'air ; on confirme cette hypothèse en prenant les températures de ces corps et de l'air au moyen de thermomètres.

La méthode de concordance épuise assez vite son pouvoir, qui est très limité : 1° Ce qui, outre le terme connu, est commun à tous les cas considérés, contient le terme cherché, mais peut aussi contenir quelque élément non constant qu'une observation de plus éliminerait. On n'est donc pas sûr d'avoir *isolé* le terme cherché. 2° Comme on n'observe pas le tout d'un fait naturel, on ne connaît pas tout ce qui est commun aux faits

considérés. On n'est donc même pas sûr d'avoir *saisi* le terme cherché. 3^o La confirmation de l'hypothèse n'est qu'un fait nouveau ajouté aux faits concordants qui l'avaient suggérée ; or nous avons vu (190) que même si l'hypothèse a fait prévoir ce fait, même si elle l'a fait chercher et découvrir, il ne la vérifie pas plus que s'il eût été connu avant et si l'hypothèse en avait tenu compte. La seule vérification que comporte la *méthode de concordance* (des faits entre eux) est donc celle que nous avons appelée *méthode de concordance variée* (de l'hypothèse avec les faits). Elle ne se prête pas à une expérience cruciale.

Méthode de différence.

195. — Elle consiste à comparer *deux* cas, aussi semblables que possible, dont l'un présente, l'autre ne présente pas le terme connu. L'un doit contenir, l'autre ne contenir pas quelque circonstance qui est condition du terme connu ou dont le terme connu est condition.

Ces flacons entièrement semblables, soumis ensemble, dans la même étuve et pendant le même temps, à une température supérieure à 100°, ont été remplis, avec des précautions identiques, de quantités égales d'un même bouillon ; la seule différence entre eux est que l'un est fermé à la lampe tandis que l'autre reste ouvert. Le second fermente tandis que le premier ne fermente pas. Il en résulte que les germes contenus dans les poussières de l'air sont la seule cause à laquelle on puisse attribuer la fermentation.

— La rigueur du raisonnement exige évidemment qu'en dehors du terme connu la différence entre les deux cas soit unique. On sait que cette expérience de Pasteur fut contestée. Il pourrait se faire que la fermentation eût lieu sans germes, par génération spontanée, mais que le renouvellement de l'air fût nécessaire à la vie des micro-organismes. Pasteur refit son expérience en fermant l'un des flacons avec un tampon d'ouate stérilisée par la chaleur, et la fermentation ne se produisit pas. On pouvait encore dire que la circulation de l'air à travers l'ouate était insuffisante ; il se contenta de recourber au chalumeau le col du flacon en l'inclinant vers le bas, et la fermentation ne se produisit pas.

Au lieu de comparer deux expériences, on compare souvent deux séries d'expériences. Par exemple on inocule six cobayes avec un virus et on place dans des conditions identiques six autres cobayes, choisis aussi semblables que possible, mais non inoculés. La parfaite identité des cas comparés est difficile à établir; il y a toujours des différences individuelles entre des vivants. L'un des cobayes peut être déjà malade à l'insu de l'expérimentateur; il peut avoir dans son idiosyncrasie quelque chose qui le rend plus vulnérable ou qui l'immunise. A toute éventualité, d'ailleurs, il est bon de se prémunir contre les accidents d'expérimentation. En comparant deux séries suffisamment nombreuses, il devient fort peu probable qu'une cause fortuite indépendante affecte tous les termes d'une série et respecte tous ceux de l'autre.

Dans ces expériences comparatives faites sur deux séries de faits, la méthode de concordance variée s'ajoute à l'expérience cruciale comme une sorte d'assurance contre les accidents imprévisibles.

La méthode de différence ne fait pas connaître la totalité des conditions d'un phénomène ou de ce qui est conditionné par un phénomène, car parmi les circonstances qui sont identiques dans les deux cas comparés, on ne sait pas lesquelles sont ou ne sont pas liées au terme connu. Elle n'en isole qu'une. C'est précisément pour cela qu'elle est un excellent instrument d'analyse. L'expérience précédente ne nous apprend ni quels éléments du bouillon sont ou ne sont pas nécessaires à la fermentation, ni quelles poussières atmosphériques sont ou ne sont pas propres à ensemençer un bouillon donné, ni entre quelles limites de température la fermentation est possible, ni à quelle température elle est maxima, etc., etc. Ces questions devront être l'objet d'autant de recherches distinctes. D'ordinaire chaque vérité découverte fournit les moyens de poser des questions nouvelles et de pratiquer pour les résoudre des expériences nouvelles.

La méthode de différence peut très bien fournir un raisonnement analogique et suggérer une hypothèse. Voici deux hommes de même âge, également bien constitués en apparence, atteints de la même maladie, et soumis, dans deux lits voisins d'une même salle d'hôpital, au même traitement. L'un meurt, l'autre guérit. On découvre entre eux cette autre différence

que le premier est né d'un père alcoolique, le second de parents sobres. On pourra conjecturer que l'alcoolisme des ascendants diminue chez les descendants la résistance à cette maladie. Remarquons en passant que l'analogie, dans la méthode de différence, consiste à passer d'un rapport donné dans un cas non pas à un rapport semblable, mais à un rapport inverse dans l'autre cas. En possession de cette hypothèse, on se trouvera dans les conditions du début d'une recherche, on devra faire appel à la méthode de concordance, rassembler des cas très différents de mortalité dans cette maladie et chercher s'il y a des antécédents alcooliques chez les ascendants, puis procéder de même pour les cas de guérison.

Mais la méthode de différence sert surtout à vérifier des hypothèses : elle fournit des expériences cruciales. Il faut pour cela que deux hypothèses seulement soient possibles, ou que toutes les hypothèses possibles puissent se ramener à un nombre fini de dichotomies (57), qui exigeront un pareil nombre d'épreuves expérimentales. Deux hypothèses qui n'en admettent point de troisième sont contradictoires entre elles ; l'une est la négation de l'autre. L'expérience démontre l'une par l'exclusion de l'autre. C'est le cas du différend entre Pasteur et Pouchet : ou bien les micro-organismes des fermentations naissent de germes, selon l'adage *Omne vivum ex vivo* ; ou bien leur génération est spontanée, c'est-à-dire qu'ils peuvent naître sans germes. L'expérience de Pasteur démontre que, dans le cas de la fermentation du bouillon, les micro-organismes naissent de germes ; elle le démontre par l'exclusion de l'hypothèse contradictoire, car si on supprime les germes, on supprime la fermentation.

Méthode des variations concomitantes.

196. — Elle consiste à comparer des cas suffisamment nombreux dans lesquels le terme connu se présente à des degrés divers. Ces cas devront nécessairement présenter aussi quelque autre circonstance qui varie en quantité et dont les variations soient corrélatives de celles de la première. Les autres circonstances doivent être aussi semblables et surtout aussi invariables que possible.

L'originalité de la méthode des variations est de faire intervenir l'idée de grandeur et, toutes les fois qu'il est possible, celle de nombre. Elle trouve notamment son emploi dans les cas où il est impossible de faire disparaître complètement un élément des phénomènes. Elle se ramène pourtant à la méthode de différence. Si la variation du terme connu peut aller jusqu'à son annulation, comparer le cas où il est nul avec un cas où il a une valeur finie, c'est appliquer la méthode de différence. Plus généralement, on peut considérer l'accroissement de valeur d'un cas à l'autre comme la présence dans l'un de quelque chose qui n'est pas dans l'autre. La méthode des variations serait alors la méthode de différence répétée autant de fois qu'il y a de couples d'expériences comparatives.

La méthode des variations n'est applicable qu'aux relations entre des termes qui présentent du plus ou du moins. Mais il n'est pas nécessaire que ces quantités soient mesurables. Ainsi nous savons par expérience que les souvenirs s'affaiblissent avec le temps, bien que nous n'ayons que des moyens fort imparfaits de mesurer la mémoire. L'histoire militaire montre que le courage des soldats est d'autant plus grand qu'ils ont plus de confiance en leurs chefs ; nous ne mesurons cependant ni le courage ni la confiance. Mais la mesure donne à la méthode des variations de la sûreté en même temps que de la précision. On lui doit toutes les lois qui s'expriment par des équations, toutes les lois en vertu desquelles un élément des faits est fonction d'un autre. C'est par elle surtout que se fait la transition de la science expérimentale à la science déductive.

Comme la méthode de différence, elle peut servir à construire l'hypothèse, mais elle sert mieux encore à la vérifier ; elle fournit soit le raisonnement analogique soit l'expérience cruciale.

Méthode des résidus.

197. — Il y a quelque difficulté à formuler la méthode des résidus. Je ne sais aucun auteur, pas même Stuart Mill et Herschell, qui l'ait fait d'une manière irréprochable. La raison, c'est que cette méthode n'existe pas, du moins comme méthode de raisonnement inductif ; elle est un procédé d'expé-

rimentation, un moyen de rendre manifeste un *fait* caché, qui d'ordinaire ne pourrait être connu autrement. L'interprétation de ce fait, la découverte de la loi se fait par l'une des précédentes méthodes.

Contrairement à la méthode de concordance, qui convient au début de toute recherche, la méthode des résidus suppose un état avancé de la science. Lorsque les lois connues permettent de prévoir un fait et surtout de le calculer, et qu'il y a un écart entre le fait observé et le fait prévu ou calculé, cet écart est un *résidu* qui reste à expliquer. C'est tout ce que cette méthode peut nous apprendre. En se fondant sur la connaissance des lois naturelles, l'esprit reconstruit le réel; si le résultat des opérations de synthèse ne coïncide pas avec le réel, et si l'on a des raisons de croire que ces opérations ne sont pas fautives, c'est qu'elles sont incomplètes : il reste au moins une loi à chercher; les faits subissent au moins une influence de plus que celles dont on a tenu compte. Le fait à expliquer étant précisément cet écart entre ce qui est déjà expliqué et ce qui ne l'est pas encore, seule la méthode des résidus pouvait le faire connaître. Elle est donc d'une très grande utilité. Elle a conduit à de nombreuses découvertes et aux plus surprenantes. Mais son résultat est un fait, non une loi.

Aucune méthode n'a fait découvrir en chimie un plus grand nombre de corps, surtout de corps simples. Lorsqu'on croit avoir poussé à fond l'analyse d'un composé, il arrive que la synthèse ne le reproduise pas exactement. Il peut y avoir des trésors dans le *caput mortuum* qu'on est tenté de considérer comme dû à des impuretés accidentelles. Glauber disait que son secret pour faire des découvertes était de garder ce que les autres jetaient¹. Nombre de corps ont été trouvés dans les résidus d'opérations usuelles, l'iode par exemple dans les résidus de l'extraction de la soude de varech par le procédé Solvay. Mais le fait qui est ici l'objet du raisonnement n'est pas le résidu matériel de l'analyse réelle, c'est la différence entre les propriétés du composé que l'analyse a incomplètement résolu et les propriétés du composé obtenu par synthèse.

La science a été parfois servie par l'imprécision des obser-

1. STUART MILL, *Logique*. — FOURCROY, *Conn. chim.*, t. I, p. 19.

vations. Telle hypothèse que l'avenir a confirmée eût sans doute paru condamnée par le désaccord entre le fait observé et la prévision théorique, si les moyens d'observation avaient été plus parfaits dès l'origine. Beaucoup de grandes découvertes n'ont été possibles qu'en raison d'une disproportion considérable entre les effets des causes qu'il s'agissait de démêler; sans doute aussi beaucoup de questions restent obscures par suite de la difficulté de séparer des causes dont l'action combinée est à peu près d'égale importance. Des expériences n'ont pu être faites avec des corps purs que dans un état déjà avancé de la chimie; mais heureusement les impuretés n'ont eu souvent que des effets négligeables. Maintes recherches de physique ont été reprises après un temps écoulé pour plus de précision, en faisant les corrections requises. Regnault a revisé la plupart des expériences célèbres grossièrement faites par les physiciens de l'âge héroïque. Parmi les corps qui composent le système solaire, l'énorme masse du soleil est tellement prépondérante que l'action exercée par les autres peut être provisoirement négligée. Les lois de Képler ne seraient exactement vraies que si chaque planète tournait seule autour du soleil; l'attraction des planètes les unes sur les autres déforme leurs orbites et exerce des influences retardatrices et accélératrices. Mais ces actions sont assez faibles pour que Képler ait pu, sans en tenir compte, trouver un accord suffisant entre ses calculs et les observations de Tycho-Brahé. Les petites causes sont étudiées après les grandes et très souvent comme résidus des effets des grandes.

On ne saurait exagérer l'importance et la fécondité de la méthode des résidus: mais il faut bien comprendre son rôle, qui est de mettre en évidence un fait, après quoi la recherche procède comme pour tout autre fait.

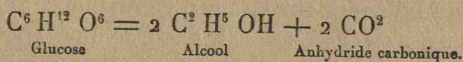
Voici un exemple cité par Stuart-Mill. « Arago, ayant suspendu une aiguille aimantée par un fil de soie et l'ayant mise en mouvement, crut remarquer qu'elle arrivait plus vite au repos quand elle oscillait au-dessus d'un plateau de cuivre. Il y avait là deux causes qui pouvaient produire cet effet: la résistance de l'air et celle du fil de soie. Mais l'effet de ces deux causes pouvait être exactement déterminé par l'observation faite en l'absence du cuivre. Déduction faite de cet effet, le phénomène résidu consistait en ce que le cuivre développait

en effet une influence retardatrice. Ce fait a été la première origine de la découverte de l'électricité magnétique. »

Arago commence par une expérience vague : l'aiguille lui *semble* arriver au repos plus vite qu'il ne s'y attendait. Il procède alors à des mesures avec et sans le plateau de cuivre. L'écart entre les deux mesures est le résidu à expliquer. C'est évidemment la méthode de différence qui lui fait attribuer cet écart à l'action du plateau de cuivre, car la présence et l'absence du plateau est la seule différence entre les deux expériences.

La découverte de l'argon et des autres nouveaux gaz de l'air est une remarquable application de la méthode des résidus. On extrait l'azote de l'air atmosphérique en faisant absorber l'oxygène par un corps oxydable, par exemple le phosphore, l'acide carbonique par la potasse, la vapeur d'eau par l'acide sulfurique. On croyait l'analyse terminée parce que le corps qui restait *paraissait* avoir sensiblement les mêmes propriétés que l'azote extrait de ses composés. Raileigh et Ramsay montrèrent qu'il y avait une différence entre les constantes physiques des deux azotes : il restait donc à découvrir le corps ou les corps qui mélangés à l'azote en altéraient les propriétés. Ici la méthode des résidus a terminé sa tâche : elle a mis en lumière le fait à expliquer, que seule elle pouvait faire connaître. A partir de ce moment, la découverte de l'argon n'est plus l'œuvre de la méthode des résidus.

Avant les travaux de Pasteur, on croyait que la fermentation alcoolique était une simple réaction chimique s'accomplissant, en présence de la levure, selon la formule donnée par Gay-Lussac :



Pasteur constata que la quantité d'alcool obtenue ne correspondait jamais à plus de 95 pour 100 du glucose employé. Il y avait donc un résidu d'effet à expliquer, le phénomène ne se réduisant pas à un simple dédoublement. Ce n'est pas la méthode des résidus qui a permis à Pasteur de déterminer le rôle du ferment dans la transformation du glucose en alcool.

Mais la découverte d'un résidu à expliquer peut suggérer une hypothèse qui, appliquée aux faits par le calcul, se trouve

rendre compte exactement (ou sensiblement) de la quantité résiduelle. Cette *concordance* ne peut être qu'une application de la méthode de concordance. Car pour qu'on puisse faire un tel usage d'une hypothèse, il faut qu'elle soit une application de lois connues, et on ne fait que manifester un cas nouveau auquel elles sont applicables. C'est une analogie suivie de confirmation.

Il est aisé de s'en rendre compte en considérant, par exemple, la découverte de Neptune.

Déjà les *perturbations* des planètes sont des résidus, car elles sont l'écart entre les mouvements calculés d'après les lois de Képler et les mouvements observés. Il n'y a pas d'autre manière de connaître le *fait* de la perturbation. Ici le rôle de la méthode des résidus est terminé. Si le soleil agit par sa masse sur les planètes, il est naturel de supposer par analogie que les planètes agissent aussi par leurs masses les unes sur les autres, que cette action est aussi en raison inverse du carré des distances et qu'elle est la cause des perturbations. Cette analogie et sa confirmation sont l'application manifeste de la méthode de concordance.

En calculant ainsi les perturbations d'Uranus d'après l'influence de toutes les planètes connues, Le Verrier trouva un écart entre les résultats du calcul et ceux des observations. C'était une nouvelle application de la méthode des résidus. Elle s'arrête là. Si l'action mutuelle des planètes explique les perturbations et si l'action des planètes connues ne les explique pas complètement, il est naturel de supposer qu'une planète plus lointaine, et qui aurait échappé à tous les regards en raison de sa grande distance et de son faible éclaircissement, exerce son influence sur Uranus. Cette nouvelle analogie, semblable aux précédentes, est encore une application de la méthode de concordance.

On sait que la confirmation ne fut pas faite par Le Verrier lui-même, mais, quelques jours après la présentation de son travail à l'Académie des Sciences, par un astronome de Berlin. Nous avons vu (178) que la valeur probante d'un fait est la même, que ce fait ait été connu avant ou après l'élaboration de la théorie, qu'il ait servi à l'édifier ou que ce soit la théorie qui l'ait fait découvrir. Si Le Verrier eût connu l'existence et la position de Neptune et démontré qu'en calculant l'action de

cet astre sur Uranus, il n'y a plus de résidu de perturbations, son raisonnement eût été le même.

Non seulement Le Verrier n'avait pas vu Neptune, mais on raconte qu'il mettait une sorte de coquetterie à ne pas vouloir regarder sa planète. Il n'avait pas besoin de la voir pour savoir qu'elle était là; ce n'étaient pas ses yeux, c'était la force du raisonnement qui lui en avait prouvé l'existence. Il considérait l'accord de l'hypothèse avec les faits comme une preuve suffisante. La loi de gravitation a été appliquée avec succès à l'interprétation d'un si grand nombre et d'une si grande variété de faits astronomiques que tout astronome est convaincu 1° que tous les corps célestes obéissent à la loi de Newton; 2° que les mouvements du système solaire ne relèvent d'aucune autre loi. On ne peut assurément pas dire que l'observation de Neptune n'ait rien ajouté à la certitude de son existence. Mais si Neptune était resté invisible, la *concordance variée* était déjà assez grande pour ne laisser au doute qu'une place sensiblement nulle.

193. Résumé. — L'induction consiste, ainsi que la déduction, à construire le conséquent d'un jugement hypothétique avec l'antécédent. Mais tandis que cette construction se fait, dans le cas de la déduction, par des opérations dont la possibilité et les résultats sont déterminés par des connaissances antérieures, elle comporte, dans le cas de l'induction, au moins une opération arbitraire, d'où il résulte que la vérification par confrontation avec les faits est nécessaire.

L'induction comporte donc deux moments :

1° la construction, d'après les faits connus, les principes généraux et les lois antérieurement établis, et au moyen d'une ou plusieurs opérations arbitraires, d'une *hypothèse*. Cette première partie, c'est l'*analogie*.

2° la vérification de l'hypothèse par l'épreuve des faits, spontanément offerts par la nature ou, de préférence, artificiellement provoqués.

Ces deux moments du raisonnement consistent l'un et l'autre à dégager un jugement hypothétique d'abord provisoire, puis définitif, de l'analyse et de la comparaison des faits. Ils relèvent donc l'un et l'autre des mêmes méthodes de comparaison des faits, les méthodes de *concordance*, de *diffé-*

rence et des *variations concomitantes*. La *méthode des résidus*, adjointe par Stuart Mill, n'a pas pour but de faire surgir de la comparaison des faits soit l'hypothèse soit la loi, mais de mettre en évidence un fait qui est essentiellement un écart entre le fait observé et le fait prévu par la théorie.

La vérification de l'hypothèse ne peut être faite *rigoureusement* que par l'*expérience cruciale*, qui prouve la vérité d'une hypothèse par l'exclusion de l'hypothèse contradictoire.

La conformité d'une hypothèse avec les faits observés n'en est pas la vérification, mais seulement la confirmation, car d'autres hypothèses pourraient peut-être s'accorder avec les mêmes faits. Mais les faits conformes peuvent être si variés et si complexes que la possibilité d'une autre hypothèse devienne fort improbable, si improbable que nous ne la discernions plus d'une impossibilité. Ce mode de vérification, non rigoureuse, mais suffisante, des hypothèses, c'est la *méthode de concordance variée*.

CHAPITRE XIV

LE PRINCIPE DE L'INDUCTION

LES INDÉMONTRABLES

199. — Les méthodes expérimentales ont pour but de démêler l'ordre naturel à travers le désordre apparent des faits. L'ordre est assurément un besoin de la pensée, parce qu'il est condition de l'intelligibilité, que l'intelligence recherche pour elle-même, et de la prévision, que l'intelligence poursuit en vue de l'action. Mais il n'en résulte pas qu'il y ait de l'ordre dans les choses, qu'elles soient intelligibles et prévisibles.

Cependant, cet ordre, personne ne le met en doute. L'expérience nous paraît désordonnée parce qu'elle ne nous montre que des faits de surface ; mais nous sommes convaincus que les liaisons apparaîtraient si nous connaissions aussi les faits profonds. L'ordre se dissimule encore parce que les faits se mélangent et se confondent ; mais nous sommes convaincus qu'il se manifeste quand on les analyse et qu'on les distingue.

De plus, nous sommes convaincus que l'ordre s'étend à toute la nature. Les comparaisons d'expériences ont pour but de séparer l'essentiel de l'accidentel, le nécessaire du contingent. Mais nous sommes convaincus que ce qui est accidentel et contingent relativement à un fait est essentiel et nécessaire relativement à d'autres, que ce qui n'est pas conditionné par tel antécédent ou concomitant est conditionné par d'autres.

Bref, l'induction suppose un double principe :

1° L'ordre de la nature est constant, et les lois ne souffrent pas d'exception. En effet, dès qu'une hypothèse rencontre une seule exception, nous jugeons aussitôt qu'elle n'est pas une loi (syllogisme de la troisième figure).

2° L'ordre de la nature est universel, et il n'y a pas de faits ni de détails des faits qui ne soient réglés par des lois. S'il en était autrement, aucune induction ne serait possible, car nous risquerions toujours de nous trouver en présence d'un fait sans loi.

Ce double principe, c'est le *déterminisme*. Toute induction repose sur la confiance que nous avons dans le déterminisme. Il n'y a donc dans la nature ni *contingence*, ni *caprice*, ni *miracle*, ni *libre-arbitre*; chacune de ces hypothèses ruine en nous la faculté de raisonner sur les choses. Les sciences purement déductives se bornent à tirer les conséquences nécessaires de conventions logiques et de postulats; elles ne font rien connaître de réel. Elles sont, il est vrai, destinées à l'interprétation du réel; leurs conventions logiques et leurs postulats sont choisis en vue de cette interprétation. Mais pour qu'elles s'appliquent au réel, il faut que le réel se présente sous forme de relations générales; elles présupposent que le réel est intelligible, que ce qui est logiquement nécessaire en droit ne peut manquer de se vérifier en fait. Le déterminisme est donc condition de toute science, même déductive, se rapportant au réel.

La connaissance vulgaire fait du raisonnement inductif un usage moins rigoureux, mais bien plus étendu que la connaissance scientifique. L'action, en tant qu'elle est éclairée par l'intelligence, repose sur l'induction. C'est par induction que j'ai confiance en la valeur nutritive des aliments, en les variations saisonnières de la température, auxquelles j'adapte mon vêtement et mon logis, en la solidité du sol sur lequel je marche; c'est par induction que je donne ou refuse ma confiance aux hommes. Dans les relations de l'être humain tant avec son milieu physique qu'avec son milieu social, toutes les démarches *réfléchies* s'appuient sur des inductions, les unes relativement sûres, les autres plus ou moins risquées; nous en attribuons les risques à notre connaissance incomplète des faits, à l'insuffisance de nos analyses, en un mot, à l'imperfection des opérations du raisonnement, jamais à l'incertitude de son principe.

200. — Il est curieux de remarquer avec quelle facilité cette croyance implicite au déterminisme s'accommode des croyances

qui la contredisent, non seulement dans la pensée vulgaire, mais chez les philosophes eux-mêmes. On peut croire et ne pas croire à la fois les mêmes choses, pourvu qu'on ne fasse pas de rapprochement entre ces croyances, qu'elles occupent des plans de conscience différents. S'il y a dans l'enchaînement des phénomènes une certaine laxité, un certain jeu, si le tissu n'en est pas absolument serré, ou bien encore si la nécessité règne dans certaines catégories de faits et la contingence dans certaines autres, en sorte qu'il y aurait dans la nature du cousu et du décousu ; — si les faits ou certains faits sont les effets manifestes de certains agents mystérieux, tels que les *puissances naturelles* du moyen âge, le *principe vital* de l'école de Montpellier, agents doués d'une certaine spontanéité et dont les caprices ou les lubies peuvent toujours déjouer toutes les prévisions des hommes ; — si le monde, gouverné par la providence divine, est un universel et perpétuel miracle, ou bien si le créateur de la nature s'est réservé le droit, par des interventions accidentelles et rares, d'en changer momentanément le cours ; — si la volonté arbitraire de l'homme est une cause première, un créateur dans la création ; — dans toutes ces hypothèses, des faits peuvent indifféremment se produire ou ne pas se produire dans les mêmes circonstances, et par conséquent l'induction est impossible. Et si l'on admet que l'induction soit possible ici, impossible là, en sorte qu'on limite le principe, on redouble la difficulté. Cependant les partisans de ces hypothèses raisonnent et agissent comme s'ils admettaient le déterminisme. Ils l'admettent tout à la fois et le repoussent ; ils l'admettent parfois implicitement, puisqu'ils raisonnent sur le réel, au moment même où ils le repoussent explicitement.

201. — La possibilité de telles croyances témoigne en tout cas que le principe fondamental du raisonnement inductif n'est pas une *vérité évidente par elle-même*, et qu'il faut rejeter toute doctrine d'après laquelle il serait inhérent à notre faculté de penser. S'il était une loi fondamentale de la pensée, nous ne pourrions pas le mettre en doute : la contingence, le miracle et le libre-arbitre ne seraient pas seulement des doctrines obscures, elles seraient tout à fait inconcevables : on ne peut pas penser contrairement aux lois de la pensée.

202. — Que le principe de l'induction n'est pas le principe de causalité, cela résulte de cette remarque que les lois naturelles n'énoncent pas toutes un rapport de cause à effet, ainsi qu'on l'a vu précédemment. Il est bon d'insister sur ce point.

On énonce ordinairement le principe de causalité sous deux formes : *Il n'y a pas de faits sans cause* et *Les mêmes causes produisent les mêmes effets*. Le second énoncé est un corollaire du premier, car *il n'y a pas de raison* pour que, les causes étant les mêmes, les effets soient différents : une différence dans l'effet serait un fait nouveau qui n'aurait point de cause. Le second énoncé correspond au premier principe de l'induction : *L'ordre de la nature est constant*, et le premier énoncé au second principe : *L'ordre de la nature est universel* (199). Mais le principe de causalité est en un sens plus étendu, en un autre sens plus restreint que le principe de l'induction. Il est plus restreint en ce qu'il ne concerne que l'enchaînement successif, le devenir, la dépendance du fait à l'égard des circonstances antérieures dans le temps à son apparition ; il ne concerne pas la liaison entre les éléments constitutifs et simultanés des phénomènes. Il est plus étendu en ce que par cause on entend d'ordinaire, non seulement un ensemble de circonstances, patentes ou latentes, dont la totalité est requise pour que le fait ait lieu, mais aussi une action sous-jacente aux phénomènes, une puissance cachée capable de les produire et qui ne se manifeste à nous que par eux.

Pour rendre compte du raisonnement inductif par le principe de causalité, il faut le restreindre aux liaisons empiriques, qui seules peuvent être l'objet de raisonnements inductifs, et l'étendre aux liaisons qui ne sont pas des successions, puisqu'elles aussi sont objets de raisonnements inductifs. On est ainsi ramené aux deux principes du déterminisme tels qu'ils sont énoncés plus haut.

L'extension du principe, nous avons vu au chapitre précédent qu'elle est nécessaire. La restriction s'impose plus impérieusement encore. Si un agent est inobservable (la chaleur, la lumière, l'électricité, l'affinité chimique, la vie, l'âme, la volonté, Dieu, etc.), il est impossible à connaître autrement que par ses effets ; nous ne pouvons donc ni découvrir ni même concevoir une relation définie, constante et nécessaire entre lui et ses effets. Dira-t-on que ce qui nous intéresse ici ce n'est

pas l'agent en lui-même, en tant que puissance permanente, mais son intervention en un lieu et en un temps donnés, ce n'est pas son existence, sous-jacente aux phénomènes, mais l'insertion de son acte dans la trame des phénomènes? Alors cet acte est lui-même un phénomène et un événement. Que ce phénomène soit caché, que cet événement se passe comme dans la coulisse, que, par exemple, le *fiat* de la volonté libre s'exerce dans l'ombre de l'inconscient, et que ses effets seuls paraissent sur la scène de la conscience, son action n'en est pas moins un fait. Si, dans les circonstances où elle se produit, elle est tout ce qu'elle peut être, celles-ci en sont la cause déterminante et la cause unique; la puissance mystérieuse dont on veut la faire sortir est inutile et inefficace. Si l'action de cette puissance est indépendante des circonstances au milieu desquelles elle surgit ou n'est que partiellement déterminée par elles, elle échappe à tout raisonnement inductif. C'est d'ailleurs une telle notion métaphysique de la cause qui engendre l'idée de puissance agissant arbitrairement, par exemple celle de providence, de miracle ou de libre-arbitre.

203. — Ainsi distingué du principe de causalité, le principe du déterminisme est identique à ce *principe d'ordre* que M. Lachelier appelle un *principe de finalité*. D'après cette doctrine célèbre, qui a marqué d'une empreinte si vigoureuse la philosophie française contemporaine, la finalité « n'est pas moins indispensable à la science des corps bruts qu'à celle des corps organisés. Il n'y a pas, en effet, de loi chimique qui ne suppose, entre les phénomènes sensibles dont elle énonce le rapport, l'intervention de phénomènes insensibles, dont le mécanisme nous est absolument inconnu; et croire que ce mécanisme agira toujours de manière à produire les mêmes résultats, c'est admettre, dans la nature, l'existence d'un principe d'ordre, qui veille, pour ainsi dire, au maintien des espèces chimiques, aussi bien qu'à celui des espèces vivantes. La conception des lois de la nature, à l'exception d'un petit nombre de lois élémentaires¹, semble donc fondée sur deux principes distincts : l'un en vertu duquel les phénomènes forment des séries, dans lesquelles l'existence du précédent

1. Je ne comprends pas ce que l'auteur a voulu signifier par cette réserve.

détermine celle du suivant ; l'autre en vertu duquel ces séries forment à leur tour des systèmes, dans lesquels l'idée du tout détermine l'existence des parties. Or un phénomène qui en détermine un autre en le précédant est ce qu'on a appelé de tout temps une cause efficiente, et un tout qui produit l'existence de ses propres parties est, suivant Kant, la véritable définition de la cause finale : on pourrait donc dire en un mot que la possibilité de l'induction repose sur le double principe des causes efficientes et des causes finales¹ ».

M. Lachelier, qui invoque l'autorité de Claude Bernard, dirait volontiers qu'une *idée directrice* préside non seulement au développement d'un organisme vivant, mais au mouvement de la pierre qui tombe et de l'astre qui gravite, que l'atome de métal qui vient prendre la place d'un atome d'hydrogène dans un acide pour former un sel, que la parcelle de corps dissous qui vient s'ajouter à un cristal en respectant le parallélisme des faces et la grandeur des angles obéissent à une « sorte de consigne ». Le grand physiologiste eût certainement refusé de suivre dans cette voie l'éminent logicien.

Il y a finalité lorsque le conséquent dans l'ordre du temps est dans l'ordre logique la raison de l'antécédent : la « cause finale » est une cause qui semble postérieure à son effet. On verra dans le chapitre suivant comment cette notion peut devenir saisissable pour la raison et pour la science. Le tout ne produit jamais « l'existence de ses propres parties ». Il peut en être la raison. Cela n'est possible qu'à condition que la *fin*, qui est postérieure au moyen, et qui n'en est pas la cause, mais l'effet, soit représentée, avant le moyen, par quelque chose qui en est cause. Le raisonnement inductif ne suppose rien de tel. La notion de finalité n'apporte aucune clarté au problème du fondement de l'induction. Au contraire, comme tout rapport de finalité suppose au moins que le moyen est cause de la fin, c'est la nécessité des lois naturelles qui sert de fondement à la finalité et l'induction à l'interprétation finaliste.

204. — La finalité écartée, il reste vrai que le principe de l'induction, c'est l'ordre, la liaison et l'unité de la nature.

Ce principe ne signifie-t-il pas simplement que les liaisons

1. *Le fondement de l'induction*, I, p. 15-16 de l'édition originale (1871).

des faits sont indépendantes des temps et des lieux ? Alors il pourrait être dérivé d'un principe plus général.

L'espace et le temps ne sont pas des conditions des phénomènes qui s'accomplissent en eux. Expliquons-nous. Il y a certes des conditions de temps et de lieu. D'après la loi de Newton, la gravité est en raison inverse du carré des distances et les espaces parcourus sont proportionnels aux carrés des temps. Dès que la mathématique a établi les premières relations entre des quantités en général, c'est-à-dire les premières notions de mesure, la première application qu'on en puisse faire est la géométrie (41), c'est-à-dire la mesure des relations spatiales soit à l'état statique, soit à l'état de changement, le « déplacement » étant une notion purement géométrique ; et la seconde application consiste à ajouter aux relations spatiales les relations de temps, ce qui donne l'idée de vitesse, objet de la mécanique. C'est donc avec des relations d'espace et de temps que sont constitués les cadres destinés à fournir l'expression de toutes les lois physiques, les formules permettant de calculer un de leurs éléments d'après les autres. Comment les mathématiques seraient-elles un instrument de travail si bien adapté aux recherches de la physique théorique et appliquée, si celle-ci pouvait faire abstraction des relations de temps et de lieu, les seules que celles-là déterminent ? Au contraire ne peut-on pas dire que la physique n'a terminé son œuvre que quand ses résultats peuvent être mis en formules, que la physique mathématique est la fin de la physique expérimentale, que toute la physique tend à devenir et doit devenir mathématique, c'est-à-dire que toutes les lois de la physique se résolvent en relations de temps et de lieu ? La netteté avec laquelle cette hypothèse a été formulée à une époque contemporaine des débuts de la physique moderne a été pour beaucoup dans les progrès rapides de la science ; en ce qu'elle a de fondamental, elle n'a jamais été ébranlée par aucun des progrès de la science, ni par l'*action à distance* de Newton, ni par les surprenantes propriétés du radium, et Leibniz, le plus radical et le plus hardi des dynamistes en métaphysique, reconnaît que le mécanisme est nécessaire comme hypothèse de travail et comme expression de l'apparence empirique.

Mais en disant que les lois naturelles sont indépendantes de l'espace et du temps, nous ne voulons pas dire qu'elles ne

soient pas des relations entre des *déterminations* de l'espace et du temps; nous voulons dire au contraire que l'espace et le temps en eux-mêmes sont sans influence sur les relations spatiales et temporelles, que celles-ci peuvent toujours être transportées sans altération d'un espace à un autre espace, d'un temps à un autre temps. Le principe de l'induction ne se ramène-t-il pas au principe de l'*homogénéité* de l'espace et du temps ? *il n'y a pas de raison* pour que ce qui se passe en un temps et un lieu donnés soit modifié par le seul fait de se passer en un autre temps et un autre lieu.

Mais si les faits étaient indépendants les uns des autres en un temps et en un lieu, ils le seraient dans tous les temps et dans tous les lieux. Le temps et l'espace sont indifférents à ce qui se passe en eux : ils sont indifférents à l'indéterminisme comme au déterminisme.

205. — Au principe de l'homogénéité on peut joindre le principe de l'unicité de l'espace et de l'unicité du temps. Les faits ont des relations nécessaires entre eux par cela seul qu'ils se passent tous dans un seul espace, tous dans un seul temps. Supposons un triangle isolé; ne le rapportons à aucune autre figure, comme s'il n'y avait que lui dans tout l'espace. On ne saurait concevoir relativement à ce triangle que ses propriétés intrinsèques et certaines relations fixes entre les variations de ses éléments (par exemple tout changement dans la grandeur d'un côté ou d'un angle entraîne nécessairement, et selon des lois définies, des changements de grandeur de deux autres éléments au moins). Supposons maintenant qu'il y ait dans l'espace une autre figure, une simple ligne droite donnée par exemple; des relations définies apparaissent aussitôt entre tous les points du triangle et tous les points de la droite, et tout changement de l'une quelconque de ces relations entraîne, selon des lois définies, des changements dans les autres. Dès que plusieurs objets coexistent dans l'espace, ils présentent entre eux des rapports régis par des lois. Il en est de même du temps. L'unicité de l'espace et l'unicité du temps suffisent-elles à rendre compte de l'unicité du monde ?

Non certes. Il y aurait des relations définies entre les relations spatiales et leurs changements; il y aurait des relations définies entre les vitesses, et tout changement d'une de ces

relations entraînerait d'autres changements. Mais on pourrait imaginer *arbitrairement* tous les changements, quitte à admettre les autres changements corrélatifs. Il y aurait une géométrie et une cinématique, il n'y aurait pas de dynamique. Il n'y aurait pas de *mécanisme*, encore moins de déterminisme. Allons plus loin. Supposons que la dynamique puisse se passer de principes empiriques, ou posons à titre de postulats les principes de la dynamique. Étant donné un état des choses, on pourra en *déduire* des conséquences dans la mesure où l'on connaît la raison intelligible de ces conséquences. Mais on ne pourra faire aucune *induction*, car l'induction consiste précisément à conclure des faits observés à d'autres faits *sans connaître* la raison intelligible des relations, mais parce qu'on a confiance dans l'ordre et dans l'unité de la nature.

206. — Ce principe d'ordre et d'unité, les métaphysiciens antérieurs à Kant l'ont cherché en dehors de la pensée, dans un Dieu qui serait, selon Descartes, Malebranche et Leibniz, l'auteur et le conservateur de la nature, selon Spinoza, la nature elle-même. Kant, au contraire, a cru pouvoir le trouver dans la pensée. Cette dernière doctrine a été merveilleusement exposée et défendue dans le célèbre écrit de M. Lachelier. « Quel que puisse être le fondement mystérieux sur lequel reposent les phénomènes, l'ordre dans lequel ils se succèdent est déterminé exclusivement par les exigences de notre pensée. La plus élevée de nos connaissances n'est, dans cette hypothèse, ni une sensation, ni une intuition intellectuelle, mais une réflexion, par laquelle la pensée saisit immédiatement sa propre nature et le rapport qu'elle soutient avec les phénomènes; c'est de ce rapport que nous pouvons déduire les lois qu'elle leur impose, et qui ne sont autre chose que les principes¹. » On ne saurait sans doute prétendre que la pensée s'érige en législatrice de la nature : elle ne dispose point de ses objets et ne saurait les modifier. Mais « par cela seul que des objets existent pour nous, ils doivent posséder par eux-mêmes une nature qui rende possible l'existence de la pensée² ». La science ne saurait avoir pour objet tout ce qui est,

1. *Le fondement de l'induction*, IV, p. 44.

2. *Ibid.*, p. 46.

mais seulement ce qui est pour nous. Elle ne vise qu'à interpréter notre expérience. Par cela seul que notre expérience est nôtre, elle est pensée, partant conforme aux exigences de la pensée. Qu'il y ait, en dehors de notre pensée, des choses et des principes, n'ayant aucun commerce avec notre esprit, c'est fort possible, mais nous n'en pouvons rien savoir. « Une chose ne commence à exister pour nous qu'au moment où notre esprit entre en commerce avec elle¹. »

207. — Cette doctrine est d'une parfaite clarté tant qu'il s'agit des principes qui rendent compte de la possibilité de l'expérience. Que des choses en soi existent contrairement à ces principes ou en dehors d'eux, rien ne s'y oppose, mais elles nous demeurent étrangères parce qu'elles ne sont point de nature à être perçues. Il n'en est plus de même des principes qui se rapportent à l'interprétation de l'expérience. Les faits appréhendés par nous, s'ils sont soumis aux conditions d'une expérience possible, ne sont pas pour cela soumis aux conditions d'une expérience intelligible. Ils pourraient être rebelles aux conditions d'une science rationnelle, ne pas se laisser ordonner et systématiser, ne pas former de « séries dans lesquelles l'existence du précédent détermine celle du suivant », encore moins des « systèmes dans lesquels l'idée du tout détermine l'existence des parties ».

Kant a cru échapper par cette doctrine à la principale difficulté du système de Leibniz : deux univers entre lesquels l'accord ne pouvait être qu'une harmonie préétablie, l'univers pensé et l'univers réel. Mais l'univers pensé n'est vraiment pensé que si l'on tient compte des virtualités, si l'on ajoute au représenté le représentable. Déjà, en dynamique, il est impossible de s'en tenir aux accélérations actuelles, il faut y joindre des accélérations virtuelles, c'est-à-dire des forces, et un système dynamique n'est intelligible que s'il est fait d'énergies potentielles aussi bien que d'énergies actuelles. De même, en physique, qu'il s'agisse de chaleur, d'électricité, de combinaison chimique, il faut toujours tenir compte à la fois du potentiel et de l'actuel. Or si « l'univers de la pensée » se compose du représentable aussi bien que du représenté, il ne reste

1. *Le fondement de l'induction*, p. 45.

plus rien que nous puissions nommer l'univers réel. S'il y a une réalité étrangère à la pensée, qui ne soit ni pensée, ni pensable, la pensée n'a point à s'en mettre en peine. Ce n'est point à cet univers réel que s'appliquent les lois naturelles, mais bien à l'univers de la pensée, puisque ces lois ne sont qu'une manière de penser l'univers.

208. — Mais cet univers de pensée pourrait être donné sans être ordonné. La pensée pourrait être la pensée d'un seul sujet sans être la pensée d'un objet un, être une infinité de pensées, pensées par un même esprit. On ne démontrera pas l'impossibilité de la contingence, d'une nature qui serait une poussière inconsistante de phénomènes, — ni d'une nature partiellement et accidentellement incohérente, dont le tissu lâche ou fragile admettrait l'intervention de puissances arbitraires, — ni l'impossibilité du miracle, du pouvoir discrétionnaire sur la nature de l'être supérieur qui l'aurait construite et dont l'action créatrice se manifesterait encore, — ni l'impossibilité du libre arbitre, d'un empire dans un empire, d'un créateur dans la création, d'un être capable d'être cause première, soit toujours, soit à l'occasion. Ces hypothèses sont extrêmement vivaces. On espère sauver par elles des espérances auxquelles on tient, des croyances que l'on aime, des traditions que l'on respecte, une certaine manière de concevoir la morale, la responsabilité et les institutions pénales, sans s'apercevoir qu'en abolissant tout fondement rationnel on compromet ce qu'on veut sauver, on ébranle ce qu'on prétend fonder. Mais, après tout, ces hypothèses ne sont point en elles-mêmes absurdes. Le principe de l'induction est un indémontrable, un *postulat*.

Mais si nous admettons la moindre exception à ce principe, nous nous ôtons le droit de faire aucune induction légitime. Les mathématiques demeurent intactes, ainsi que tout raisonnement qui ne vise qu'à déduire les conséquences de conventions abstraites; mais il n'y a plus ni science de la nature, ni même, dans la vie pratique, de raisonnement se rapportant au réel.

209. — Il y a nécessairement des indémontrables comme il y a des indéfinissables (89-90).

Si la déduction se réduisait au syllogisme, les indémontra-

bles devraient contenir implicitement toutes les vérités démontrables. Mais nous avons vu que la démonstration crée du nouveau, construit du savoir, que les vérités antérieurement admises sont les règles de la pensée ultérieure et ne lui fournissent pas des matériaux, mais des outils. Les indémontrables peuvent donc être des principes très simples, très pauvres de contenu, très indéterminés en leur universalité.

210. — Il n'y a pas de principes évidents par eux-mêmes. En effet tout jugement exprimant une nécessité, par exemple un axiome, est dans sa forme un jugement hypothétique. Comment le conséquent résulte-t-il de l'antécédent? S'il lui est identique ou s'il y est contenu, le jugement est analytique; il est bien évident par lui-même (ou du moins en vertu du seul principe de contradiction), mais il ne sert à rien. Il ne peut régler aucune opération logique qui ne soit, comme lui-même, une tautologie stérile. Si, au contraire, le jugement est synthétique, il ne saurait être évident que si le conséquent se construit avec l'antécédent par des opérations non arbitraires, c'est-à-dire s'il se démontre. Mais, par hypothèse, c'est un principe : il n'existe avant lui et au-dessus de lui (sauf le principe de contradiction) aucune connaissance propre à servir de règle à des opérations constructives, en sorte que, à supposer que de telles opérations fussent possibles en elles-mêmes, elles seraient tout à fait arbitraires. Les axiomes sont des jugements dont il est impossible de donner la raison parce qu'ils sont premiers, et qui ne sauraient être évidents sans démonstration parce qu'ils sont synthétiques.

Quelques-uns d'entre eux sont de simples définitions ou des conséquences immédiates de définitions. Ainsi on ne saurait définir le tout et la partie sans comprendre dans la définition que le tout est plus grand que la partie. Mais qu'ils soient des définitions ou des indéfinissables, s'ils ne sont que de simples concepts n'enveloppant aucune assertion, ils ne sont ni vrais ni faux, et ne peuvent régler aucune opération logique; s'ils ont la valeur de principes logiques, c'est qu'ils sont des jugements d'existence impliqués dans des définitions (84).

211. — Il y a un ordre selon lequel les vérités s'enchaînent, comme il y a des outils nécessaires pour en construire d'autres;

et il y a des indémontrables, comme les premiers outils ont dû être construits sans outils. La science succède à la connaissance vulgaire, comme l'industrie humaine à la vie sauvage, par perfectionnement progressif. Or la connaissance vulgaire est pleine d'hypothèses gratuites qu'elle utilise le plus souvent sans s'en rendre compte. Elles sont parfois si fausses qu'il suffit de les formuler pour en apercevoir l'absurdité. Dans la science même, on soupçonne et on entrevoit avant de savoir. Les vérités logiquement premières ne sont pas les premières découvertes. C'est même seulement dans un état avancé de la science qu'il devient possible d'ordonner les connaissances et d'en découvrir les principes. Ce sont d'irréductibles résidus d'analyse.

212. — Chaque science a ses indémontrables, car des objets nouveaux exigent des opérations nouvelles et des règles nouvelles de ces opérations. Elle s'efforce de les réduire au minimum. Ces principes qui ne se déduisent pas, qui ne s'empruntent pas non plus à une autre science, sont souvent des hypothèses très générales que tout raisonnement et toute connaissance nouvelle contribue à vérifier ; la science confirme par son existence et par son progrès les principes qui la rendent possible, comme on prouve le mouvement en marchant. Le progrès des déductions qui se poursuivent sans rencontrer d'impossibilité n'est cependant pas une preuve décisive des hypothèses que ces déductions utilisent, car c'est seulement une application de la méthode de concordance variée (190). L'expérience cruciale serait alors identique à la démonstration par l'absurde ; mais l'hypothèse ne serait plus un indémontrable. Les principes peuvent aussi être prouvés par induction. Les applications de la science à l'expérience, le pouvoir qu'elle donne de prévoir les événements et de disposer de la nature sont autant de vérifications, soit par la concordance variée, soit par l'expérience cruciale.

Il arrive que certains principes ne reçoivent ni l'une ni l'autre vérification. Ils ne peuvent être alors que des postulats.

213. — Rationnellement, il faut révoquer en doute tout principe non démontré. C'est une pure hypothèse : il faut qu'elle

admette au moins une autre hypothèse, autrement elle serait démontrée. L'esprit se trouve en présence d'une alternative : avoir des raisons d'exclure l'une des deux thèses, c'est démontrer l'autre.

Le postulat d'Euclide a été considéré comme une *vérité indémontrable*. Si on a des raisons de le tenir pour une vérité, ce n'est pas un indémontrable ; s'il est indémontrable, on n'est pas certain qu'il soit vrai. Lobatchewski, puis Riemann ont essayé de s'en passer, de le supposer faux et de déduire les conséquences de l'une et de l'autre hypothèse qu'on peut lui substituer¹. Ils ont montré que les déductions géométriques peuvent, dans les deux cas, se poursuivre sans rencontrer d'impossibilité. D'autre part, l'hypothèse que l'on choisit comme règle des déductions géométriques abstraites, il faut encore la prendre pour règle des opérations de mesure dans les applications de la géométrie à l'expérience ; or, là non plus, on ne rencontre pas d'impossibilité : les géométries de Riemann et de Lobatchewski se prêtent à l'expression des mesures expérimentales aussi bien que la géométrie euclidienne. En sorte que, rationnellement, les espaces non-euclidiens ne sont pas absurdes, et, empiriquement, aucune concordance variée, aucune expérience cruciale ne prouve que l'espace *réel* soit euclidien. On ne démontre pas le postulat d'Euclide, parce qu'il pourrait très bien n'être pas vrai.

Mais puisque les diverses géométries sont rationnellement et empiriquement équivalentes, il y a avantage à donner la préférence à la plus *simple*. A cet égard, la géométrie euclidienne est incomparablement supérieure : elle est, selon l'expression célèbre de H. Poincaré, « la plus commode ».

Il y a en géométrie d'autres postulats que celui d'Euclide. Celui de la ligne droite est, comme celui des parallèles, un jugement d'existence impliqué dans une définition. Il est possible que les droites passant par un point donné et situées dans le même plan qu'une droite donnée la rencontrent ou ne la rencontrent pas. On donne le nom de *parallèle* à celle qui ne la rencontre pas, en supposant que la droite qui a cette propriété est unique. Pareillement les droites qui ont les

1. On peut les formuler ainsi : La somme des angles d'un triangle est plus petite (espace Lobatchewski) ou plus grande (espace Riemann) que deux angles droits.

mêmes extrémités peuvent être égales ou inégales. On donne le nom de *droite* à celle qui est la plus courte, en supposant qu'elle est unique. Le postulat de la ligne droite fonde une géométrie plus simple et plus *commode*, soit à déduire soit à appliquer, que le postulat contradictoire : deux points donnés peuvent être joints par une infinité de lignes droites.

Les propriétés fondamentales de l'espace, qu'il est unique, infini, homogène, isotrope, tridimensionnel, sont également des postulats. Il y a une infinité de géométries possibles, parmi lesquelles la géométrie ordinaire est la plus simple et partant la plus *commode*. Rien n'autorise à penser qu'elle est seule vraie et que les autres sont fausses.

214. — Il en est assurément de même de tous les principes indémontrables. On peut les supposer faux puisqu'on n'a pas de raison de juger qu'ils sont vrais. Ils se présentent donc sous la forme d'alternatives. Mais l'une des hypothèses est plus simple et plus *commode* que l'autre.

Choisir cette hypothèse, ce n'est pas l'affirmer ; il ne s'agit pas d'un acte de foi, d'une croyance justifiée, à défaut de raisons théoriques, par son utilité pratique. Il n'est, rationnellement, ni possible ni nécessaire de tenir pour vrais les principes indémontrables. Il est légitime d'en tirer les conséquences, et ce qui est vrai, c'est que ces conséquences en résultent.

Le principe de l'induction est un indémontrable. Je puis *supposer* vrai le déterminisme, et, dans cette hypothèse, induire avec assurance, raisonner relativement à des objets empiriquement donnés, me comporter en être intelligent à l'égard des choses et des événements de la nature. Je puis tout aussi bien supposer la contingence, l'incohérence, le « pluralisme », le miracle, le libre arbitre. Mais alors je dois renoncer à toute induction, soit scientifique, soit vulgaire ; je dois renoncer à toute prévision, partant à toute prévoyance, à toute direction réfléchie de mes actions, me laisser conduire par mes instincts, suivre l'impulsion du sentiment et m'abandonner aux événements¹.

Le principe de contradiction lui-même est un indémontrable. Si un axiome semble évident par lui-même, c'est celui-là. Mais

1. Voilà pourtant ce que des philosophes ont imaginé pour sauver la morale !

il est naturel qu'il paraisse évident, car, comme il est condition de possibilité de tout jugement, dès qu'on pense, on l'a déjà pris comme principe. Cependant des métaphysiciens ont montré que nous ne sommes contraints de le poser que comme loi de la pensée, et que nous ne savons pas s'il est aussi loi des choses; quelques-uns, plus audacieux, ont examiné l'hypothèse que la contradiction serait au contraire la loi de l'être, de la chose en soi. Le principe de contradiction serait donc aussi un postulat. On ne saurait le supposer faux, parce qu'alors il n'y aurait plus de différence entre le vrai et le faux, de sorte qu'on ne pourrait plus penser, pas même pour juger qu'il est faux. Mais on peut se rendre compte que l'intérêt de notre pensée est la seule raison que nous ayons de le prendre pour règle. Comme tous les postulats, il se présente comme une alternative : il s'agit de prendre le parti le plus *commode*. Mais ici la commodité devient une impérieuse nécessité, non logique, mais pratique, et le parti contraire une absolue impossibilité, non logique, mais pratique. Rejeter le principe de contradiction, ce serait renoncer à penser.

Les indémontrables ne sont pas des vérités. Ce sont des hypothèses que nous n'avons pas de *raisons* de tenir pour vraies, mais que nous avons des *motifs* de prendre pour règles. Ils ne sont pas logiquement nécessaires, mais ils nous sont nécessaires. La pensée doit accepter les conditions de son propre exercice. Pour faire usage de notre raison, nous sommes obligés de nous comporter comme si nous étions convaincus de la rationalité de l'univers. La science, dans sa totalité et, avec elle, toute la connaissance en général, se trouve affectée de relativité. En son ensemble, la science est une vaste hypothèse, un parti pris, un risque hardiment couru, une audace inconsiderée à l'origine, mais amplement justifiée après coup par le succès et les légitimes espérances qu'il fait concevoir

CHAPITRE XV

LE RAISONNEMENT TÉLÉOLOGIQUE

LA FINALITÉ

215. — Le raisonnement nous a paru mettre en évidence deux sortes de relations : 1° des relations de nécessité logique, vraies en elles-mêmes, indépendantes d'objets empiriquement donnés auxquels on les applique ; 2° des relations de nécessité physique, ou lois naturelles suggérées à l'esprit et prouvées par l'expérience. Les unes comme les autres concourent à l'interprétation des faits. Les premières régissent le donné empirique en ce sens qu'aucun fait ne peut être pensé, ni par conséquent donné, qui les contredise ; elles sont conditions de possibilité, sinon des choses, du moins de la représentation ; or les choses ne sont pour nous qu'autant qu'elles sont représentées en nous. Les secondes, extraites de la comparaison des faits, expriment l'existence dans ces faits d'une régularité qui est au moins un acheminement vers leur intelligibilité.

Les lois qui expriment les liaisons constantes des faits entre eux sont ordinairement considérées comme l'explication des faits par leurs causes, et cette dénomination convient en effet aux lois qui expriment des relations de succession constante. A la causalité, on oppose, ou bien l'on ajoute et superpose la finalité, comme un autre mode d'interprétation soit de tous les faits de la nature, soit de certains faits. Nous n'avons pas à prendre en considération les doctrines qui prétendent soumettre à la finalité tous les faits de l'univers ; elles ne relèvent pas de la seule logique, car elles sont non seulement métaphysiques, mais théologiques. Alors même que la finalité s'étendrait à toute la nature, elle ne concerne pas la totalité des faits mêmes qu'elle régit. Le principe de causalité est universel :

Tout est déterminé. Si l'on tient à formuler un principe téléologique, il doit être particulier : *Il y a de la finalité.* Les plus exigeants, les plus aventureux des « causes finaliers ¹ » peuvent dire tout au plus : « Il y a de la finalité *partout* » ; ils ne peuvent pas dire : « Tout a une fin ». Les phénomènes sont déterminés par leurs causes jusque dans leurs plus infimes détails. Quant une pierre tombe, la vitesse et la direction de sa chute sont absolument ce qu'elles peuvent être dans les circonstances où elle a lieu et, ces circonstances données, il était impossible qu'elle tombât une fraction de millimètre plus près ou plus loin, une fraction de seconde plus tôt ou plus tard. Au contraire, les phénomènes ne sont jamais entièrement déterminés par leurs fins. Les mouvements graphiques ont pour fin de tracer des caractères reconnaissables ; en faisant un o, par exemple, je me propose de former un trait à peu près circulaire ou elliptique ; le caractère pourra être plus ou moins régulier, plus ou moins appuyé, plus ou moins fermé, plus ou moins bien aligné : la souplesse variable des articulations, l'état des muscles et des nerfs, l'humeur présente ont déterminé ces détails : ils ont des causes, ils n'ont point de fin. Si je tire un coup de pistolet, j'ai voulu loger une balle dans la cible, mais je n'ai voulu ni le bruit ni le recul.

C'est donc une opinion peu réfléchie que d'admettre un principe de finalité aussi absolu et universel que le principe de causalité. Et si l'on admet qu'il y a de la finalité partout, ce ne peut être qu'une vue systématique sur l'ensemble de la nature : cette hypothèse ne saurait devenir un principe logique, ni même une manière d'envisager le détail de tous les faits. Mais certains faits semblent porter en eux des signes de finalité et, à ce titre, poser à l'esprit des problèmes d'une nature spéciale. Ces faits sont ceux de la nature vivante, depuis les plus humbles manifestations de la vie végétale jusqu'aux formes les plus élevées de la vie intelligente.

216. — Il semble que les lois naturelles doivent épuiser la totalité des faits. Ce déterminisme rigoureux, universel, sans exception et sans lacune, qui est le postulat de toute induction, ne laisse rien en dehors de lui. Si toutes les lois étaient con-

1. Cette expression est de Voltaire.

nues, le monde de l'expérience serait tout pénétré de clarté : nous pourrions, en partant de son état présent, reconstituer toute son histoire passée et prévoir toute sa destinée à venir :

Immensum video per inane geri res.

On ne voit pas ce qui resterait à découvrir. Les lois elles-mêmes ne seraient plus seulement des relations constantes, ni même des relations empiriquement nécessaires ; elles seraient sans doute des relations logiquement nécessaires. Car l'obscurité de la connaissance empirique paraît venir uniquement de ce qu'elle est toujours incomplète et superficielle : sous la liaison constante, établie par induction, nous soupçonnons une liaison nécessaire, un ordre qui ne pourrait pas ne pas être, mais dont le détail nous échappe. En présence d'une loi connue dont nous ignorons la raison, nous nous demandons quels faits inconnus et quelles lois inconnues déterminent les choses à être ainsi. L'histoire du progrès de la science montre que la connaissance s'éclaire à mesure qu'elle s'approfondit, gagne en intelligibilité en même temps qu'en richesse. Quand ce qui était obscur et caché est enfin amené à la lumière, il devient lui-même lumière : le connu s'explique par l'inconnu qui se découvre. Sans doute un monde complètement intelligible est une hypothèse qu'on ne peut même pas envisager, même en y joignant l'hypothèse, d'ailleurs inconcevable, d'un esprit infini ou parfait¹, car nous ne connaissons d'autre nécessité que celle qui s'exprime par le jugement hypothétique ; or un tel jugement ne peut être qu'un postulat ou une conséquence démontrée, en sorte que l'intelligible est toujours suspendu à l'inintelligible, le logiquement nécessaire au logiquement arbitraire. Mais toute obscurité du réel est une apparence de contingence qu'il s'agit de réduire, toute recherche d'explication est la recherche d'une nécessité, c'est-à-dire d'une loi. Il est donc impossible de faire dans la nature deux parts, deux domaines ou deux ordres, celui des causes et celui des fins, d'y distinguer deux règnes, celui de la causalité et celui de la finalité. Le déterminisme revendique tout pour lui seul.

Et pourtant il y a de la finalité. Il ne sert à rien de la con-

1. Non pas l'un et l'autre à la fois, car ces deux concepts s'excluent : l'infini ne peut être parfait, le parfait ne peut être infini.

tester, de dire par exemple que l'œil n'est pas fait pour voir, que l'organisation du cœur n'a pas pour raison d'être de faire circuler le sang. On n'esquive pas la difficulté par de telles défaites, car la finalité est un fait d'expérience dans l'art et l'industrie de l'homme et en général dans toute activité réfléchie, soit individuelle soit sociale. Nous savons par le témoignage de la conscience que nous poursuivons des fins, qu'elles sont les raisons de nos actes et qu'ils ne s'expliquent que par elles. Le logicien surtout ne peut pas se refuser à faire une place à la téléologie, car il n'y a pas de fait de finalité plus manifeste qu'une méthode. Si la finalité était en biologie une apparence illusoire, que dissiperait une connaissance plus approfondie des lois physico-chimiques, comme un fantôme s'évanouit à la lumière, on n'aurait rien gagné : on la retrouverait dans les sciences de l'esprit et dans les sciences sociales.

Il est donc impossible qu'il y ait un conflit quelconque entre la causalité et la finalité, entre le déterminisme et la téléologie. Si un tel conflit existait, et s'il fallait choisir entre une nécessité qui exclut les fins et une contingence qui leur fait place, c'est ce dernier parti qu'il faudrait prendre, car le premier serait la négation de l'activité humaine. Comment le mécanisme intempérant qui répudie la finalité pour sauver la physique ne s'aperçoit-il pas qu'il supprime le physicien ? Si le déterminisme revêt assez naturellement la forme du mécanisme quand il s'agit de la matière inanimée, ou même de la matière vivante abstraction faite de l'organisation et de la vie¹, ou bien le mécanisme n'est que l'un des modes de la détermination des faits par les faits, et il y a un déterminisme qui n'est pas mécaniste, — ou bien le mécanisme lui-même est susceptible de s'étendre jusqu'à envelopper des relations de finalité. En tout cas, il est impossible que la causalité exclue la finalité, puisque la finalité est un fait.

Bien plus, loin de faire place à la finalité, la contingence la ruine. Le déterminisme est aussi bien le postulat de la téléo-

1. Nous n'avons pas à examiner dans ce livre les hypothèses générales imaginées pour rendre compte de vastes systèmes naturels, la matière, la vie, la pensée, ni à caractériser le genre de services qu'elles peuvent rendre à la science, ainsi que les difficultés qu'elles soulèvent. Ces problèmes ressortissent à l'épistémologie et à la philosophie de la nature plutôt qu'à la logique proprement dite. Nous étudions ici le raisonnement et non des raisonnements.

logie que du mécanisme. En effet, la fin ne peut être fin si elle n'est un résultat, et le moyen n'est pas moyen s'il n'est pas cause. Quiconque poursuit une fin se fie à la nécessité des lois qu'il utilise. Si nous connaissions toutes les lois, il y aurait parmi elles des lois de finalité; si nous connaissions toutes les causes, il y aurait parmi elles des causes finales, c'est-à-dire des causes dont la nature serait telle qu'elles orienteraient des séries.

217. — Il ne saurait être ici question d'une métaphysique de la finalité. Il s'agit, au contraire, de montrer qu'elle est une notion positive, qu'elle a sa place dans la science, qu'elle y est présentement utilisée, qu'elle est une interprétation légitime et nécessaire des faits, au même titre que la causalité. Pour cela, il nous faut écarter certaines conceptions de la téléologie qui ne comportent aucune application et ne sont point des instruments de connaissance¹. Ne nous arrêtons pas au finalisme théologique ou providentiel, soit qu'il introduise le surnaturel dans la nature en multipliant les miracles, soit qu'il rende compte des faits de finalité par les intentions primordiales du Créateur. Si les causes finales sont en Dieu, nous ne pouvons les y aller chercher. Mais la téléologie de Kant, reprise depuis par divers philosophes, est passible du même reproche d'agnosticisme.

La difficulté la plus sérieuse que présente la notion de finalité est que l'on ne peut expliquer ce qui est déjà par ce qui n'est pas encore, le présent par le futur, la cause par son effet : la finalité semble consister en ce que l'ordre logique est le contraire de l'ordre chronologique des termes. Si l'on restreint l'idée de finalité au rapport du tout et des parties, qui sont donnés simultanément, on n'est pas plus avancé, car si le tout ne fait que résulter des parties, il n'en est pas la fin; pour qu'il y ait finalité, il faut que le tout détermine ses parties soit à exister, soit à être ce qu'elles sont. Mais comment peut-il les déterminer, puisqu'il n'existe pas sans elles? C'est encore le temps qui est l'embaras et l'obstacle : la cause doit être donnée antérieurement à son effet, la raison d'être doit précéder l'être.

1. Cf. La finalité en biologie. *Rev. philosophique*, oct. 1903, article écrit à propos d'une correspondance sur la question des causes finales entre Ch. Richet et Sully Prudhomme

Kant a cru résoudre la difficulté en la transportant en dehors du temps. Le temps n'est qu'une forme de la représentation; l'être, en son essence, est intemporel. La finalité, comme la liberté, est exclue du monde des phénomènes : tout ce qui est soumis à la loi du temps est soumis du même coup à la loi du mécanisme, de la détermination de l'après par l'avant; mais dans l'être en soi, où s'évanouit toute distinction d'un passé et d'un avenir, la finalité, comme la liberté, est possible. Dans les phénomènes, manifestations toujours incomplètes et déformées de l'être caché, le postérieur ne saurait être, il est vrai, que l'effet et le résultat de l'antérieur, mais, dans le fond des choses, il peut en être la raison. Lorsque nous concevons la finalité comme une détermination du moyen par une représentation anticipée de la fin, comme il arrive dans l'activité réfléchie de l'homme, nous ne saisissons pas la finalité véritable, mais seulement cette ordonnance de faits successifs par laquelle la finalité cachée s'exprime dans le monde des apparences empiriques, de même qu'en cherchant à découvrir la liberté dans la succession des phénomènes psychologiques, nous ne saisissons que le déterminisme par lequel la liberté s'exprime dans le monde des faits¹.

Malheureusement, après être sorti du temps, il faut bien y rentrer; et le problème qu'on avait résolu, ou plutôt qu'on ne pouvait plus poser quand on était dehors, on le retrouve aussitôt qu'on y rentre.

O. Hamelin a remanié d'une façon fort originale cette doctrine kantienne. Il repousse toute conception en vertu de laquelle, dans un ordre de phénomènes soumis au déterminisme, quelque chose pourrait être nommé fin et quelque chose moyen². « Dira-t-on que les devenir, ou les êtres, auxquels aboutit le jeu total du mécanisme, présentent bien

1. O. HAMELIN se demande avec raison « si la liberté et la finalité ne sont pas pour Kant une seule et même chose. » *Essai sur les Éléments principaux de la représentation*, p. 306.

2. C'est peut-être à mes articles de la *Revue philosophique* (1899) et de la *Revue de Métaphysique* (La finalité sans Intelligence, 1900) que fait allusion O. Hamelin, en parlant de cette définition de la finalité « avancée par quelque penseur soucieux de faire une part à la téléologie, tout en s'attachant à ne rien introduire dans la nature qui pût s'appeler intelligence ou concept. » Il eût pu dire avec plus de justesse que mon souci était de ne pas exclure de la nature l'intelligence et le concept; car c'est véritablement les exclure de la nature que de reléguer leur action efficace dans le monde inaccessible des purs noumènes.

réellement de la finalité ? Ce serait là commettre une méprise, un faux sens, qu'un peu de précision fait ressortir. Les devenirs ou les êtres en question offrent sans doute la même ordonnance que s'ils recélaient de la finalité. Cependant ils n'en contiennent pas. » Ce n'est pas montrer de la finalité dans le monde que montrer un monde « tel que la finalité l'aurait fait¹ ».

C'est dans le *concept* qu'Hamelin croit trouver la finalité véritable, non pas qu'elle soit la détermination et la direction de l'action par le concept; elle est le concept lui-même. « Une condition téléologique doit déterminer le conditionné par un mode d'influence qui n'ait rien de commun avec la causalité... Pourquoi a-t-on cherché la finalité dans une action exercée par le concept, et non dans le concept lui-même?... La finalité n'est pas la conformité à l'idée : elle est l'idée, pourvu que, comprenant bien l'idée, au degré où elle est prise ici, on se rende compte que c'est une organisation qui s'invente elle-même, un plan qui se dresse lui-même. »

Le concept, ou l'idée, dont il s'agit ici est, point n'est besoin de le dire, intemporel. Il échappe donc, ainsi que le noumène de Kant, aux difficultés de l'avant et de l'après. Bien plus, il n'a pas besoin, pour exister, d'être contenu dans une pensée. Ce n'est pas le concept conscient, « mais seulement celui qui est d'un degré au-dessous de la conscience, celui qui est pur objet sans savoir encore se poser pour tel ». Bref, ce concept est une *essence*², le concept et l'essence étant, « pour employer le langage de la scolastique, la chose objective, *détachée de l'entendement et posée en soi*, autant qu'une telle abstraction peut l'être... La finalité, c'est la rationalité complète de l'objet, ou du moins de ce qui sera tout prêt à se réaliser comme objet; mieux encore : c'est l'objet possible se conférant la rationalité complète. »

Ce concept est bien près de l'idée de Platon. Il est en

1. D'ailleurs les lois qui expriment le déterminisme des phénomènes ne nous montrent pas la causalité dans le monde; elles nous montrent un monde tel que la causalité l'aurait fait. C'est pourquoi O. Hamelin trouve que « le mécanisme n'est point une réalité par soi, quelque chose qui se suffise » (l. c.).

2. « Le mot de concept, dont nous usons ici comme d'un synonyme du mot d'essence... » p. 320. « Ne nous arrêtons plus à nous demander si le concept ne suppose pas préalablement la conscience : prenant le concept dans une acception objective, nous entendons tout de suite par concept une essence », p. 317.

dehors du temps, en dehors de l'esprit humain et en dehors de tout esprit. Il a son principe dans le bien, sa raison d'être dans sa propre perfection¹, tant il est vrai que le platonisme est la métaphysique même, et que, si un métaphysicien n'arrive pas au platonisme, c'est qu'il s'arrête en route, par timidité ou par faiblesse. La seule différence, c'est que le concept (ou l'essence) d'Hamelin n'est pas éternellement immobile, comme un modèle de perfection, un paradigme; il est actif et comme vivant: il se construit lui-même, par une synthèse intemporelle. Or cela, ce n'est pas s'éloigner du platonisme, c'est le dépasser et l'aggraver.

218. — Si cette doctrine a quelque valeur, sa richesse doit pouvoir se monnayer. En quoi une telle conception de la finalité peut-elle servir à résoudre, à discuter ou simplement à poser un problème de physiologie ou de biologie? Quel rôle pourrait-elle jouer dans les réflexions que suggère à un savant un organe dont la fonction est inconnue, ou mal connue, comme la rate, les capsules surrénales, la prostate ou le corps thyroïde? Mettons le maçon au pied du mur. Voyons-le à l'œuvre en présence de ces organes en voie de régression qui n'ont plus de fonction, mais s'expliquent par celle qu'ils ont eue chez des espèces ancestrales, comme la glande pinéale, le muscle plantaire grêle, diverses anomalies anatomiques, etc. Qu'il nous montre les problèmes qu'il a résolus ou simplement éclairés. Qu'il nous signale dans l'œuvre accomplie d'ores et déjà par les physiologistes l'utilisation, latente et inconsciente si l'on veut, de tels modes de connaissance ou d'interprétation! C'est impossible, parce qu'en revenant au donné empirique nous retombons sous la loi du temps et partant sous celle du déterminisme. Sans doute il est bien possible que le tréfonds mystérieux de la nature contienne la raison de ce qui se passe à sa surface; mais puisque nous ne pouvons soulever le voile d'apparences phénoménales qui manifeste tout à la fois et qui cache les réalités véritables que pour apercevoir d'autres voi-

1. « Toute essence du degré que nous considérons, qu'elle soit faite de parties simultanées ou de devenir, est ordre et harmonie, c'est-à-dire qu'elle est par l'ordre et l'harmonie en tant qu'elle est ordre et harmonie: ce qui revient à professer, en employant des mots dont le seul tort est d'être trop psychologiques, que toute essence est bonne en ce sens qu'elle est par le bien. » *Ibid.*, p. 324.

les d'apparences également phénoménales, nous expliquerons les phénomènes par les phénomènes ou nous ne les expliquerons pas. De telles conceptions n'ont point de contact avec la science, qui se fait sans elles. C'est leur condamnation ; c'est aussi leur châtement.

Saluons la beauté du ciel mystique où règnent ineffablement, mais se dérobent le « syllogisme parfait », tout en compréhension, la « causalité parfaite », la « finalité parfaite », un monde inaccessible de rationalité transcendante, dont la démonstration mathématique, le déterminisme des lois naturelles et l'adaptation des organes à leurs fonctions, en un mot toute notre science, ne sont que des copies dégradées, et revenons à ce que Kant appelait « l'usage légitime » de la raison.

219. — Par finalité on entend d'ordinaire un rapport entre deux termes, le moyen et la fin. La fin semble être la raison du moyen, soit que l'effet paraisse nécessaire à l'explication de sa propre cause, soit que le tout rende compte de l'existence et de l'arrangement de ses parties. En réalité, la finalité comporte trois termes : la cause initiale, le moyen (ou bien la série ou le complexus des moyens) et la fin. Si l'on donne le nom de *cause finale* à la fin, l'expression n'est pas seulement impropre, elle est contradictoire : la fin est effet et résultat, mais non pas cause de ce qui précède. Le langage vulgaire est ici fort confus : en parlant d'actions humaines, on désigne par les mots *fin* et *but* indifféremment le terme vers lequel tend l'action et qui l'achève, et le dessein, l'intention, le motif qui la commence et la dirige. La même équivoque subsiste souvent dans le langage et la pensée du philosophe. On confond le terme initial et le terme final, parce qu'ils ont entre eux un rapport étroit : quelque chose de la fin doit être contenu dans la cause ; et le terme final appelle toute l'attention, parce qu'il est plus objectif et que l'attention se porte sur l'objet avec moins d'effort qu'elle ne se replie sur le sujet. Cependant le terme initial est le plus important : à lui se rapportent tous les problèmes que soulève la finalité. Et il est le seul nécessaire : le terme final peut faire défaut, car il y a des moyens qui manquent leur fin. Tout but visé n'est pas atteint, et la question n'est pas de savoir s'il est atteint, mais s'il est visé. Pour comprendre un processus de finalité, il ne suffit pas de regarder où il va,

il faut chercher d'où il vient¹. Nous devons donc dédoubler ce qu'on nomme « cause finale » en une *cause initiale* et un *résultat final*. Tant que l'on ne considère que la causalité efficiente, la série des événements est nécessairement indéfinie : il y a toujours des causes des causes et des effets des effets. Dans l'interprétation téléologique, un segment de la série apparaît comme un tout, qui a un terme final en ce sens que cette interprétation ne tient pas compte des effets ultérieurs, et un terme initial en ce sens qu'il n'y a pas lieu de considérer les causes antérieures.

La finalité est donc un caractère que revêtent certains processus de causalité. C'est d'abord une série causale *orientée*. Mais il ne suffit pas qu'elle soit orientée, c'est-à-dire qu'elle ait une direction définie. Autrement tout mouvement serait un processus de finalité ; il faut encore qu'elle soit orientée *parce qu'il était bon* qu'elle le fût. Les causes finales sont celles qui font converger vers un terme la série de leurs effets *parce que* ce terme est un bien. Tout notre effort doit donc porter sur la nature de ce terme initial. La fin n'intéresse la téléologie que par le rapport que la cause présente avec elle.

220. — Dans l'activité intentionnelle de l'homme, la cause finale, par suite d'une analyse insuffisante, semble être l'*idée* ; soit que l'homme copie sa propre idée comme un modèle et réalise extérieurement ce qu'il a d'abord imaginé, soit qu'il aperçoive un but et se dirige vers lui, la représentation mentale de la fin paraît être la cause initiale qui détermine et oriente l'action. Par suite la pensée vulgaire, et après elle souvent aussi la pensée scientifique et philosophique, est encline à interpréter toutes les apparences de finalité comme des intentions qui s'exécutent. Cet anthropomorphisme est aussi bien à l'origine de la causalité qu'à celle de la finalité. Elles consistent toutes deux à concevoir les autres êtres à notre image. Primitivement, elles sont objectivées en même temps et sans être encore distinguées l'une de l'autre : c'est l'hylozoïsme naïf des primitifs et des enfants. L'enfant et l'homme

1. Il y a une autre cause de cette équivoque : comme on le verra plus loin, il y a un raisonnement téléologique qui ne considère que le rapport du moyen à la fin, et se fait dans une complète ignorance de la cause initiale (222).

primitif ont une tendance à ne voir dans toute la nature que des volontés intelligentes, passionnées et libres ; il est naturel que les êtres soient distingués numériquement avant de l'être qualitativement, qu'ils soient plusieurs avant d'être divers, car la diversité n'est appréhendée par l'esprit que comme résultat d'une comparaison, dont la pluralité des termes est une condition. Les premiers non-moi sont des êtres autres que moi, mais non pas différents de moi. L'anthropomorphisme rencontre une résistance dans les faits ; l'expérience nous contraint à distinguer des classes d'êtres : des personnes semblables à nous par la figure, et dont les actes peuvent être, comme les nôtres, attribués à des efforts et à des intentions ; puis des êtres moins semblables à nous, les animaux, les végétaux ; enfin des choses. Les deux éléments principaux de la volonté humaine, l'*effort* et l'*intention*, se dissocient alors : les choses ont des efforts non intentionnels ; elles sont des causes aveugles, insensibles et fatales ; les personnes ont des intentions et poursuivent des fins.

L'abandon de l'hylozoïsme primitif conduit au finalisme théologique, qui en est comme le résidu. Le choix intelligent, qu'on refuse aux causes naturelles, se trouve rejeté en dehors d'elles ; le divin, exclu de la nature, devient antérieur et supérieur à la nature ; d'immanent il devient transcendant. Il est à remarquer que le mécanisme biologique porte en lui le finalisme théologique : il rejette la cause initiale en dehors des organismes, mais il n'en fait que mieux ressortir la nécessité, en détaillant l'ajustement délicat et compliqué des moyens aux fins. Les fonctions et les actes des vivants ne sont plus des actes intentionnels semblables aux actes humains, mais les vivants eux-mêmes sont des ouvrages artificiels comparables et supérieurs à ceux de l'industrie humaine : ces montres aux fins et multiples rouages que décrit Descartes supposent un horloger.

L'idée de cause s'est si bien transformée qu'elle finit par n'avoir plus rien de son origine : elle se résout en l'idée de *force*, celle-ci en l'idée de *condition* ou de *loi*. Au terme de son évolution, la notion arrive à se constituer avec la négation de ce qui était primitivement son essence, la liberté. Pour devenir un principe d'explication scientifique, l'idée de fin doit subir des transformations analogues. La finalité ne peut

être réintégrée dans la nature, redescendre du ciel sur la terre, qu'en se dégageant de l'anthropomorphisme primitif. Celle qui se révèle dans l'accomplissement d'une fonction ne ressemble pas plus à une intention qui s'exécute que la pesanteur ne ressemble à un effort humain; le « plan organique » que réalise un embryon pour devenir adulte ne ressemble pas plus au plan qu'exécute un ingénieur ou un architecte qu'une tempête ne ressemble à une colère humaine. De même qu'il y a une autre causalité que la causalité volontaire, de même il y a une autre finalité que la finalité intentionnelle.

221. — Nous voulons montrer que le terme initial n'est pas nécessairement une pensée, qu'il y a une finalité *sans intelligence* et que, même dans le cas de l'activité intentionnelle, l'idée n'est pas le terme initial, mais prend son rang parmi les moyens.

Il ne faut ni méconnaître la finalité là où elle existe, ni la chercher là où elle n'existe pas. L'interprétation par les causes efficientes et les lois est requise pour tous les faits; l'interprétation téléologique pour certains faits seulement et certains caractères de ces faits. Une méthode, un premier raisonnement téléologique est nécessaire pour reconnaître les *signes* de la finalité, pour juger si le problème se pose ou ne se pose pas, pour discerner si un fait est une fin ou un simple résultat. Ce raisonnement ne prend en considération que les rapports de moyen à fin; la cause initiale reste à découvrir.

Nous avons donc à examiner quel est le domaine de la finalité, puis quels signes et quels caractères nous en manifestent l'existence, enfin quelle est la nature du terme initial qui en fournit l'explication positive.

222. — Des propriétés des cellules, tissus, organes, les unes sont, les autres ne sont pas des *fonctions*. Parfois les savants emploient à dessein ce mot de *fonction*, parfois au contraire ils prennent soin de l'éviter; la définition en est difficile, mais l'usage n'en est point arbitraire. Or il est bon d'étudier ce que font, ce que disent et ce que pensent les savants; le logicien n'a point qualité pour les régenter; il doit au contraire se mettre à leur école et s'asseoir humblement sur le banc des étudiants. Si la physiologie est une science distincte, elle doit

avoir ses notions propres, sa méthode originale; mais il est assez malaisé de les découvrir, parce qu'elle n'est encore qu'imparfaitement « constituée ». Malgré l'énorme quantité des faits observés, des lois prouvées par l'expérience, c'est à peine si elle commence à se systématiser, à peine si, çà et là, quelques linéaments se laissent entrevoir. Essayons de fixer ces traits indécis. Essayons de découvrir par l'examen des faits ce qui caractérise la notion de fonction, ce qui décide de l'emploi ou du rejet de ce mot.

Beaucoup de lois physiologiques ne font que ramener en partie les manifestations de la vie à des lois physiques et chimiques connues. Mais la physico-chimie n'est pas la physiologie. Les actions physiques et chimiques ne sont point affectées par le fait qu'elles s'exercent dans un corps vivant. La mécanique des mouvements, la chimie de la nutrition et de la dénutrition, l'hydrodynamique de la circulation, les transformations de l'énergie, etc. consistent à contempler dans des corps organisés vivants l'action des lois générales de la matière. Ces actions ne sont pas des fonctions par leur nature intrinsèque, puisqu'on peut les reproduire en dehors des organismes et sans le concours de la vie. Elles sont physiologiques par le fait qu'elles s'exercent dans un vivant, et par le rôle qu'elles jouent dans l'organisation et dans l'activité vitale.

D'autres lois physiologiques expriment des relations qui ne se sont pas laissé ramener jusqu'aujourd'hui aux lois physico-chimiques; mais rien ne prouve qu'elles y soient irréductibles. Bien au contraire, il ne semble pas que le savant puisse considérer sa tâche comme terminée tant que de telles réductions demeurent incomplètes. La distinction entre les propriétés physico-chimiques et les propriétés vitales des éléments organisés ne semble pouvoir être que provisoire; ce qui paraît proprement vital, c'est ce qu'on n'est pas encore en droit de déclarer physico-chimique, c'est-à-dire ce qui est encore inexpliqué.

Cl. Bernard a pensé distinguer les « propriétés vitales » des propriétés physico-chimiques grâce aux anesthésiques. Le chloroforme et l'éther suspendent chez les vivants, animaux et végétaux, les propriétés vitales, et laissent subsister les propriétés chimiques. Ainsi la sensitive chloroformée ne replie plus ses folioles quand on la touche ou quand on la

secoue. La levure de bière chloroformée ne transforme plus le sucre en alcool; elle continue au contraire à transformer la saccharose en glycose; or on sait que la levure de bière contient deux ferments: le chloroforme suspend l'action du ferment figuré, qui est un agent vivant, et respecte celle du ferment soluble, qui est un agent chimique. Le chou chloroformé cesse, même en plein soleil, de décomposer le gaz carbonique pour en fixer le carbone, mais il continue d'absorber l'oxygène atmosphérique et d'éliminer du gaz carbonique. Si on lave à grande eau la plante chloroformée, elle recommence à dégager de l'oxygène sous l'action de la lumière. Ainsi la fonction chlorophyllienne, qui est une fonction de nutrition, est abolie momentanément par le chloroforme, tandis que la respiration, qui est une simple combustion, est conservée. On obtient des résultats analogues avec l'éther. Les anesthésiques permettraient donc d'isoler les phénomènes proprement vitaux et seraient, selon l'expression de Cl. Bernard, de véritables « réactifs de la vie ».

Ces expériences, reprises et perfectionnées, ont conduit à de précieux résultats; on est arrivé, par exemple, à dissocier assez bien, grâce aux anesthésiques, deux fonctions dont, à l'état normal, l'une masque l'autre: la nutrition aérienne et la respiration des plantes. Quant aux vues générales que le maître de la physiologie moderne en avait tirées, elles ne sauraient prévaloir. La distinction des ferments solubles et des ferments figurés a beaucoup perdu de sa valeur. On sait aujourd'hui que les actions attribuées aux ferments figurés sont dues à des diastases, c'est-à-dire à des ferments solubles sécrétés par les ferments figurés, en sorte qu'il n'y a plus que des ferments solubles. En outre, tout porte à croire que, dans ces expériences, les anesthésiques se comportent comme des agents chimiques: par exemple, le chloroforme et l'éther peuvent produire une altération de la chlorophylle; ils supprimeraient la fonction en modifiant l'état chimique de l'organe. Il n'y a rien à tirer d'une prétendue opposition entre le chimique et le vital. Car nombre de faits qu'on ne peut pas renoncer à considérer comme vitaux sont des phénomènes chimiques reconnus; et, de plus, l'existence d'un fait vital irréductible est indémontrable, car la chimie rendra peut-être compte demain de ce qui aujourd'hui paraît irréductible.

Une fonction est un processus complexe, une série de phénomènes enchaînés. Pour la comprendre, il ne suffit pas d'en considérer séparément tous les termes : l'analyse montrera presque toujours que chaque terme est ou mécanique, ou physique, ou chimique. Il faut la considérer aussi dans son ensemble. La vie est l'activité d'un organisme ; elle s'évanouit sous le regard de l'analyste, elle recule à mesure qu'il avance ; elle est insaisissable par cette méthode. Pour comprendre le fonctionnement d'une machine, il faut bien la démonter pour en connaître toutes les pièces, mais il faut ensuite la remonter et la mettre en marche. Cl. Bernard l'avait parfaitement compris. Il ne s'en est pas tenu à ses expériences sur les anesthésiques ; il a cherché à distinguer aussi des faits de *création organique*, la nutrition par exemple, et des faits de *destruction organique*, tels que la combustion respiratoire. La création organique est la mise en *réserve*, la destruction organique est la mise en *liberté* de l'énergie qui se manifeste sous forme d'activité fonctionnelle. La destruction organique se réduit à des changements chimiques, car elle est le retour de l'organisé au non organisé, du vivant au non vivant ; mais la création organique échappe à nos méthodes d'investigation. Cette activité constructive, qui fait sortir les formes complexes des formes simples, selon une *idée directrice*, un *plan* tracé d'avance, c'est le phénomène proprement vital.

Cette distinction ne nous apprend pas ce qui caractérise une fonction et la distingue des autres propriétés des cellules, des tissus et des organes. Les faits de destruction organique sont des fonctions tout aussi bien que les faits de création ; la sécrétion d'une glande, la contraction d'un muscle, faits par lesquels ces tissus se détruisent, sont tout aussi bien des fonctions que la nutrition, par laquelle ces tissus se reconstituent.

« La vie, disait Bichat, est l'ensemble des forces qui résistent à la mort. » Cette définition est sans doute fort incomplète et tout extérieure, car elle ne dit pas quelles sont ces forces ; elle n'en est pas moins une heureuse expression des faits. Tant que l'être vit, il se défend contre le milieu et l'utilise ; quand il est mort, ou déjà quand il s'achemine vers la mort, les agents extérieurs tendent à le dissoudre. Ces deux processus inverses et antagonistes correspondent à des différences de constitution chimique. Les composés de la

chimie organique sont des systèmes atomiques d'ordre plus élevé, plus savamment et plus artistement élaborés que ceux de la chimie minérale ; ils comportent une plus grande variété de combinaisons des mêmes éléments qualitatifs et des transformations plus riches ; les faits de création organique (nutrition et reproduction) sont une marche progressive de la simplicité relative des composés et des éléments minéraux vers des équilibres moléculaires plus complexes ; les faits de destruction qui libèrent les énergies fonctionnelles et surtout ceux qui suivent la disparition des fonctions, sont des faits de déchéance et de retour à la simplicité de la chimie minérale. De tous les composés organiques, les plus complexes, les plus variés et les plus riches sont les substances albuminoïdes et colloïdes. La chimie n'a pu réussir encore à en faire la synthèse : on connaît leurs éléments, mais on ignore les conditions de leur formation. Or, comme ils constituent le protoplasma des cellules, c'est-à-dire l'essentiel de la matière vivante, il n'est pas étonnant que les faits de création organique restent obscurs. Pour réduire des phénomènes biologiques à des lois physico-chimiques, encore faut-il que ces lois soient connues. Avant Berthelot, on n'avait jamais vu le sucre ni l'alcool prendre naissance en dehors de l'influence d'un organisme vivant ; il n'y a rien d'impossible *a priori* à ce qu'on réalise un jour *in vitro* la synthèse d'une albumine. La même découverte, qui sera un progrès énorme pour la chimie, sera aussi pour la physiologie comme l'illumination soudaine d'une caverne ténébreuse.

Qu'il s'agisse de création ou de destruction, la physique biologique et la chimie biologique ne sont pas de la physiologie. Le phénomène physico-chimique nous apprend ce qui se passe dans la fonction ; il est un élément indispensable de la fonction, qui ne se conçoit pas sans lui. Il n'est pas la fonction, car il peut s'accomplir en dehors de l'organisme. En lui-même, il est une propriété de la matière en général. Pour qu'il apparaisse comme fonction, il faut le considérer dans son rapport avec l'organisme.

223. — Une propriété d'un tissu vivant est dite fonction quand elle est la fin de son organisation.

Le globule sanguin fixe l'oxygène atmosphérique ; il fixe

aussi l'oxyde de carbone et le bioxyde d'azote. Ce sont là trois propriétés chimiques ; car l'hémoglobine, corps chimiquement défini et cristallisable, peut se combiner *in vitro* avec chacun de ces trois gaz, et forme avec eux trois composés définis : l'*oxyhémoglobine*, la *carboxyhémoglobine*, la *bioxyhémoglobine*. De ces trois propriétés chimiques, la première seule est une fonction ; et la seule raison qu'on ait de l'appeler ainsi, c'est que le globule est là pour puiser, à son passage dans les poumons, l'oxygène atmosphérique, et le porter dans l'intimité des tissus, où se font les combustions organiques. Si le globule fixe aussi d'autres gaz, ces propriétés ne sont pas des fonctions, car il *n'est pas fait pour cela*¹.

On voit par cet exemple que les propriétés appelées communément fonctions ne sont pas nécessairement des « propriétés vitales » irréductibles au mécanisme physico-chimique, car l'oxydation et la réduction de l'hémoglobine sont des faits purement chimiques, séparables de la vie. Ce qui est ici proprement physiologique, c'est l'existence dans l'organisme d'éléments mobiles mis en mouvement par un appareil spécial et aptes à véhiculer l'oxygène atmosphérique. *A cette fin*, ces éléments sont doués de propriétés chimiques spéciales : ils sont imprégnés d'une substance qui s'oxyde avec la plus grande facilité, fixe l'oxygène en proportion considérable² et se réduit aussi très facilement. La fonction, ce n'est pas cette propriété, c'est la présence dans le globule sanguin d'un corps qui la possède. On est donc conduit à se demander quelle est l'origine de l'hémoglobine, comment le globule arrive à se pourvoir d'une substance qui le rend si éminemment propre à sa destination, c'est-à-dire à chercher la cause initiale. De là l'importance que prend en physiologie l'histoire du développement dans l'individu et dans l'espèce. L'organogénie, l'histogénie, l'embryogénie, la phylogénie ne sont pas des compléments, ni même des parties de la physiologie : c'est la physiologie même.

1. Le langage de la téléologie se ressent de son origine et rappelle la finalité intentionnelle. En disant *fait pour*, *destiné à*, nous n'entendons point que la cause initiale soit un artisan, une intelligence, pas plus que nous ne personnifions la chaleur ou la lumière en les appelant des *agents* physiques.

2. Chez l'homme, 1 gramme de globules secs fixe 15^r,3 d'oxygène, c'est-à-dire plus d'un litre. L'hémoglobine représente 85 pour 100 du poids du globule.

Autre exemple. Le nerf optique est excitable par la plupart des agents physico-chimiques et toute excitation du nerf optique produit une sensation lumineuse. Lorsqu'on en pratique la section, le patient voit un flamboiement ; lorsqu'on électrise la rétine, le sujet voit une nappe colorée ; la pression sur le globe de l'œil détermine les phosphènes ; si l'on a fixé jusqu'à la fatigue un objet lumineux, on voit d'abord une image consécutive négative, où chaque couleur de l'objet est représentée par la couleur complémentaire, puis, la fatigue passée, une image consécutive positive ; d'après une hypothèse d'André Broca, appuyée sur des faits qui semblent assez probants, cette seconde image consécutive serait due au travail de réparation des éléments rétinien, travail qui agirait à la manière d'un excitant.

Tous ces phénomènes, bien qu'ils soient des sensations de la vue, ne sont pas des fonctions de l'organe visuel, car ce n'est pas pour être sectionné, électrisé, comprimé que l'organe visuel existe. Il est *fait pour* être excité par les rayons lumineux.

Insistons sur cet exemple. Si l'on considère seulement l'organe *nerveux* de la vision, nerf optique et centres cérébraux correspondants, on pourra dire que toutes les images, même les images entoptiques, sont des fonctions de cet organe, car il est constitué *de façon* à donner des sensations lumineuses toutes les fois qu'il est excité. Mais si l'on considère l'organe visuel tout entier, en y comprenant l'appareil réfringent dont il est pourvu, il n'en est plus de même ; car cet appareil est *destiné* à transmettre des ondes de l'éther, des rayons, à les faire converger *de façon* que l'image d'un point soit un point, et à répartir ces points sur la terminaison nerveuse étalée en surface, *afin* que les excitations simultanées soient en dehors les unes des autres ; en un mot, cet appareil optique a pour fin de projeter sur la rétine des images des objets extérieurs. A ce point de vue, les images entoptiques ne sont plus des fonctions de l'organe visuel.

La transmission et la réfraction des rayons à travers les milieux transparents de l'œil sont des phénomènes dont la physique rend compte ; le fait physiologique, c'est l'existence de ces milieux appropriés.

224. — Le physiologique ne doit pas être opposé au phy-

sico-chimique ; il s'y superpose. Un phénomène peut être physique ou chimique et être, en même temps et en outre, physiologique, s'il s'y ajoute un rapport de finalité. Et comme les lois physico-chimiques sont universelles, comme elles n'ont rien de spécial aux êtres vivants, comme le physiologiste ne peut pas se les approprier pour en faire son domaine, c'est précisément la recherche et la démonstration de la finalité qui est l'objet propre et l'objet unique de la physiologie.

Certains physiologistes semblent avoir une sorte de défiance pour cette idée de finalité qui, malgré eux, s'introduit de toutes parts dans leur science. Ils n'osent pas la regarder en face ; la finalité leur semble insaisissable, c'est pour eux une idée anti-scientifique et presque mystique. On comprend qu'ils soient peu empressés d'admettre que la raison des faits qu'ils étudient soit en dehors et au-dessus de la nature, dans le surnaturel et le divin, ou que, cachée dans le fond inaccessible de la nature comme un machiniste dans la coulisse, elle manœuvre par des fils secrets le décor des phénomènes qui la masquent en ne montrant que ses effets, ou qu'enfin, plus mystérieuse et plus impénétrable encore, elle réside dans un concept qui se construit lui-même, qui n'est ni en Dieu, ni dans la nature, ni dans notre pensée, ni dans aucune pensée, un concept qui, en somme, n'est ni conçu ni concevable. Le physiologiste éprouve une invincible répugnance pour une finalité ainsi présentée et s'efforce d'éliminer une notion qui est pourtant si essentielle pour lui qu'on peut dire qu'elle est l'objet même de sa science.

Le fait n'est pas sans exemple dans l'histoire de la pensée humaine. Il est naturel qu'on tâche d'expliquer le plus de choses possible par les notions actuellement élucidées, par les méthodes connues et éprouvées. A l'époque où la dynamique se constituait, les mathématiciens cherchèrent à en exclure la notion embarrassante de *force*. Ils craignaient de réintroduire les puissances occultes du moyen âge ; le reproche en fut fait à Newton. Jacques Bernouilli, ayant à résoudre un problème de dynamique, le transforme et prend la liberté de le poser à sa manière, « pour le rendre purement géométrique » (*ut mere geometrica fiat*).

En réalité, les physiologistes ne se passent pas plus des causes finales que les mathématiciens du xvii^e siècle n'excluaient

de la dynamique la notion de force. Ils ne nient point la finalité parce que ce serait nier l'organisation. Leurs recherches tendent à découvrir le terme initial, la cause qui oriente la série des moyens, et à la découvrir *dans les faits*. En présence de l'adaptation de l'œil à la vision, par exemple, ils s'efforcent de remonter à l'origine de l'œil, d'assister pour ainsi dire à sa naissance. Pour cela trois ordres de faits s'offrent à eux : le développement de l'être individuel, les transformations des espèces vivantes à travers les âges, et la comparaison des espèces actuelles. Dans l'embryologie, on est vite arrêté par les limites de puissance des microscopes, par la difficulté des expériences artificielles ; on assiste au développement sans le comprendre. On voit, après la pénétration du spermatozoïde et l'expulsion des globules polaires, l'unique cellule, chargée de réserves alimentaires, se multiplier par division, les feuillettes du blastoderme se différencier, les organes apparaître en eux et prendre des formes de plus en plus précises, et l'on ne comprend pas comment ce germe unicellulaire, d'organisation en apparence si simple, arrive à répéter en tous ses détails le type spécifique et jusqu'à des traits presque imperceptibles des générateurs individuels. « La finalité, dit Cl. Bernard, nous ne pouvons guère que la contempler ». Mais rien n'est désespéré. Aucun savant ne doute que cette évolution si précisément orientée ne soit déterminée par les circonstances qui échappent à nos regards, circonstances qui sont des faits, qu'on verrait avec de plus forts grossissements, qu'on manifesterait par des artifices expérimentaux plus ingénieux encore, qu'on verra et qu'on manifestera peut-être demain.

La comparaison avec d'autres espèces anciennes ou présentes est instructive d'une autre manière. Des animaux qui ne voient point ont pourtant, dispersées dans certaines régions de leurs téguments, parmi les nerfs tactiles dont elles dérivent, des terminaisons nerveuses sensibles à la lumière. Chez quelques-uns, le tégument se dépouille de pigment au niveau de ces terminaisons, présente même déjà, en sa partie transparente un renflement lenticulaire. Le pigment se condense autour des petits organes photesthésiques en une gaine opaque. Chez d'autres animaux, ces terminaisons nerveuses se groupent en faisceaux, formant déjà soit un œil composé, si chaque terminaison nerveuse isolée dans sa gaine est pourvue de son

appareil de réfraction, soit un œil simple, si les terminaisons nerveuses sont juxtaposées sous un même cristallin. Une évolution se dessine ; diverses espèces animales la montrent chacune à un stade différent. Si les agents qui la déterminent sont malaisés à surprendre, on n'a pas le droit de les rejeter dans l'inconnaissable. En admettant même qu'ils ne soient pas des faits, ce qui n'a pas beaucoup de sens, leur *action* doit s'exercer dans l'ordre des faits. Il ne s'agit que d'observer et d'analyser davantage, de creuser plus avant encore. Ce que l'on cherche ainsi à découvrir, c'est la cause qui oriente l'évolution et la dirige, c'est ce que nous avons appelé le terme initial. Même en se déclarant hostiles à la téléologie, même en essayant de débarrasser leur langage des expressions finalistes, à quoi ils ne sauraient réussir, les physiologistes font de la téléologie : ils ne peuvent pas faire autre chose.

225. — Parmi les fonctions des êtres vivants, il faut ranger les instincts, puis les fonctions mentales et enfin les fonctions sociales. Nous n'avons pas ici à décider si l'intelligence est un phénomène absolument nouveau ou si l'on peut passer par une transition continue de la vie organique à la vie de l'esprit. Mais nous montrerons que le raisonnement téléologique, en ce qu'il a d'essentiel, reste le même, qu'il s'agisse de finalité sans intelligence ou de finalité intentionnelle.

CHAPITRE XVI

LE RAISONNEMENT TÉLÉOLOGIQUE

(Suite.)

LA CONVENANCE COMPLEXE

226. — Il y a une induction téléologique.

La finalité, étant une interprétation des faits comme la causalité, se découvre comme elle au moyen d'une hypothèse suivie de vérification. L'hypothèse se construit et, dans une certaine mesure, se vérifie, par la *méthode de convenance complexe*, qui est pour la finalité ce qu'est pour la causalité la méthode de concordance variée (190). L'ordre que l'induction baconienne se propose de découvrir est une uniformité dans la diversité et le désordre apparent des faits : la concordance en est le signe. L'ordre téléologique est une adaptation des éléments au tout, des antécédents au conséquent : la convenance en est le signe. — La concordance exceptionnelle ou rare peut être une simple coïncidence accidentelle ; le signe de la causalité, c'est, à défaut de la concordance constante qui, étant infinie, ne peut être donnée, la concordance variée. De même la convenance simple peut être une rencontre fortuite ; le signe de la finalité, c'est la convenance complexe.

La causalité est une interprétation de la succession ; la finalité, à son tour, est une interprétation de la causalité. L'induction baconienne consiste à discerner les successions qui sont causales, l'induction téléologique à discerner les causalités qui sont finalistes. La synthèse idéale qui reconstruit l'activité vitale ne peut venir qu'après l'analyse expérimentale qui la détruit. Le caractère synthétique de l'induction téléologique s'oppose au caractère analytique de l'induction baco-

nienne. La perfection de celle-ci est d'arriver à des relations entre des termes simples, indécomposables, tels que le volume d'un gaz et sa pression ; on élimine tout le reste, toutes les circonstances concomitantes ; quand on ne peut pas les faire disparaître, on les annule en comparant des cas où elles sont identiques. Dans l'induction téléologique au contraire, ce qu'il faut considérer, c'est le contraste entre l'unité du tout ou du résultat et la complexité des éléments ou des moyens.

L'induction baconienne n'établit que l'existence d'un ordre constant sans en faire connaître la raison. Pour être constant, il faut bien que cet ordre soit nécessaire, mais nous n'en apercevons pas la nécessité. L'induction baconienne excite l'esprit à chercher l'explication des lois empiriques dans des *théories* — qui ne sauraient jamais être que des hypothèses, car elles sont nécessairement suspendues à des indémonstrables (209), — mais qui permettent de les déduire *a priori* d'un petit nombre d'indémonstrables, c'est-à-dire de les construire par des opérations non arbitraires, sans faire appel à l'expérience.

Pareillement, l'induction téléologique est une hypothèse suggérée par des faits de convenance complexe, et susceptible d'être confirmée, jusqu'à une probabilité parfois indiscernable pour nous de la certitude, par une plus grande complexité des faits de convenance. Elle établit seulement l'existence de la finalité, c'est-à-dire du rapport de moyen à fin, sans en faire connaître la raison, c'est-à-dire la cause initiale. Elle excite l'esprit à chercher la raison de la finalité empiriquement reconnue, non pas par des raisonnements *a priori*, mais par l'analyse plus approfondie du déterminisme des phénomènes.

La vérification parfaite de l'hypothèse, dans l'induction baconienne, rarement obtenue d'ailleurs, est l'expérience cruciale. La vérification parfaite de l'hypothèse dans l'induction téléologique, c'est la découverte de la cause initiale, c'est-à-dire de la cause qui, par un caractère que nous allons essayer de déterminer, oriente tout le processus vers sa fin. Seulement l'expérience cruciale n'apporte à la loi de causalité que la certitude, tandis que la découverte du terme initial apporte à la finalité à la fois la certitude et l'intelligibilité.

sonnement du finalisme théologique et providentiel. L'abus qu'on en a fait ne la condamne point. Trois sortes de paralogismes sont à éviter dans l'application de cette méthode.

1° On imagine des relations de convenance là où il n'y en a pas. Pour les « cause-finaliers » dont Voltaire s'est moqué, tout ordre, toute régularité est finalité, même quand ils n'en aperçoivent ni la cause ni même la fin, par exemple la périodicité du mouvement des astres. À ce compte, toute causalité, tout mécanisme serait finalité, et c'est dans les faits les plus simples, où jouent les agents les moins divers, comme le monde sidéral presque uniquement régi par la loi de gravitation, qu'elle apparaît avec le plus d'évidence¹. La seule existence de lois naturelles, et par conséquent d'un ordre, est, pour quelques métaphysiciens, de la finalité, en sorte qu'il pourrait y avoir, non pas au sens restreint que Kant a donné à cette expression, mais au sens absolu, une *finalité sans fin*.

Il y a convenance complexe quand l'ordre des faits est si ingénieusement agencé, si bien adapté à une fin *définie*, que l'hypothèse d'une combinaison accidentelle, à laquelle cette fin n'aurait point de part, doit être considérée comme inadmissible. Quand même il serait vrai qu'un monde ordonné, soumis à des lois suppose quelque fin, ce serait là une philosophie de la nature et non une méthode logique.

2° Mais là n'est pas le défaut le plus ordinaire de l'argumentation téléologique; il consiste à se tromper, non pas à l'égard du terme initial, que la méthode de convenance complexe ne manifeste pas, mais à l'égard du terme final. La plupart des faits de convenance complexe allégués au chapitre II du *Traité de l'Existence de Dieu* de Fénelon, qui traite des « Merveilles de la nature² », sont bien, en somme, des cas de finalité. Mais le moyen est presque toujours pris pour la fin. « Si l'eau était un peu plus raréfiée, elle ne pourrait plus soutenir ces prodigieux édifices flottants qu'on nomme vaisseaux. » Ce sont

1. *Coeli enarrant gloriam Dei*. — Quis est qui, cum suspenderit in coelum, non sentiat Deum esse? (Cicéron). — « Le ciel étoilé sur nos têtes... » (Kant).

2. Les *Harmonies* de Bernardin de Saint-Pierre sont célèbres pour leur finalisme intempérant. Mais le livre a été publié, après la mort de Bernardin, par Aimé Martin, qui avait hérité de ses manuscrits en épousant sa veuve, et il a été refait par lui. D'après M. Maurice Souriau (*Bernardin de Saint-Pierre, Société française d'imprimerie et de librairie, 1905*), les excès et les ridicules de ce livre seraient imputables au seul Aimé Martin.

les vaisseaux qui sont faits pour flotter et non l'eau pour les supporter. « Qui est-ce qui a pris le soin de choisir une si juste configuration de parties et un degré si précis de mouvement pour rendre l'eau si fluide, si insinuante, si propre à échapper, si incapable de toute consistance, et néanmoins si forte pour porter et si impétueuse pour entraîner les plus pesantes masses ? » S'il en était autrement, « il n'y aurait que des animaux volatiles ; nulle espèce d'animal ne pourrait nager, nul poisson ne pourrait vivre ; il n'y aurait aucun commerce par la navigation ». C'est dans le navire, c'est dans le poisson et non dans l'eau que se trouve la convenance complexe. Il y a certes convenance complexe entre le cycle des saisons et le cycle annuel de la végétation ; mais ce sont les végétaux qui sont adaptés aux saisons et non les saisons aux végétaux.

La convenance complexe se rencontre dans l'organisation des êtres vivants. En dehors de là, on ne la trouve que dans les œuvres de l'instinct et de l'intelligence des animaux et de l'homme : elle y est encore une conséquence de l'organisation ; ces ouvrages artificiels n'ont en eux-mêmes ni leur fin ni leur cause initiale ; ils ne sont que des moyens et, par conséquent, ils font eux-mêmes partie de la finalité organique. L'origine de ces paralogismes qui prennent le moyen pour la fin est l'idée préconçue, avouée ou tacite, de l'anthropocentrisme.

3° On prend pour modèle la finalité qui est clairement perçue dans notre activité intelligente, où nous percevons par la conscience, ou croyons percevoir le terme initial, et on y ramène toute finalité. C'est l'anthropomorphisme.

« Qui croira que l'*Iliade* d'Homère, ce poème si parfait, n'ait jamais été composé par un effort de génie d'un grand poète, et que les caractères de l'alphabet ayant été jetés en confusion, un coup de hasard, comme un coup de dés, ait rassemblé toutes les lettres précisément dans l'arrangement nécessaire pour décrire dans des vers pleins d'harmonie et de variété tant de grands événements ; pour les placer et pour les lier si bien tous ensemble, pour peindre chaque objet avec tout ce qu'il a de plus gracieux, de plus noble et de plus touchant ; enfin pour faire parler chaque personne selon son caractère d'une manière si naïve et si passionnée ? Qu'on raisonne et qu'on subtilise tant qu'on voudra, jamais on ne persuadera à un homme sensé que l'*Iliade* n'a point d'autre

auteur que le hasard. Cicéron en disait autant des *Annales* d'Ennius ; et il ajoutait que le hasard ne ferait jamais un seul vers, bien loin de faire tout un poème¹. »

Voilà un excellent exemple de convenance complexe. Les suivants, également empruntés aux anciens, une symphonie, une statue, un tableau, sont également probants : de tels ouvrages supposent un ouvrier. La probabilité que le « hasard », c'est-à-dire ici la seule causalité mécanique, puisse les produire est *infinitement petite*, même avec l'hypothèse épicurienne d'une infinité de combinaisons dans le temps et l'espace infinis. Mais, dans ces exemples, l'agencement des parties a pour fin la *signification* ou l'*expression* ; la peinture, la sculpture, la musique sont, aussi bien que la poésie, des langages. Quand je comprends ce que l'on me dit, je suis fondé à penser que quelqu'un me parle. Un langage a pour fin de communiquer à un esprit ce qui vient d'un autre esprit : les deux intelligences qui s'entendent sont comprises dans la convenance complexe. C'est par une interprétation finaliste des faits que nous sommes assurés qu'il y a d'autres hommes, que, semblables à nous par l'apparence extérieure, ils le sont encore par la vie intérieure, enfin que certains animaux supérieurs sont doués de pensées et de sentiments plus ou moins analogues aux nôtres. L'anthropomorphisme est une interprétation légitime de la convenance complexe dans ce cas spécial du langage, au sens le plus étendu de ce mot. Mais la nature n'est point un langage. « Pourquoi donc cet homme sensé, continue Fénelon, croirait-il de l'univers, sans doute encore plus merveilleux que l'*Iliade*, ce que son bon sens ne lui permettra jamais de croire de ce poème ? » — Parce que l'univers n'est ni un poème, ni une symphonie, ni une statue, ni une peinture, ni, en général, un moyen d'expression.

228. — Dans les œuvres de l'industrie humaine, on appelle *automatiques* les machines dans lesquelles un mécanisme est déclenché, au moment où son action est nécessaire, par la circonstance même qui la rend nécessaire. Un frein automatique est mis en jeu par l'excès de vitesse qui va devenir un danger, un avertisseur automatique par l'événement dont on a

¹ *Traité de l'existence de Dieu*, ch. 1.

besoin d'être averti. Un distributeur automatique ne doit donner une tablette de chocolat que contre une pièce de dix centimes ; c'est la pièce qui détermine l'émission de la tablette. La soupape de sûreté d'une chaudière s'ouvre sous l'action de la pression intérieure un peu avant que cette pression ne devienne excessive. La plupart des appareils de régulation consistent à utiliser comme moteur l'excès ou le défaut qu'il s'agit d'éviter. Un robinet automatique destiné à maintenir dans un réservoir un niveau constant est lié à un flotteur, et c'est le niveau du liquide qui en montant ferme le robinet et l'ouvre en descendant. L'étuve à température constante du D^r Roux contient une longue tige métallique articulée avec le robinet du bec de gaz : l'élévation de la température, en dilatant cette tige, diminue la flamme, l'abaissement de la température l'augmente.

Un nombre considérable de fonctions vitales sont des automatismes. De ce nombre sont tous les actes réflexes. Chez les êtres hautement organisés, comme les vertébrés supérieurs, presque toutes les fonctions sont pourvues d'appareils de régulation. Le sang afflue dans le muscle qui travaille, dans la glande qui sécrète, et le mécanisme est connu par lequel le besoin d'un afflux sanguin détermine le supplément d'effort du cœur et les phénomènes vaso-moteurs propres à le produire. Le rythme des mouvements respiratoires s'accélère quand la veinosité du sang augmente et se ralentit quand elle diminue ; or c'est le gaz carbonique dissous en excès dans le plasma qui agit sur les centres bulbaires pour suspendre l'action inhibitrice. Les animaux qu'on appelait autrefois animaux à *sang chaud*, et qui sont plus justement nommés animaux à *température constante*, ont une régulation automatique si délicate que normalement leur température interne ne varie que de quelques dixièmes de degré ; or c'est l'action du chaud et du froid extérieurs qui détermine la vaso-dilatation ou la vaso-contriction et règle la déperdition du calorique, et, au moment précis où le rayonnement est maximum, excite les glandes sudoripares.

Tous ces réflexes consistent en ce qu'une activité fonctionnelle est déterminée par la circonstance même qui la rend nécessaire. Cette circonstance se présente sous la forme d'un excitant physico-chimique : aucun élément conscient

n'intervient dans le phénomène. Dans la plupart des actes réflexes, un centre nerveux secondaire, situé dans la moelle, dans la base du cerveau ou dans un ganglion, suffit pour amener la réponse à l'excitation. Si l'activité des centres supérieurs est capable d'intervenir, c'est seulement pour l'empêcher ou le retenir, si bien que, si la communication est interrompue entre les centres secondaires et l'écorce cérébrale, les réflexes ne sont pas abolis, mais exagérés : la réponse à l'excitation est plus rapide, plus énergique et plus uniforme.

L'étude de telles fonctions a consisté à reconnaître, par la méthode de convenance complexe, l'existence d'une adaptation de moyen à fin et à en chercher le terme initial : cette recherche est terminée quand on a mis en évidence l'action élémentaire par laquelle la nécessité de la fonction la met en jeu, c'est-à-dire le terme initial par lequel se ferme le cycle. C'est le rapport qualitatif entre le terme initial et le terme final qui est la fermeture du cycle. Lorsque les propriétés des cellules, tissus, organes, ne sont pas des fonctions, il n'y a pas de cycle à fermer, ni de convenance complexe qui incite à chercher un terme initial et un terme final.

Dans l'acte réflexe, l'automatisme physiologique se montre à un haut degré de perfection ; mais on le rencontre aussi en l'absence du système nerveux ou en dehors de lui.

Lorsque les bactéries se développent dans un milieu favorable, elles se multiplient par division ; les nouveaux individus formés se nourrissent, grandissent, et parvenus à leur entier développement, se multiplient à leur tour par division. Mais si le milieu vient à être défavorable, soit que la température s'élève, soit qu'elle s'abaisse, soit qu'on y ait versé quelque substance nuisible, comme une très petite quantité d'acide phénique, soit que les bactéries elles-mêmes l'aient altéré par épuisement d'éléments nutritifs ou par accumulation de produits d'excrétion, le développement des micro-organismes est gêné et leur avenir semble compromis. Alors se produit le phénomène de la sporulation. Des taches claires apparaissent dans les corps cellulaires, ce sont les spores ; le protoplasma devient diffus, puis disparaît. On se trouve devant une forme nouvelle de la vie de ces petits êtres, vie très lente, très obscure ; ils sont alors capables de résister à des tempéra-

tures beaucoup plus chaudes, et surtout beaucoup plus froides ; leurs échanges nutritifs étant presque nuls, peut-être même tout à fait suspendus, ils peuvent subsister dans un milieu épuisé ou intoxiqué ; ils ne sont plus détruits que par des agents très énergiques, tels que les hautes températures, les substances à propriétés chimiques très actives ; ils peuvent donc attendre presque indéfiniment, et reprendront leur activité lorsqu'ils se trouveront de nouveau dans un milieu propice.

Ainsi cette forme de vie latente, si éminemment favorable à la conservation de l'espèce, apparaît *sous l'influence des causes qui mettent l'espèce en péril*. Il reste à chercher, par l'analyse approfondie du détail, comment le péril détermine la sporulation.

Un grand nombre de végétaux poussent en branches et en feuillage tant que rien ne contrarie leur développement. Le *Nardosmia fragrans*, placé dans une terre riche, étale à l'air ses larges feuilles, pousse dans le sol de longues et nombreuses tiges traçantes, mais ne fleurit pas ou presque pas. Pour obtenir en abondance ses fleurs au parfum délicieux, il faut gêner sa végétation, le forcer à vivre dans des pierrailles, le mélanger avec une autre plante plus envahissante que lui ; cultivé dans un pot, il ne se met à fleurir que quand il l'a rempli de souches et de racines. Les organes reproducteurs apparaissent *sous l'influence des causes qui compromettent la vie de l'individu*. Il reste à chercher comment ces causes agissent dans le détail, comment l'arrêt du développement provoque la floraison et la fructification.

D'une manière plus générale, une cellule se multiplie par division au moment où son développement ultérieur devient impossible.

Spencer a fait remarquer que, tant que les corps cellulaires conservent une forme arrondie ou polyédrique, l'accroissement de leur volume est plus rapide que celui de leur surface. Or les échanges nutritifs, qui intéressent tout le corps cellulaire, ne peuvent se faire que par sa surface. Lorsque le volume de la cellule augmente, il arrive un moment où sa surface n'est plus proportionnellement assez étendue pour la nourrir. C'est à ce moment, semble-t-il, qu'elle se divise : les cellules-filles ont à elles deux le même volume, mais une

surface beaucoup plus grande que la cellule-mère. Ainsi la division apparaît comme un moyen de rétablir l'équilibre requis entre le volume et la surface; elle a cet effet, et cet effet est une fin, car il se produit quand l'équilibre n'existe plus et quand il est nécessaire qu'il se rétablisse. Il reste à chercher comment l'insuffisance de la nutrition détermine la caryocinèse.

Il est vrai que la cellule peut augmenter de surface en proportion de son augmentation de volume, en prenant des formes irrégulières et anfractueuses; il est vrai encore que les mouvements du protoplasma lui permettent de mettre successivement toutes ses parties en contact avec le milieu extérieur. Cela n'affaiblit en rien l'hypothèse finaliste de Spencer : la division n'est que l'un entre autres des moyens par lesquels la cellule assure ses échanges nutritifs.

Le développement de l'œuf méroblastique semble être une exception à cette théorie. La cellule-œuf peut atteindre un développement considérable avant de se diviser, tout en gardant la forme sphérique et n'offrant aux échanges nutritifs qu'une surface relativement peu considérable. Mais l'exception n'est qu'apparente, car l'œuf, pendant sa période d'accroissement, « peut être comparé à un animal à l'engrais qui ne fait aucun travail » ». Il accumule à son intérieur des réserves nutritives, tandis que le corps protoplasmique, répandu à sa périphérie, offre aux échanges nutritifs une surface relativement considérable. Si donc la cellule-œuf peut grandir beaucoup sans se diviser, c'est qu'en raison de sa structure et de ses fonctions propres, une surface relativement considérable n'est pas nécessaire à son accroissement de volume.

La théorie de l'inflammation a passé du domaine de la pathologie dans celui de la physiologie. On y voyait jadis une maladie; Broussais essaya même d'y ramener toutes les maladies, ce qui simplifiait merveilleusement et la pathologie, car les affections ne se différenciaient plus que par leur siège, et la thérapeutique, car elles devaient toutes s'améliorer par l'émission sanguine. Aujourd'hui on pense que l'inflammation est une fonction, un *moyen de défense* de l'organisme. Le processus inflammatoire a le caractère d'une lutte de l'organisme

contre un intrus, contre une armée d'intrus qui le met en péril; c'est une levée en masse pour repousser une invasion de barbares. Les globules blancs se rendent en foule, surtout par les voies vasculaires, vers la région infestée; ils se rangent en bataille le long des parois des vaisseaux, puis traversent ces parois (diapédèse), joignent l'ennemi et le dévorent, c'est-à-dire l'incorporent et le digèrent (phagocytose). Or on sait que ce sont les modifications chimiques produites par les microbes dans les liquides organiques, et principalement les *toxines* sécrétées par eux, qui déterminent l'afflux des leucocytes; ce phénomène a reçu le nom de *chimiotaxie*. Ainsi ces redoutables toxines, qui causent de si graves désordres, attirent les éléments de l'organisme qui sont capables de l'en délivrer.

La chimiotaxie n'est qu'une espèce de tropisme. Le géotropisme positif des racines, le géotropisme négatif des tiges, le phototropisme positif des tiges, le phototropisme négatif des racines du gui, les tropismes plus compliqués des plantes volubiles, etc., sont également des faits d'automatisme; la convenance complexe y témoigne de l'existence d'un terme initial que l'analyse plus détaillée des faits doit finir par mettre en lumière.

La réparation d'un tissu divisé ou détruit exige, de la part des tissus voisins, une activité exceptionnelle de nutrition et de reproduction cellulaire. Or ces tissus, souvent très hautement différenciés, ne sont plus capables que d'une activité nutritive d'entretien; leurs cellules ont plus ou moins complètement perdu la propriété de se multiplier par division. La caryocinèse, très active dans les cellules embryonnaires ou encore voisines de l'état embryonnaire, semble devenir plus difficile et même tout à fait impossible pour celles qui se sont adaptées à des fonctions très spéciales. Pour qu'elles se multiplient, il faut qu'elles subissent d'abord une sorte de régression, perdent leur fonction spéciale, leur structure différenciée, et se rapprochent de l'état embryonnaire. C'est ce qui arrive en effet. Sous l'influence de l'inflammation ou de la lésion traumatique, il se produit une sorte de fonte des tissus voisins; leurs cellules perdent leurs caractères spécifiques, de fixes redeviennent libres, reprennent leurs mouvements amiboïdes et sont le siège d'une activité nutritive

extrêmement intense. Or la cause qui a déterminé tout ce processus de réparation c'est précisément la lésion qu'il s'agissait de réparer.

Dans le cas d'une fracture osseuse, le phénomène est particulièrement intéressant. Il semble que le tissu osseux ne puisse se former qu'au sein et au dépens d'un tissu cartilagineux ou fibreux. Dans l'ossification normale, le tissu osseux ne se forme pas d'emblée : l'os fœtal est cartilagineux et exsangue ; l'os adulte, qui est très vasculaire, se développe à sa place et dans son moule. L'élément ossifiant est un vaisseau entouré d'une couche de cellules appelée *moelle embryonnaire*. Ce vaisseau bourgeonne, ces cellules prolifèrent et vont ronger, résorber l'os cartilagineux, pour lui substituer le tissu osseux qu'elles engendrent. Qu'une fracture se produise. Aussitôt après la résorption de l'épanchement sanguin, on observe une congestion et un bourgeonnement du périoste, de la moelle osseuse contenue dans la cavité médullaire, et de celle contenue dans les canaux de Havers, et en même temps un exsudat en forme de gelée remplit l'espace compris entre les fragments et s'insinue entre le périoste et l'os. Cet exsudat va s'organiser, non en tissu osseux, mais en tissu cartilagineux. Alors les vaisseaux ossificateurs, partant du périoste, de la moelle et des canaux de Havers, pénètrent dans ce cartilage, le rongent, le résorbent et le remplacent par du tissu osseux. La formation du cal est donc une évolution à phases nombreuses qui ne peut se faire qu'en commençant par le commencement ; c'est pourquoi les tissus voisins reviennent au stade initial, et ils y reviennent sous l'influence de la fracture. Ainsi c'est la fracture elle-même qui joue le rôle d'un premier excitant à l'égard du processus qui aboutit à la réparer.

Il n'est guère de fonction qui ne se présente sous la forme de ces cycles d'automatisme physiologique, où l'on trouve tous les éléments d'un processus de finalité : un terme initial, une série de moyens enchaînés, un terme final. Le terme initial est le plus difficile à découvrir, mais comme il n'est pas en dehors des faits, comme il est un fait, il n'y a pas de raison pour qu'il se dérobe indéfiniment aux recherches du savant.

229. — L'automatisme physiologique est de la finalité

fixée; il n'est jamais primitif. La fonction suppose l'organe. Or l'organe lui-même présente éminemment les caractères de la convenance complexe. La structure organique est un moyen dont la fonction tout entière est la fin. Ici se poursuit l'analogie avec les machines de l'industrie humaine. Leur fonctionnement est un processus complet de finalité : la pièce de dix centimes introduite dans le distributeur est le terme initial, le terme final est la chute d'une tablette de chocolat; le processus est clos, il peut se recommencer. Mais ce processus tout entier est lui-même le terme final d'un autre processus de finalité, dont la machine est le moyen, dont le terme initial est le constructeur. Seulement le constructeur d'une machine artificielle est un ouvrier intelligent, tandis que les structures organiques, à part les plus récentes acquisitions des animaux supérieurs, se forment par une évolution où l'intelligence n'a point de part.

L'aphorisme *La fonction crée l'organe* exprime avec une parfaite netteté le caractère téléologique de ce nouveau problème. Qu'est-ce à dire sinon que l'organe est le résultat d'une fonction créatrice qui s'est exercée d'une part au cours du développement individuel, d'autre part au cours de l'évolution spécifique et que la cause initiale de cette fonction créatrice d'organe est la nécessité même de cet organe. Comment le besoin de l'organe est-il cause de son apparition ?

Comme d'autre part la fonction suppose l'organe, la création organique est fonction, non pas de l'organe qu'elle crée, mais de quelque autre. Toute création organique est transformation et évolution.

230. — Il y a d'ailleurs une différence radicale entre le développement individuel et l'évolution spécifique. Le développement individuel est une finalité fixée, un automatisme. L'embryologie n'en a point encore pénétré le mystère. Elle nous fait assister à des transformations dont chaque phase est pour nous un sujet d'étonnement. On a beau rapprocher l'ontogénèse de la phylogénèse et remarquer que les phases de celle-ci se retrouvent en raccourci dans celle-là; cette comparaison n'apporte aucun éclaircissement, car la meilleure explication qu'on ait donnée jusqu'ici de l'évolution spécifique, la sélection naturelle, paraît manquer absolument dans le développement

individuel. Mais si nous cherchons ce que nous ne savons pas, nous savons au moins ce que nous cherchons : sous quelles influences s'accomplissent les phases de ce développement ? Quel est le terme initial de chacune d'elles, quel est celui de leur enchaînement total ? Alors même que ces transformations successives nous apparaîtraient comme une série de causes et d'effets, chaque terme déterminant le suivant, notre étonnement ne cesserait pas, car nous ne comprendrions pas comment un processus de convenance si parfaite et de complexité si prodigieuse est orienté vers son terme final. Il nous faudrait en outre reconnaître au moins dans quelques-unes de ces causes le caractère de terme initial, et fermer le cycle de l'automatisme.

231. — Pour l'évolution de l'espèce, la difficulté est d'un autre ordre. Il ne s'agit plus d'automatisme. La transformation de l'organe par la fonction n'est pas une fonction définie et fixée d'un autre organe. Ch. Darwin a résolu le problème par la *sélection naturelle*. Cette idée est devenue aujourd'hui aussi indispensable à la biologie que la loi de gravitation l'est à l'astronomie, ou la théorie des ondulations à la physique. Comme principe d'interprétation des faits, c'est autant une méthode qu'une doctrine ; à ce titre elle ressortit à la logique.

L'évolution organique n'étant pas fonction d'un organe approprié, nous ne pouvons espérer trouver à l'origine de chaque transformation une cause qui la dirige dans un sens déterminé. La nouveauté, en tant que nouveauté, ne saurait être une fin ; il n'y a de finalité que dans la conservation et la fixation de la nouveauté : le nouveau subsiste à condition qu'il soit un *avantage*. Des causes multiples et désordonnées, qui n'admettent aucune contingence, aucun hasard au sens d'absence de nécessité, car alors elles ne seraient pas des causes, mais qui sont pur hasard, au sens d'absence de finalité, produisent des effets dans tous les sens ; un *choix*, une *sélection* s'opère parmi les effets de ces causes. Les séries commencées par les unes s'arrêtent presque aussitôt, d'autres se poursuivent plus ou moins loin, d'autres ont devant elles un avenir indéfini. Le progrès se réalise au prix d'une énorme quantité d'échecs, d'énergie dissipée et de matière gâchée.

La concurrence n'est pas essentielle à la sélection. Elle

n'est pas d'ailleurs le seul agent de sélection : avant qu'il y ait *survivance du plus apte*, il y a élimination des non-adaptés. Mais la concurrence vitale, c'est-à-dire le conflit des processus de finalité est une cause prodigieusement efficace d'élimination et le plus puissant des agents de sélection.

232. — L'objection qu'on a faite le plus souvent à nos vues consiste à dire que la sélection darwinienne n'est pas la finalité, qu'elle en est au contraire la négation ; quelques-uns veulent même y voir une forme raffinée du mécanisme biologique. La détermination de la cause par son effet, du présent par l'avenir leur semble être l'essence même de la finalité ; ils prennent cette impossibilité pour la définir, en sorte que toute théorie finaliste aurait pour condition préalable d'être absurde. Peu nous importe qu'au nom d'une définition conventionnelle on donne ou refuse le nom de finalité à notre manière de concevoir l'ordre des choses. Il suffit que la difficulté soit levée. Mais il est étrange de tenir à sauver la finalité après l'avoir définie justement par ce qu'elle a d'inintelligible et de contradictoire.

Mais comment nier que la sélection darwinienne soit une notion téléologique ? Elle est un *choix*, son nom même l'indique, ou, si l'on préfère, un triage ; elle est une *adaptation*, une survivance des *mieux* adaptés ; elle est un progrès¹. Toutes ces notions ne sont-elles pas téléologiques ? La prépondérance d'une cause parce que son effet est un *avantage* est une notion tout à fait étrangère au mécanisme. L'idée de *concurrence* est aussi nettement téléologique que celle de sélection. Des forces mécaniques sont *concourantes*, non *concurrentes* ; la concurrence est le conflit des *tendances*, bien différent de la composition des forces.

Si l'on se refuse à reconnaître la finalité dans la sélection, c'est peut-être que la doctrine darwinienne n'élimine pas complètement le hasard, et même en fait usage. Mais, nous l'avons vu, il ne saurait être question d'un finalisme universel, réglant,

1. Il y a des faits de régression. D'ordinaire un regrès est une cause d'infériorité et par suite d'élimination à plus ou moins longue échéance. Mais très fréquemment aussi des faits de dissolution, de retour à des formes organiques plus simples, à des modes d'existence plus restreinte, des faits de véritable déchéance, sont une condition de survie : dans ce cas, le regrès est un progrès, car il est une meilleure adaptation.

comme le déterminisme, jusqu'aux moindres détails des faits. L'être individuel se développe sous des influences ancestrales qui tendent à reproduire en lui le type spécifique, et aussi sous l'influence des circonstances de temps et de lieu, qui produisent les différences individuelles. Ce fait qu'il n'y a pas deux individus entièrement semblables dans une même espèce est tout ce que Darwin a pris pour accordé; à cela se réduit « l'accident heureux » qu'on lui a tant reproché.

La doctrine de Lamarck fait une part plus grande à l'activité vitale : l'être s'adapte à son milieu ; il se défend, s'ingénie, s'évertue ; il se transforme parce qu'il ne veut pas périr. L'agent de la mutation est l'ensemble de ces *forces qui résistent à la mort* par lesquelles Bichat définissait la vie. Selon Darwin, c'est la sélection qui agit sur l'être : Il est transformé plus qu'il ne se transforme. Mais la concurrence vitale suppose tout aussi bien cette activité défensive, ces forces qui résistent à la mort. La téléologie biologique, encore une fois, n'a pas pour but de résoudre le problème de l'origine de la vie, d'expliquer la vie en se passant d'elle ; elle est une interprétation du détail des faits biologiques. Son rôle n'est pas de réduire et d'éliminer la vie comme élément original, mais de comprendre comment elle agit, pas plus que la physique n'est considérée comme illusoire ou impuissante parce qu'elle n'élimine pas la matière ni l'énergie et n'en explique pas l'origine en partant du non-être ou du pur espace.

233. — Il nous reste à montrer que la finalité n'est jamais autre chose que ce que nous venons de décrire.

Elle ne suppose, en son essence, ni la sensibilité ni l'intelligence ; autrement comment se rencontrerait-elle dans la vie végétale ? Quand elle s'accompagne de sensibilité ou d'intelligence, elle les utilise ; mais son essence n'en est pas changée.

La sensibilité est un moyen de sélection. Le plaisir et la douleur ne se rencontrent sans doute jamais sans des tendances correspondantes. A supposer que la sensibilité puisse être complètement dépourvue d'intelligence, ou s'accompagner seulement d'une obscure conscience, sans raisonnement, sans prévision ni calcul, la douleur est une cause de changement. L'être qui souffre s'agite. En l'absence de toute finalité intentionnelle, ses mouvements sont des essais que rien ne dirige ;

ils opèrent cependant une sélection ; ils tendent à éliminer les états et les actes qui s'accompagnent de douleur, à conserver et à répéter ceux qui s'accompagnent de plaisir.

La sélection tend à fixer sous forme d'automatisme et de réflexe tout état, tout mouvement ou changement accompagné ou suivi de plaisir ou de cessation de peine. Le plaisir et la douleur, ainsi que les appétits comme la faim et la soif deviennent ainsi des éléments fonctionnels. Pour tout animal et pour l'homme lui-même, quand ils se trouvent dans les conditions auxquelles leur espèce est depuis longtemps adaptée, le plaisir, la douleur et les appétits sont en rapport étroit avec l'utilité de l'individu ou de l'espèce. Les substances nutritives et salutaires se signalent par un goût ou une odeur agréables, les substances nuisibles ou toxiques par un goût ou une odeur répugnants ; l'excès de chaleur et de froid sont douloureux quand ils sont nuisibles ou dangereux ; la température la plus agréable est aussi la plus favorable. La sélection a opéré cette adaptation de la sensibilité aux besoins, et à son tour la sensibilité est un besoin de sélection. Elle se trouve naturellement en défaut quand le vivant est transporté dans un milieu nouveau auquel il n'est pas adapté. L'acclimatation des animaux a parfois échoué parce qu'ils mangeaient sans répugnance des plantes vénéneuses inconnues dans leur pays d'origine. Des substances toxiques peuvent avoir pour nous un goût agréable, des remèdes bienfaisants un goût détestable, mais ce sont des produits artificiels et récents de l'industrie humaine. Ainsi dans un processus de finalité, le plaisir et la douleur ne sont pas le vrai terme initial ; c'est le besoin, le manque de quelque chose qui serait un avantage. Dans le *besoin senti*, le sentiment du besoin est un signe, un guide de l'activité, qui rend la sélection des actes plus rapide et plus sûre.

234. — Le même tâtonnement se rencontre dans la finalité intelligente. Il est inexact de la définir la causalité de l'idée, car l'idée n'y est pas le terme initial, mais un moyen. Elle dirige l'activité vers la fin ; mais il faut d'abord que l'activité ait une fin. Le terme initial est ici encore le manque de quelque chose qui est un avantage. Des voies diverses sont successivement essayées, mais elles ne le sont qu'en pensée ; il en résulte une triple économie, d'abord une économie de

temps, car le sujet s'épargne la tentative dont l'échec est prévu; ensuite une économie d'effort; enfin une économie de l'être lui-même, car la tentative infructueuse échoue souvent par l'élimination de l'être qui s'y engage. C'est la règle dans la sélection naturelle, où ni l'intelligence ni la sensibilité n'interviennent.

Toute finalité, intelligente ou non, est un choix entre des possibles. Elle suppose qu'à un moment donné, il y a une certaine ambiguïté, que la série des faits pourrait se dérouler dans plusieurs directions différentes. Mais, remarquons-le bien, cette ambiguïté n'est pas contingence. Ce n'est jamais arbitrairement et sans raison suffisante qu'un possible se réalise à l'exclusion des autres; l'ambiguïté des futurs est toujours une apparence, qui tient à ce qu'on fait abstraction de quelque circonstance déterminante. Ainsi une plante peut être plus ou moins gorgée de suc, les raisins de cette année pourront être plus ou moins juteux, plus ou moins sucrés; ils seront plus juteux *si* la saison est pluvieuse, plus sucrés *si* elle est chaude ou sèche. Il n'y a là que des possibilités conditionnelles. Des déformations très diverses des fleurs régulières peuvent se produire, et de fait on en observe accidentellement d'anormales. La déformation accidentelle qui est un avantage est en réalité la seule qui puisse se fixer et devenir spécifique; les autres ne paraissent possibles que *si* l'on fait abstraction de quelque circonstance déterminante, qui est ici précisément la cause sélective.

La sélection naturelle est l'essai effectif de tous les possibles. Celui qui est le meilleur ne l'emporte que par l'épreuve de sa supériorité. La finalité intelligente est plus rapide et plus économique, parce que les possibles sont jugés avant que d'être essayés; ou plutôt les essais sont faits idéalement au lieu d'être faits réellement. Elle est donc aussi une sorte de sélection qui s'opère entre les idées. Le Dieu de Leibnitz conçoit dans sa pensée tous les mondes possibles, les compare, les juge et réalise le meilleur. La causalité efficiente ne suffit pas à rendre compte de l'univers, car la *toute-puissance* divine pouvait réaliser un monde différent de celui-ci: au point de vue de la causalité, il y avait plusieurs mondes possibles; mais la *bonté* de Dieu ne pouvait réaliser que le meilleur: au point de vue de la finalité, il n'y avait qu'un monde possible. Il y a

donc, dans l'entendement divin, *concurrence* entre les possibles et *sélection* du meilleur. Les choses ne se passent pas autrement dans nos propres délibérations. Il y a concurrence entre les divers partis que nous pouvons prendre et sélection de celui qui est ou qui nous semble le meilleur.

L'analogie est complète entre la finalité intelligente et la finalité inintelligente ; seulement l'intelligence abrège le chemin et diminue la dépense. La finalité n'est donc point la marque caractéristique et comme le sceau que l'intelligence imprime à ses œuvres. La finalité intelligente est un mode déterminé de la finalité en général.

CHAPITRE XVII

LES JUGEMENTS DE VALEUR

235. — On appelle *jugements de valeur* les jugements tels que *Ceci est bon* — *Ceci est mauvais*, et les négatives correspondantes. Par la forme, ils ne diffèrent pas des autres jugements ; ils sont des assertions affirmatives ou négatives ; ils sont vrais ou faux ; leur vérité ou leur fausseté relèvent des règles logiques communes. Mais ils expriment l'approbation ou la désapprobation, la louange ou le blâme. Or l'approbation est autre chose que l'assentiment ; ou plutôt l'assentiment est une espèce de l'approbation : c'est l'approbation purement intellectuelle. On fait communément une sorte d'opposition entre le *vrai*, c'est-à-dire, d'une part, ce qui est rationnellement nécessaire et dont la négation implique contradiction, d'autre part, ce qui est empiriquement donné, — et le *bien*, ce que l'on aime, désire, recherche, ce qui devrait être, ce que l'on s'efforce ou doit s'efforcer de réaliser.

La démonstration des jugements de valeur ne semble pas pouvoir relever de la seule logique, à moins qu'il n'y ait, à côté de la logique du vrai et du faux, une logique du bien et du mal. C'est la distinction entre la raison *spéculative* et la raison *pratique*, en prenant toutefois ce dernier terme au sens le plus large, car, par *jugements de valeur* nous n'entendons pas seulement les règles de la conduite morale, ni par *bien* le seul bien moral ou la vertu. La raison pratique serait, en un sens très général, la raison en tant qu'elle fournit des principes à l'action.

Or les principes de l'action ne peuvent être demandés à la seule raison spéculative. Celle-ci pourra démontrer qu'une chose est vraie, mais non pas qu'elle est bonne. Ils ne relèvent pas non plus de la seule expérience, qui nous donne le fait, mais ne le juge pas. La raison spéculative est insensible, im-

partiale, indifférente au bien et au mal. Il n'y a pour elle ni bien ni mal ; elle est la « froide raison ». Cela résulte nécessairement de l'attitude définie au début de ce livre (7), attitude consistant à supposer l'intelligence isolée, opérant toute seule ; cette abstraction, et par conséquent cette fiction, est nécessaire pour qu'il y ait une logique, et c'est seulement dans la mesure où l'homme, sans être une pure intelligence, réussit à se comporter *comme si* sa pensée n'était ni sujette aux entraînements du sentiment, ni capable de décisions arbitraires, qu'il peut y avoir une science et une vérité. Mais ainsi isolée, l'intelligence ne peut plus avoir d'autre fin que sa fin propre : le vrai. Le bien et le mal n'existent pas pour un être que rien n'émeut, et rien n'est bon que le vrai pour un esprit qui ne sent que pour connaître.

Pour traiter des jugements de valeur, il faut donc replacer l'intelligence en son milieu, lui restituer sa fonction véritable qui est de diriger, « comme le pilote en son navire », l'activité réfléchie d'un être qui a un cœur, des sens, des instincts, une volonté. Il y a une *sagesse*, qui est quelque chose de plus, peut-être aussi quelque chose de moins, en tout cas quelque chose d'autre que la *science*, et cependant consiste aussi à user de raison. Les jugements de valeur peuvent être, doivent être, sont effectivement délibérés, discutés, critiqués, prouvés ou réfutés. On se verrait ainsi conduit à concevoir une seconde logique, complément de la première, celle-ci se bornant aux conditions de la légitimité des opérations de l'intelligence qui ne cherche que le vrai, tandis que l'autre établirait les droits et fournirait les règles de la pensée qui cherche le bien et apprécie les fins de l'activité humaine.

Cette logique des jugements de valeur n'a jamais été faite ; il ne semble même pas qu'on l'ait sérieusement entreprise. Si on l'essayait, la première tâche de l'analyse serait de séparer, dans l'estimation des valeurs, ce qui est proprement intellectuel et ressortit à la compétence de la raison de ce qui, étant d'un autre ordre, échappe à sa juridiction et à son contrôle. Il n'y a donc aucune logique spéciale des jugements de valeur ; il y a seulement lieu de discerner à quel titre et dans quelle mesure ils relèvent de la logique.

236. — Un jugement de la forme *Ceci est bon* ne peut être prouvé que s'il signifie : *Ceci est bon pour cela*, c'est-à-dire :

Ceci est le moyen de cela, qui est bon. Le moyen est la cause dont la fin est l'effet. Pour que la cause prenne le caractère d'un moyen, il suffit que nous en disposions ; les effets peuvent devenir des fins quand ils se relient par quelque série causale continue à une décision de notre volonté, en sorte qu'ils dépendent de notre initiative. Le bon, c'est le bienfaisant, le mauvais, c'est le malfaisant ; nous apprécions la valeur des choses d'après les effets qu'elles produisent, et notamment celle des actes humains d'après les suites qu'ils entraînent. Les jugements de valeur sont donc des applications des lois naturelles. Mais ils supposent en outre un jugement préalable de la valeur des effets et des conséquences.

Les jugements de valeur sont d'ordinaire comparatifs : *Ceci est meilleur que cela.* De tels jugements ne peuvent être prouvés qu'autant que les moyens sont appréciés par rapport à une même fin : *Ceci est un moyen plus sûr ou plus rapide que cela de réaliser telle fin.* Voici deux voies qui mènent au but désiré, l'une pénible, mais courte, l'autre facile, mais longue. Il s'agit de savoir si vous avez plus d'intérêt à ménager votre temps ou votre peine. La comparaison entre la valeur du temps perdu et celle de la fatigue endurée ne peut se faire que relativement à un intérêt supérieur unique, à un bien qui sera mieux assuré ou moins compromis dans un cas que dans l'autre. Ainsi l'intempérance est un mal parce que le sacrifice de la jouissance sensuelle, intense et prochaine, mais sans lendemain, est moins nuisible au bonheur général de la vie que le sacrifice de la santé dans un avenir lointain. Le juge cherche la juste mesure entre la sévérité et la clémence ; la sévérité lui répugne parce qu'elle est un acte de violence ; mais si la clémence encourage le crime, elle contribue à produire une violence plus grave encore peut-être. Pour qu'il puisse délibérer, il faut qu'il rapporte les deux sentences dont il pèse la valeur à une même fin, qui est d'empêcher la violence.

237. — Les fins ne peuvent être comparées entre elles en des jugements raisonnés que si on les considère comme des moyens par rapport à une même fin ultérieure et supérieure. Il y a donc nécessairement des biens et des fins dont la valeur ne se démontre pas. La pensée part de principes indémontrables et conduit à des fins indémontrables (199-214).

Ces fins ne peuvent être que *données*. C'est un fait que nous les désirons, que nous les aimons, que nous aspirons à les posséder ou à les accomplir. Elles sont bonnes parce qu'elles sont nos fins, et elles sont nos fins parce que notre nature d'êtres vivants, sentants, actifs et sociables est de tendre vers elles; elles ont des racines plus profondes que l'intelligence elle-même; la fonction de l'intelligence se réduit à multiplier et à abrégier les voies qui permettent de les atteindre. Nous ne pouvons juger du bien que par rapport à quelque chose que nous ne jugeons pas.

238. — Kant, ayant pris le parti de demander à la seule raison le principe de la morale, n'a pas eu de peine à définir la justice par ce qui est le caractère propre du rationnel : l'universalité. Il devait également admettre que ce qui est juste est bon en soi, doit être voulu pour soi, car tout mobile « pathologique », tout autre motif d'action que le respect de la loi peut aussi bien se trouver en conflit avec la justice que d'accord avec elle. La justice n'admet aucun partage, ne souffre pas d'exception, puisque, par définition, l'exception c'est l'injustice. Il faudra donc qu'elle soit la fin unique, à laquelle toutes les autres seront subordonnées. Mais pourquoi la justice serait-elle un bien pour moi ? pourquoi dois-je vouloir le bien plutôt que mon bien ? Dire que la justice doit être voulue pour elle-même, c'est refuser de répondre à la question ; et il est en effet impossible d'y répondre, car ce serait dire que la justice est un moyen. Une morale purement rationnelle est une morale sans fondement, car le principe d'une telle morale ne peut être ni une donnée empirique ni une conséquence du raisonnement. C'est la morale d'un être abstrait, qui ne serait rien de plus qu'une liberté éclairée par une intelligence. Mais il nous faut, de toute nécessité, mettre en balance les fins de notre intelligence et celles de notre sensibilité et de nos instincts.

239. — La conscience commune repose sur des principes obscurs et des sentiments confus ; elle plonge ses racines dans des profondeurs inexplorées. Peu de personnes savent pourquoi elles sont justes, sincères, pitoyables, dévouées, courageuses. Le philosophe moraliste veut savoir la raison de cette

obligation dont il subit l'empire, et pour la saisir dans son principe, il lui faut la chercher en dehors de la raison même. Ce serait sortir du cadre de ce livre que d'esquisser une philosophie morale, mais il appartient au logicien d'examiner les ressources que le raisonnement pourrait fournir à une telle philosophie. En admettant qu'elle prit pour point de départ l'aspiration commune à tout être doué de sentiment et de pensée vers le bonheur individuel, fin donnée par la nature, elle serait amenée à se demander quelles sont les limites de l'individu. Si le bonheur est fait de toute la joie qui accompagne l'actualisation des virtualités de notre être, on démontrerait que notre moi n'est pas contenu dans les limites de notre épiderme, que par la sympathie, la solidarité sociale, par le besoin d'ordre, de clarté et d'universalité qui caractérise l'intelligence, par cette puissance expansive qui se manifeste dans nos facultés les plus hautes et les plus belles, le moi de chacun de nous s'étend à tout ce qui est humain, même à ce qui dépasse la durée de notre vie, au point qu'il se restreint et s'appauvrit en se refusant, se répand et s'enrichit en se donnant, et parfois se réalise au plus haut point dans le sacrifice. Le moi absorbe en lui toutes les choses auxquelles il s'intéresse, c'est-à-dire tous les intérêts qu'il fait siens. L'égoïsme est le fait d'un esprit borné qui ne se connaît pas tout entier ; ce n'est pas une hypertrophie, mais une limitation et une amputation du moi. Plus un homme est éclairé, plus il est généreux et vraiment homme, et plus il étend le rayon, et aussi le rayonnement de son activité, plus il en varie et multiplie les formes, plus il est apte à se saisir lui-même dans les autres, plus il recule les bornes de sa personnalité individuelle.

Telle est, en somme, la pensée dont les écrits des moralistes développent des aspects divers et toujours incomplets, quelles que soient les écoles auxquelles ils appartiennent. Les morales de la sympathie, de la pitié, de l'honneur, les morales utilitaire, évolutionniste, sociologique, mettent en lumière quelques-unes des voies par lesquelles le moi individuel se dépasse lui-même et se répand au dehors, ou plutôt, ce qui est peu différent, attire à lui et entraîne dans sa sphère ce qui d'abord avait pu lui paraître étranger. Kant aussi, — juste au moment où il vient de dépouiller le *respect moral* de toute émotion, de toute joie, de toute flamme de charité, — s'arrête

à contempler avec une sorte d'ivresse la beauté du devoir pur ; dans son pieux élan, il s'exalte jusqu'à la forme inaccoutumée de l'apostrophe : « Devoir ! nom sublime et grand, toi qui ne renfermes en toi rien d'agréable, rien qui implique insinuation, ... mais poses simplement une loi devant laquelle se taisent tous les penchants, quelle origine est digne de toi et où se trouve la racine de ta noble tige ? » Il éprouve une fierté, qui ne saurait être sans joie, à se sentir une volonté autonome, capable de se déterminer d'après la seule raison, de s'affranchir des impulsions et des entraînements du sentiment, de les juger tout au moins et de ne les suivre qu'avec l'assentiment de la raison impartiale, et d'acquérir ainsi « la seule valeur que les hommes puissent se donner à eux-mêmes. » Le grand enthousiasme moral qui se trahit dans ce passage célèbre n'est pas une exception : il règne à travers tous les écrits moraux du maître de Kœnigsberg ; on le sent distinctement sous l'austérité laborieuse, la sécheresse apparente du langage.

La tâche du moraliste est de montrer que le bien est mon bien. La vie est essentiellement activité, donc tendance et aspiration vers des fins. L'intelligence n'a pas à les inventer, ne pourrait pas les inventer ; elle fournit à l'activité réfléchie des moyens de les réaliser. Mais elle est sujette à les méconnaître, car elle a la vue courte. Le moraliste me révèle en moi-même des tendances qui demeurent faibles tant que je les ignore et deviennent puissantes quand j'en comprends mieux la nature et la portée, que je suis même tenté de réprimer comme des ennemies de mon bien, jusqu'au moment où je découvre qu'elles ont pour objet les fins qu'*en fait* j'aime, désire et poursuis, et auxquelles je renonçais faute de m'y reconnaître moi-même. Ces fins, la raison ne saurait me les imposer ; son pouvoir se réduit à me signaler les moyens d'atteindre mon bien, le bien auquel j'aspire, que je poursuivais déjà, mais en me trompant de route, parce que je le cherchais en aveugle.

240. — L'intelligence part du fait et aboutit au fait. Sa fonction ne se conçoit que dans l'activité totale où elle s'insère. Elle n'a rien à connaître si rien ne lui est donné et rien à faire du donné si elle ne cherche à le modifier. Sa première démarche est de saisir le fait ; en outre elle est un instrument

au service d'un être qui a des fins, en sorte que la dernière démarche de tout processus intellectuel est encore un fait : elle va du fait reçu, la perception, au fait produit, l'action.

Il est vrai que le processus intellectuel peut aussi avoir son terme en lui-même ; la connaissance peut être une fin, et cela de trois manières :

1° Nous faisons provision de vérités, sans aucun dessein d'en tirer, pour le moment, une direction pratique, sans même chercher à savoir quelles difficultés pratiques elles permettront de résoudre, quelles puissances nouvelles elles fourniront à l'action, comme nous réservons un trésor acquis par le travail et par l'épargne sans songer à quelles dépenses nous l'emploierons. Cette capitalisation du savoir n'est qu'un ajournement de l'action ; autrement elle serait une sorte d'avarice intellectuelle. La science pure se distingue de la science appliquée, mais elle est destinée à être appliquée.

2° Nos connaissances trouvent leur application dans la connaissance elle-même, puisque le raisonnement consiste en des opérations réglées par des connaissances antérieures. C'est ainsi que des vérités peuvent sembler n'avoir qu'une valeur théorique, parce qu'elles se rapportent à des objets qui ne sont pas en notre pouvoir, et ont cependant une valeur pratique, parce qu'elles donnent accès à d'autres vérités. Le praticien peut dédaigner des vues théoriques dont il n'aura jamais à faire usage ; elles serviront au savant en rendant possibles de nouvelles observations et de nouveaux raisonnements. Chaque lumière qui s'allume brille pour elle-même et projette son éclat sur ce qui l'entoure. En ce sens, il n'y a pas de vérités inutiles.

3° Enfin l'activité qui s'exerce en liberté et avec succès s'accompagne de joie. Le plaisir, dit Aristote, se joint à l'activité comme à la jeunesse sa fleur ; il ne la constitue pas ; c'est un surcroît. Mais nous pouvons faire du plaisir une fin, dédaigner le résultat de l'activité quand il est atteint, ne le rechercher que pour le plaisir de l'atteindre, comme le chasseur qui chasse pour chasser et ne mange pas le gibier. Encore faut-il que la fin soit poursuivie. L'art n'est autre chose que ce déplacement de la finalité naturelle. Le penseur épris d'évidence et de raison, qui pense pour penser, sans autre but que de se repaître de la contemplation du vrai, est un artiste. Mais,

comme l'artiste, il manquerait son but, le plaisir inhérent à l'activité, s'il ne poursuivait aussi le but propre de l'activité. Le chasseur est fort désappointé quand il manque ce gibier auquel il ne tient pas. L'art ne nous captive que s'il nous *intéresse* à quelque chose d'autre que lui-même, par exemple à la nature, surtout à la nature humaine ; autrement il ne tarde pas à nous rebuter par sa vanité puérile. Il en est de même de la pensée et de la science. Des raisonnements ingénieux et subtils, des difficultés artificieusement combinées pour l'unique but d'en donner ensuite une solution élégante, ne satisfont point un dilettante de l'intelligence.

L'intelligence est le flambeau qui éclaire l'action. Elle ne lui fournit pas sa fin. La vérité, qui s'exprime à l'indicatif(2), est destinée à se transformer en règle de conduite, en impératif. Il faut pour cela que l'agent aspire à quelque fin, dont cet impératif énonce le moyen : *Si tu veux ceci, fais cela.*

CHAPITRE XVIII

L'ESPRIT SCIENTIFIQUE ET LE RATIONALISME

I. — *L'Esprit scientifique.*

241. — La raison est commune à tous ; il n'y a à cet égard ni diversité ni inégalité entre les esprits. « Le bon sens, a dit Descartes, est la chose du monde la mieux partagée ». Mais si tous les esprits sont également et uniformément raisonnables, ils sont inégalement et diversement intelligents.

Cette diversité réside en partie dans l'intelligence elle-même. « Pour moi, dit encore Descartes, j'ai souvent souhaité d'avoir la pensée aussi prompte, la mémoire aussi ample et aussi présente, l'imagination aussi nette et aussi distincte que quelques autres. » Penser beaucoup en peu de temps, avoir des souvenirs abondants et les trouver à sa portée quand on les cherche, se représenter aisément et distinctement les choses absentes, voilà certes de grands avantages qui rendent l'effort intellectuel facile et fécond. *L'invention* semble être la plus éminente des qualités intellectuelles : un homme intelligent trouve ce dont d'autres ne s'avisent point. Or l'apparition des idées dans la conscience est régie par des lois d'association qui sont les mêmes pour tous les esprits. Mais un esprit avisé, outre qu'il a sans doute la pensée prompte, la mémoire ample et présente, l'imagination nette et distincte, a aussi plus d'adresse à saisir le parti qu'il peut tirer des idées qui se présentent à lui.

Cette supériorité intellectuelle, quand elle est éminente, s'appelle *talent* ou *génie*. L'esprit scientifique n'est ni l'un ni l'autre ; il peut être très parfait chez des hommes ordinaires. Il consiste à avoir la tête bien faite et ne suppose aucune

qualité intellectuelle que celles qui sont le fonds commun de toutes les intelligences. Car, s'il comportait quelque qualité spéciale ou quelque développement exceptionnel des qualités normales, la science n'aurait pas de valeur universelle : la vérité ne vaudrait que pour les savants.

242. — L'esprit scientifique est donc fait de qualités extra-intellectuelles, notamment de qualités morales. La première en importance est l'*amour de la vérité*. La médiocrité intellectuelle n'est souvent qu'une trop prompte résignation à l'ignorance. On a peur de sa peine ; on aime mieux ne pas savoir que de chercher à savoir, ne pas comprendre que de chercher à comprendre. On répugne à l'effort intellectuel au lieu d'y trouver sa joie.

La *sincérité intellectuelle* est à peine distincte de l'amour de la vérité ; la distinction apparaît mieux entre les défauts qui leur sont contraires. Tel s'accommode de l'ignorance par paresse d'esprit, tel autre accepte l'erreur faute de comprendre le prix inestimable du vrai et d'en avoir le goût. L'un manque de courage, l'autre d'honnêteté. Le premier est un pauvre esprit, le second un mauvais esprit. Celui-ci peut avoir une vie intellectuelle intense, se plaire au jeu des idées, jouir de l'activité de sa pensée, de son ingéniosité, de sa fécondité ; celui-là demeure inerte.

243. — La science réclame des esprits *vigoureux, solides, précis*. Ces trois qualités n'en font qu'une, car la précision des ajustements logiques en fait la solidité et la solidité, c'est la force. Sont-ce là des qualités intellectuelles ? Tout le monde peut être précis : il suffit de s'en donner la peine. Donc tout esprit peut être solide et vigoureux : il n'y a qu'à le vouloir. C'est une affaire de soin, d'attention et de persévérance. Il faut être difficile pour soi-même, se surveiller sans négligence et se juger sans partialité. Les vertus élémentaires de la vie pratique relèvent des mêmes conditions. Ce n'est pas l'esprit qui est vigoureux, c'est la volonté. On vaque à ses occupations intellectuelles, comme à ses autres besognes, avec plus ou moins d'application et de patience. Cela ne veut pas dire que tous soient également capables d'énergie et de persévérance : il y a des faibles et des forts ; et sans doute les mêmes hommes

peuvent être forts pour une certaine activité et faibles pour une autre.

La *pénétration* et la *profondeur* sont des formes spéciales de la vigueur de la pensée. Ce sont encore des qualités morales. L'esprit superficiel est trop indulgent pour lui-même. Il se contente de peu : d'ordinaire il se contente de ce qui suffit pour obtenir un effet. Il n'est pas ici question du rhéteur et du sophiste qui ne cherchent qu'à faire illusion ; ceux-là, on ne leur reproche pas d'être superficiels, pas plus qu'on ne reproche au voleur et à l'assassin de manquer de délicatesse. Ecartons ces scélérats de la pensée et ne retenons que les esprits doués au moins d'un minimum de loyauté intellectuelle. Ils manquent de pénétration ou de profondeur s'ils arrêtent leur investigation dès que les idées qu'ils ont trouvées fournissent la matière d'une jolie page, d'un exposé clair, harmonieux, pondéré, de bonne mine. Ils sont enclins à prendre ces qualités pour un critère de la valeur des idées ; en quoi ils commettent une faute de logique, car la valeur des idées ne peut être estimée que d'après les règles du vrai et du faux. Plus artistes que savants, ils ont hâte de passer du travail de recherche au travail de présentation et de mise en œuvre. Les mêmes qualités d'ordre et de clarté, nécessaires à la mise en œuvre, serviraient à l'analyse et à la recherche ; ils pourraient donc être pénétrants et profonds, s'ils avaient un désir plus sincère et plus ardent d'aller au fond des choses ¹.

« Je suis comme les petits ruisseaux, disait modestement Voltaire : ils sont clairs parce qu'ils sont peu profonds. » Un esprit pénétrant demeure clair même quand il approfondit. Il sait trouver le rayon qui pénètre à l'intérieur des choses et qui les illumine. C'est qu'il apporte l'ordre dans la confusion, s'applique à saisir exactement ce qu'il aperçoit, le sépare de ce qu'il n'a pas éclairci. La précision est pour lui une sûreté ; c'est sur elle qu'il compte pour aller avant.

La pénétration est la véritable profondeur. Mais on donne aussi le nom d'esprits profonds à ceux qui s'aventurent hardiment dans les ténèbres et se saisissent avidement de ce qu'ils ne font qu'entrevoir. Tandis que l'esprit pénétrant demeure

1. J'appelle *profond* celui qui approfondit. On entend aussi par là celui qu'on peut approfondir. Il ne s'agit plus alors d'une qualité de l'esprit, mais d'une qualité de l'œuvre qu'il a laissée.

clair même quand il est profond, l'esprit profond n'a pas peur d'un certain degré d'obscurité. Souvent sa curiosité s'excite à mesure que l'ombre s'épaissit ; il a plus de joie à l'explorer en tâtonnant comme un aveugle qu'à s'instruire de ce qui se voit en demeurant dans la lumière. Aussi est-il plus intéressant par ce qu'il suggère que par ce qu'il exprime, par l'abondance et la nouveauté des idées que par leur solidité ou leur rigueur. Il est le pionnier de la pensée. On lui doit les premières explorations des terres inconnues. Mais il faut que d'autres viennent après lui pour relever, occuper et mettre en valeur les régions qu'il a signalées.

244. — La *force* et la *finesse* sont plus près d'être réellement des qualités intellectuelles. Dans la recherche de la vérité, on se trouve tantôt en présence d'une grosse besogne et tantôt d'un travail délicat et minutieux : l'une et l'autre ne peuvent être exécutés ni avec le même outil, ni par le même ouvrier. On ne prend pas une lame de rasoir pour fendre une bûche ni une scie de charpentier pour faire des préparations d'histologie. Certains esprits sont comme une lame bien coupante, une aiguille bien affilée, une pince souple et légère qui ne déchire ni ne froisse ; d'autres sont comme un marteau dur et lourd, un levier qui ne fléchit pas, une tenaille qui ne laisse pas échapper ce qu'elle a saisi. Ou bien encore l'un ressemble aux doigts agiles d'une femme ou d'une fée, l'autre à la rude poigne d'un manouvrier.

Dans ces aptitudes spéciales, il y a une grande part d'exercice et d'entraînement et surtout de goût naturel et de prédilection ; il ne s'agit donc pas uniquement de qualités intellectuelles. Le plaisir qu'on prend à un travail, la répugnance qu'on éprouve pour un autre sont des faits affectifs et moraux. L'intelligence a des procédés différents pour manier des objets différents ; certains esprits réussissent mieux certaines opérations. Mais l'intelligence soumet tous ses objets aux mêmes exigences d'ordre, d'universalité et de nécessité. Le gros outil, comme le fin instrument dit de précision, doit avoir les surfaces, les dimensions, les proportions, les articulations, la rigidité, le poids qui conviennent exactement aux opérations qu'on lui demande. Ce qui est lourd et volumineux doit être aussi parfaitement adapté à sa fin que ce qui est léger et menu.

Un bon marteau-pilon est un instrument de précision à sa manière, aussi bien qu'un microtome. Il donne juste la brutalité qu'il faut, quand il faut et où il faut, de même qu'un bon microtome tranche sans bavures à intervalles réguliers et connus. La force ne va pas sans la finesse, car toute grossièreté est faiblesse et impuissance, ni la finesse sans la force, car plus l'outil est délicat, plus doit être sûre la main qui le conduit. Ainsi l'intelligence, à ne considérer que sa fonction logique, requiert toujours, dans ses opérations les plus diverses, la même qualité morale de probité scrupuleuse et minutieuse, c'est-à-dire de précision. Car l'acte essentiel de l'intelligence, le *discernement*, ne s'accommode pas de l'à peu près. Et cette qualité morale est proprement ce qu'on appelle l'*esprit scientifique*. Dans la religion rationaliste d'un Malebranche, l'esprit scientifique est une des formes de l'amour de Dieu. Il en est même la principale, la plus divine de toutes les vertus et la plus haute expression de la piété.

II. — *Le rationalisme.*

245. — Par une abstraction très légitime, le logicien considère l'intelligence comme si elle agissait seule (7). Cet isolement de l'intelligence est même quelque chose de plus qu'une abstraction : le savant, le philosophe, le juge impartial, et, en général, tout homme qui cherche ce qui est raisonnable, s'efforcent de réaliser pratiquement l'indépendance de l'intelligence. En fait, notre pensée ne nous est jamais indifférente ; elle est toujours émue, souvent passionnée, et il faut qu'elle le soit : elle retombe inerte et stérile dès qu'elle ne l'est plus. Raisonner froidement, avec calme, peser des raisons en enfermant sa balance, comme celle du physicien, dans une cage de verre, c'est s'affranchir momentanément d'influences dont on connaît le danger : cela même est l'effet de quelque passion. Car c'en est une que de chercher sa joie dans la sérénité d'une pensée souveraine, assez libre et assez sûre pour ne se plaire qu'à la belle rectitude du sillon qu'elle trace. Mieux encore que l'amour de la vérité, la peur salutaire de l'erreur nous fait rassembler toutes nos énergies pour y échapper, comme le bon pilote, au fort de la tempête, n'écoute

ni gémissements ni cris, ni conseils ni prières, ni les chants d'aucunes sirènes ; si sa main ne tremble pas, si son regard reste clair, si toute sa science de la navigation lui est présente, ce n'est pas qu'il soit insensible au danger, c'est au contraire qu'il le redoute. Le vrai courage est fait de peur ; l'impartialité puise sa fermeté dans une passion. La vie de l'esprit est une vie ardente, d'autant plus puissante qu'elle est plus ardente ; jusque dans les plus austères spéculations du savant et du philosophe, il faut dire avec les Anciens que l'Amour est le seul maître des hommes et des dieux.

Mais l'Amour a les yeux bandés, l'esprit seul est clairvoyant. La passion donne à la pensée sa vigueur, sa sève, son élan, mais il ne faut pas lui abandonner la direction. L'esprit n'atteint le vrai que par l'expérience et le raisonnement ; or, l'expérience n'est sûre que si le jugement qui la recueille n'y ajoute rien, et le raisonnement, c'est le jugement entièrement et exclusivement déterminé par des jugements.

246. — D'après certaines philosophies, l'influence des éléments non intellectuels sur le jugement peut être, sous certaines conditions, légitime et salutaire. Par elle, l'esprit peut atteindre des *vérités* que sans elle il chercherait vainement, et même les plus précieuses, les plus vitales de toutes les vérités. Cette doctrine trouve son expression la plus hardie dans le *mysticisme*. On pourrait, en élargissant peut-être un peu la signification de ce nom, poser l'antithèse absolue du mysticisme et du rationalisme : « Il faut, dit Platon, aller vers la vérité avec l'âme tout entière. » — Il faut, dit le rationalisme, aller vers la vérité avec la seule *intelligence*.

Un usage, qui paraît récent, fait employer à peu près dans le même sens les mots *intellectualisme* et *anti-intellectualisme*. Il faut prendre garde que ces mots ont aussi un autre sens. On appelle théorie intellectualiste toute théorie qui explique un ordre de faits par leurs seuls éléments intellectuels ou intelligents. Les Cartésiens, faisant consister l'acte volontaire dans le *choix*, l'identifient avec le jugement : c'est la théorie intellectualiste de la volonté. Th. Ribot a combattu avec force les psychologues qui s'efforcent d'expliquer les sentiments humains par les notions, croyances, raisonnements qui les accompagnent et les modifient. M. Durkheim s'est élevé contre

des théories sociologiques qui tendent à ne voir dans les faits sociaux que des institutions, œuvres de finalité intentionnelle, imaginées et réalisées par la pensée réfléchie des hommes. Quand nous cherchons à comprendre des faits humains, individuels ou sociaux, nous sommes portés à chercher les raisons justificatives plutôt que les causes génératrices. En s'examinant soi-même, on se trompe souvent sur la question à poser : on s'interroge sur les *motifs* de ses sentiments, de ses croyances, de ses actes, comme s'il était entendu qu'ils doivent être tout pénétrés de logique ; et souvent on se trompe encore sur la réponse : on croit découvrir et on invente d'excellents motifs, comme s'il était entendu qu'on doit avoir raison de penser, de sentir et d'agir ainsi.

L'intellectualisme logique ou rationalisme ne souffre pas les mêmes reproches. Il ne nie pas que des causes extra-intellectuelles ne puissent influencer l'intelligence ; c'est au contraire parce qu'il les connaît qu'il s'en méfie. Il se borne à dire que la raison seule est raisonnable, que l'intelligence seule est intelligente, que la condition de la certitude est de se défendre contre la partialité du sentiment et l'arbitraire de la volonté.

247. — On s'attache à quelque croyance parce qu'on l'aime, parce qu'on s'y complait, parce qu'on se trouve bien de s'y attacher, parce qu'on craint les conséquences de la croyance contraire, parce qu'on ne s'accommode pas de l'ignorance et du doute. La croyance est alors passionnée. Elle est donc personnelle comme la passion, et ne peut se communiquer qu'en communiquant la passion.

La croyance peut être aussi un acte de la volonté. Lorsque les raisons ne suffisent pas pour conclure, autrement dit, lorsque la conséquence ne peut être construite par des opérations dont aucune ne soit arbitraire, on prend parti, non pas sans motifs et comme à pile ou face, mais pour des motifs pratiques, et l'on fait à bon escient la construction arbitraire.

En fait, quand la croyance n'est pas rationnellement nécessaire, elle est toujours à la fois volontaire et passionnée ; volontaire, parce que c'est proprement vouloir que de prendre parti sans y être contraint ; passionnée, parce qu'on ne se déterminerait pas à prendre parti si l'on était indifférent. On aime et on veut sa croyance. Mais tantôt on cède sans examen

à l'entraînement de sa passion, tantôt, au contraire, on a pesé les raisons, reconnu leur insuffisance, et pris argument de cette insuffisance même des raisons pour justifier le droit de juger sans la raison. Il y a donc un mysticisme de sentiment et un mysticisme de volonté.

Il faut repousser l'idée qu'au delà de la connaissance scientifique il y ait une connaissance philosophique. La philosophie n'a pas de domaine propre : la science explore tous les domaines accessibles à l'intelligence. La philosophie n'a pas de moyens de connaître qui lui soient propres ; si elle en découvrirait, ils ne lui appartiendraient pas : la science s'en emparerait aussitôt, car elle utilise tous les moyens de connaître. La connaissance qui n'est pas scientifique n'est pas connaissance, mais ignorance. — A défaut de certitude scientifique, n'y a-t-il pas des conjectures légitimes, des probabilités, des vraisemblances ? Oui certes, mais elles se rangent à leur place, au sein des sciences elles-mêmes : la distinction entre un savoir prouvé et un savoir conjectural ne répond pas à la distinction entre science et philosophie, mais à la distinction entre un problème résolu et un problème qui ne l'est pas, entre ce qui est connu et ce qui n'est qu'entrevu ou soupçonné. — Enfin, s'il y a des sciences philosophiques, elles prétendent s'appeler sciences tout court dès qu'elles sont en possession de quelques lois certaines et précises.

La plupart des écoles philosophiques du temps présent, depuis au moins un demi-siècle, sont anti-intellectualistes, autrement dit mystiques. Il n'en faudrait pas conclure que telle est la tendance dominante contemporaine ; mais l'usage semble s'établir de plus en plus de ne donner le nom de philosophie qu'à des doctrines qui comportent une part de mysticisme. Elles invoquent l'étroitesse des limites de la connaissance scientifique et la nécessité de les franchir, soit pour donner satisfaction à de légitimes et d'ailleurs inéluctables penchants de la nature humaine, soit pour poser les principes ou répondre aux exigences de notre conscience morale, soit enfin pour fonder la science elle-même, chercher la racine de l'intelligibilité en creusant plus profond que l'intelligence, et trouver, pour ainsi dire, la raison de la raison.

248. — L'intérêt de ces tentatives est incontestable. Notre

savoir positif est insuffisant et, si étendu qu'il puisse devenir, sera toujours insuffisant pour étancher notre soif de connaître et diriger seul notre action. Mais si notre savoir doit nécessairement être complété par des croyances, il appartient au logicien de maintenir la distinction de nature et l'inégalité de valeur, entre la croyance logiquement possible et peut-être pratiquement nécessaire et la science logiquement nécessaire, de ne pas permettre qu'on sacrifie les droits de celle-ci aux prétentions de celle-là, qu'on attribue le caractère d'une *assertion* à ce qui, faute de preuve, est et demeure *hypothèse*, bref de protester contre ces diverses philosophies qui s'évertuent à nous persuader que la suprême sagesse consiste dans le *saltus mortalis* par-dessus la logique.

249. — La croyance aimée et voulue est la source de l'erreur. On évite l'erreur en se défendant de toute croyance volontaire ou passionnée, en se refusant à toute démarche arbitraire de la pensée, — en doutant. On ne doutera jamais trop, car le seul moment où il est raisonnable de sortir du doute est celui où l'on n'y peut plus rester. La science achevée est ce qui a subi l'épreuve de la critique et en a définitivement triomphé. Il faudra donc que la critique se soit exercée, qu'elle ait saisi tout ce qui lui donnait prise, effrité tout ce qui cédait à son effort, trouvé la résistance qu'elle ne peut plus entamer. Le scepticisme, qu'on a considéré comme l'ennemi de la science, en est l'indispensable ouvrier; c'est lui et lui seul qui sépare le faux du vrai. Il ne saurait être exagéré, puisqu'il s'impose nécessairement jusqu'à ce qu'il soit impossible.

Il est vrai, Descartes a distingué son doute « méthodique » de celui des sceptiques, « qui ne doutent que pour douter et affectent d'être toujours irrésolus ». Ces esprits qui font de la pensée un jeu, en suivent les débats comme un drame aux péripéties changeantes, avec tant de plaisir qu'ils craindraient plutôt de le voir se dénouer, s'intéressant à son manège, se désintéressant de son but, ne sont point amis de la vérité; ils ne la cherchent pas, ils ne se soucient pas de la trouver et, s'ils la rencontrent, ils n'ont garde de s'y arrêter: ils seraient obligés de lui obéir. Mais la science ne saurait voir en eux des ennemis; ils la servent involontairement, parce qu'ils la purifient. Les sceptiques n'auraient pas marqué leur trace dans

l'histoire de la pensée humaine s'ils n'avaient détruit des erreurs et dissipé des illusions. Ils ne font pas la lumière, mais ils dispersent des nuages.

250. — La science commence quand le doute devient impossible. Mais comment savons-nous qu'il est impossible? Parce que nous n'apercevons plus de raisons de douter? — Mais cela ne prouve pas qu'il n'y en ait pas. Toute science est croyance, a dit Renouvier : *je crois savoir*. Je me juge suffisamment éclairé; j'estime qu'un plus long examen ne m'apportera pas de lumières nouvelles et je *prends le parti* de m'arrêter à ce qui, pour le moment, me paraît être le vrai. Une assemblée délibérante, après avoir écouté des avis divers sur une de ces questions qu'on n'épuise jamais, prononce la clôture des débats et décide de passer au vote. Elle a des motifs de prendre cette décision : l'ampleur des débats lui a semblé proportionnée à l'importance du sujet; — l'action ne souffre pas de délai; l'avantage d'une étude mieux approfondie est compensé par l'inconvénient de ne pas aboutir à temps; — la majorité sent que le vote lui sera favorable à ce moment et pourrait lui échapper le moment d'après. La décision prise représente l'aspect sous lequel la question apparaissait au moment du vote, rien de plus. L'examen critique qui précède nos jugements réfléchis ressemble souvent à une délibération parlementaire. Selon qu'il est clos plus tôt ou plus tard, le jugement est différent. Ce n'est pas le jugement lui-même qui est un acte volontaire et libre. S'il revêt le caractère de l'évidence, nul effort de volonté ne peut résister à l'assentiment de l'esprit; si l'évidence lui fait défaut, nul effort de volonté ne peut la lui conférer. Comment jugerais-je douteux ce que je sais être vrai, ou vrai ce que je sais être douteux? Mais l'effort de l'esprit qui cherche est volontaire et peut être prolongé ou suspendu par un acte de liberté. Au cours de cet examen, la question présente des aspects successifs dont aucun n'est définitif, aucun n'est l'objet d'une croyance tant que l'examen continue. La croyance est l'aspect de la question auquel, pour des motifs extra-rationnels, on a voulu s'arrêter.

Tout jugement relèverait donc, d'une part, de *raisons* qui peuvent le rendre logiquement nécessaire, d'autre part, de *motifs* qui ont déterminé à clore l'examen sans chercher davan-

tage. L'intelligence étant activité, il faut y considérer à la fois la nécessité logique et la liberté ; pour l'anti-intellectualisme, la légitimité du jugement dépend de la valeur pratique des motifs aussi bien que de la valeur théorique des raisons.

251. — Introduire, avec la liberté, l'arbitraire dans l'intelligence, c'est en exclure la raison et supprimer la logique. Qu'entend-on par liberté ?

J'appelle *libre* ce qui dépend de ma volonté, ce qui reste en suspens tant que je délibère, ce qui peut encore indifféremment être ceci ou cela, et sera ceci ou cela selon la résolution que j'aurai prise, ce qui est et demeure indéterminé jusqu'à ce qu'elle soit prise. Mon *acte* est libre, en ce sens qu'il dépend de mon seul vouloir qui, à son égard, sera décisif. Mais dire que mon vouloir lui-même est libre, c'est dire qu'il est indépendant de ma délibération. Tandis que la *liberté* est le plus grand des biens pour un être qui a le double privilège d'être une raison et une conscience, le *libre-arbitre* anéantirait à la fois la raison et la conscience, la *nécessité* logique et l'obligation morale, en y introduisant la contingence. On ne démontre pas le déterminisme. L'hypothèse contraire n'est donc pas impossible. Mais, sans le postulat du déterminisme, nous ne pouvons plus raisonner relativement à des faits ; il n'y a plus de relation possible entre la pensée et le réel (208).

Les opérations du raisonnement sont logiquement arbitraires en ce sens que je fais telles opérations qu'il me plaît de faire, à la seule condition qu'elles ne soient point impossibles (173). Mais elles ne sont pas psychologiquement contingentes. Je les accomplis librement, mais non pas sans motif. La liberté dont il est ici question n'est pas du tout un libre-arbitre. Chaque opération est déterminée, dans le tissu des faits, 1° par des motifs (ou je sais que l'opération me conduira au but visé, ou je veux essayer si elle m'y conduira), 2° par des mobiles (le désir de connaître et de comprendre). Elle est libre en ce sens qu'elle dépend de mon choix. Pour que je l'accomplisse, il faut et il suffit que je le veuille, mais il n'est nullement requis que je ne sois pas déterminé à le vouloir. Toute éducation intellectuelle et, en général, toute discipline, repose sur la supposition implicite d'un tel déterminisme, car elle consiste à introduire dans l'esprit des motifs propres à orienter favorablement

son activité : c'est par exemple l'amour du vrai et de l'intelligible, le goût de la solidité définitive et de la précision parfaite, la crainte de l'erreur, la connaissance du danger des idées vagues et la terreur de ce danger, la défiance à l'égard de toute autorité dogmatique, des jugements reçus tout faits, des formules illusoirement claires et autres séductions intellectuelles ; c'est ensuite l'aptitude à se surveiller attentivement soi-même, à rester, par une sorte de dédoublement, le juge impartial d'une activité ardente et passionnée ; joignez à cela des exercices d'assouplissement qui rendent les opérations de l'esprit plus aisées, plus rapides, plus sûres et plus variées, et vous aurez tous les éléments de l'éducation intellectuelle. Ils supposent tous le déterminisme psychologique. Si d'aventure il fallait, dans la spontanéité de l'intelligence, faire une place à la contingence, tout ce qui serait soustrait au déterminisme se trouverait soustrait à l'éducation, car, d'une manière générale, on ne peut agir sur la nature qu'en vertu des lois qui la régissent.

Si l'intelligence, outre les règles logiques, est encore soumise à des obligations morales, la plus générale et la plus impérieuse de ces obligations est de porter l'examen, la *σκέψις*, le scepticisme, jusqu'aux plus extrêmes limites du possible. C'est aimer ou vouloir sa croyance, au lieu d'aimer et vouloir la vérité, que de clore l'examen alors qu'il pourrait être prolongé. Une croyance ainsi obtenue ne saurait être logiquement fondée ; le doute, encore possible, s'impose nécessairement ; il est une obligation morale aussi bien qu'une nécessité logique, un acte de sincérité aussi bien que de prudence, un scrupule de la conscience autant que de la raison. L'examen n'est terminé que quand on se voit dans l'impossibilité de faire de nouvelles démarches, quand l'enchaînement nécessaire des raisonnements ne laisse aucune échappatoire, constitue une voie unique et continue sans aucune bifurcation.

Mais il peut nous arriver de ne pas voir les bifurcations. C'est pour cela que les anciens avaient jugé nécessaire de ne pas se fier à sa propre critique, de faire appel à celle d'autrui, de préférence à celle d'un adversaire. Socrate et Platon ont conçu la recherche de la vérité sous la forme sociale d'un débat entre deux ou plusieurs personnes, d'un *dialogue* ; la méthode est une *dialectique*. Le raisonneur s'interdit de faire

un seul pas sans s'assurer que l'adversaire le fait avec lui, parce que lui non plus ne trouve pas d'autre issue. Mais ce n'est pas assez de se faire ainsi surveiller, critiquer et contrôler par un seul interlocuteur, il faut soumettre ses jugements au jugement de tous, les livrer à la publicité, appeler sur eux les plus amples débats. Il n'y a de vérité indiscutable que celle que tout le monde a été à même de discuter et que personne ne peut plus discuter, en sorte que le combat finisse faute de combattants. Fruit de la pensée personnelle, la science et toute connaissance vraie est la dépersonnalisation par la socialisation de la pensée.

252. — La science *achevée* se réduit d'ailleurs à peu de chose. La géométrie élémentaire en est le plus parfait exemple, parce qu'elle est la plus anciennement achevée. L'ensemble des mathématiques, une grande partie de la physique, beaucoup de lois spéciales en chimie et dans les sciences biologiques peuvent être considérées comme des acquisitions définitives. Mais les lois d'une portée très générale sont souvent moins sûres ; au sujet de beaucoup d'entre elles, les débats sont encore ouverts, ou s'ils sont clos provisoirement, de nouveaux faits et de nouveaux aperçus pourraient les rouvrir. A parler rigoureusement, elles ne sont donc que des hypothèses. Elles garderont ce caractère jusqu'à ce qu'une expérience cruciale en apporte la seule vérification décisive. L'expérience cruciale est une bifurcation dont une des routes est fermée par la barrière infranchissable d'un fait.

La science en formation admet la probabilité, la vraisemblance, la simple possibilité ; elle accueille à titre provisoire la conjecture et l'hypothèse. Elle se relie ainsi par une transition continue à la connaissance vulgaire, qui n'en diffère que par une plus grande imperfection. La critique ne se borne pas à séparer brutalement le certain de l'incertain, ce qui est scientifiquement connu de ce qui est tout à fait ignoré. On sait plus ou moins bien ; on affirme avec plus ou moins de réserves. S'il est une distinction à faire entre la connaissance scientifique et la connaissance vulgaire, c'est que la première sait qu'elle ne sait pas, tandis que la seconde ignore qu'elle ignore. La science est accompagnée de critique et de doute, la connaissance vulgaire est audacieusement dogmatique ou

naïvement crédule. Rien n'est moins scientifique que l'aveugle confiance des ignorants en ce qui est « scientifiquement connu » ; le savant se rend compte du caractère provisoire de ses assertions.

253. — La plupart de nos jugements, même scientifiques, résultent de débats qu'il a fallu clore sans les épuiser. Des motifs extra-logiques, dont les plus respectables sont des motifs moraux, nous déterminent alors soit à nous contenter de l'aspect provisoire sous lequel les questions nous apparaissent à ce moment, soit à prendre parti, devant le silence de la raison, pour la croyance qui semble pratiquement la meilleure. Rien n'est assurément plus légitime et d'ailleurs nous ne pouvons pas faire autrement. On peut donc donner son assentiment aux diverses philosophies anti-intellectualistes, qui sont toutes des philosophies du bonheur ou des philosophies de l'action, soit à l'une d'entre elles, soit à toutes ensemble dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles, avec cette importante réserve toutefois, qu'elles ne sauraient justifier des convictions, des croyances, au sens d'assertions fermes, mais seulement des partis pris, des résolutions pratiques, provisoires et revisables : j'ignore, mais je ferai *comme si* je savais. Quand on sait qu'on s'est déterminé en vertu de motifs qui ne sont pas des raisons, on demeure nécessairement dans le doute, on suspend son jugement, tout en se portant résolument à l'action sans hésitation et sans scrupule. On a fait, comme l'a très bien vu Pascal, un *pari*. Mais la décision de la volonté n'implique ni n'entraîne l'adhésion de l'intelligence. Même, dès qu'on s'est rendu compte qu'on s'est prononcé par une décision de la volonté, l'adhésion de l'intelligence est impossible. Je croyais parce que je voulais croire : donc je ne crois plus. Toutes les philosophies qui justifient des croyances par leur valeur pratique leur ôtent par là même toute valeur dogmatique. Elles impliquent un aveu d'ignorance ; elles ne sont pas des assertions et des convictions, mais des hypothèses et partant des doutes.

254. — On peut cependant, et on doit, malgré tous les doutes, rester ferme dans son parti pris, « afin de n'être point irrésolu en ses actions pendant que la raison oblige

de l'être en ses jugements ». La seconde des maximes provisoires de Descartes, maximes adoptées pour des motifs pratiques et sans raisons théoriques, puisqu'alors le doute méthodique lui interdisait toute assertion, est de « ne pas suivre moins constamment les opinions les plus douteuses, lorsqu'il s'y serait une fois déterminé, que si elles eussent été très assurées ». Il semble bien, d'ailleurs, que, dans la signification primitive du mot *foi* (*fides*, *πίστις*, *credo*), l'idée de fidélité et, pour ainsi dire, de loyalisme l'ait emporté sur celle d'affirmation de l'esprit. La foi est d'abord l'adoption d'une direction de la vie ; elle consiste ensuite à ne pas l'abandonner « pour de faibles raisons, » par légèreté, inconstance ou trahison. C'est ainsi que la foi a pu être une vertu. En ce sens, le scepticisme rationnel n'est pas plus l'ennemi de la foi qu'il n'est l'ennemi de la science. L'assertion, le jugement sont une chose, la décision et la constance en sont une autre.

256. — La science est et sera probablement toujours très loin d'être suffisante pour diriger l'action. Elle n'a encore saisi que les lois les plus superficielles des faits les plus simples et les plus proches. Nous ne savons le tout de rien. Nous ne savons le commencement et la fin de rien. Le plus mystérieux, le plus impénétrable de tous les êtres de la nature, c'est nous-mêmes. Nous ne savons ni qui nous sommes, ni d'où nous venons, ni où nous allons. Nous ne savons pas pourquoi nous sommes, ni pourquoi quelque chose est. La science projette quelques taches de lumière sur notre route ; elle ne l'éclairera jamais assez pour nous dispenser de marcher à tâtons. Il est vrai qu'elle est à peine commencée. L'homme est encore un enfant à l'école. Deux ou trois siècles de l'antiquité grecque, puis après une longue période pendant laquelle l'humanité ne conserve même pas tout entier le trésor acquis, quatre siècles de labeur moderne ne pouvaient suffire à sonder l'immensité de la nature. N'exagérons pas non plus les promesses de la science : si belles et si fondées que soient nos espérances, notre savoir sera toujours un minuscule flambeau dans l'abîme infini de notre ignorance.

En cheminant dans les ténèbres, nous pouvons nous dire qu'une démarche hardie et résolue est moins dangereuse que

les lenteurs, les hésitations, les tergiversations¹, mais pouvons-nous dire que nous *connaissions* notre route, par le seul fait que nous avons décidé de la suivre ? Parce que nous avons saisi d'une main ferme notre bâton d'aveugle, parce que, grâce à lui, nous avons déjà évité des obstacles et des fondrières, pouvons-nous penser que nous voyons clair ? La science étant trop courte pour l'action, il est pratiquement nécessaire d'y mettre une rallonge ; mais ne cherchons pas à peindre cette rallonge des couleurs de la science et à masquer la jointure afin de nous persuader qu'elle est, elle aussi, de la science, ou quelque chose d'équivalent, qu'elle est, elle aussi, de la vérité, autrement acquise et autrement fondée, mais encore de la vérité. Rien ne saurait prévaloir contre cette évidence : *Ce que je ne sais pas, je l'ignore !* Si je juge utile, salutaire ou obligatoire de m'y attacher, il ne faut pas que mon attachement soit une affirmation.

La croyance qui apaise, rassure ou console, la croyance qui préserve, qui affranchit ou qui fortifie, peut être qualifiée *bonne*, mais n'est pas pour cela croyance *vraie*. Autant elle est légitime, raisonnable même comme décision de la volonté, autant elle est déraisonnable et intolérable comme assertion et jugement. Dans la notion de croyance, il y a quelque chose de louche : la croyance, c'est ce qui, sans être un acte de connaissance, veut se faire passer pour tel. La raison doit souvent accueillir la pensée qui n'est pas sa fille, la pensée qui vient du cœur, celle qui est l'œuvre de la volonté ou celle que la morale impose, mais que ce soit une fille adoptive et non un enfant supposé. Point de supercherie ! La raison doit désavouer ce qu'elle n'a point engendré.

Rendons hommage à ces philosophies anti-intellectualistes auxquelles nous devons de si hautes, si utiles et si bienfaisantes pensées. Mais renfermons-les dans leur domaine. Anti-intellectualistes, elles sont des façons de scepticisme, et elles s'autorisent de leur scepticisme même pour requérir des affirmations. Elles exigent que l'intelligence se prononce sur des problèmes au nom même de son impuissance à les résoudre. Elles ont le

1. « Et ceci fut capable dès lors de me délivrer de tous les repentirs et les remords qui ont coutume d'agiter les consciences de ces esprits faibles et chancelants qui se laissent aller inconstamment à pratiquer comme bonnes les choses qu'ils jugent après être mauvaises. » Descartes, *Méth.*, III.

droit de conseiller une attitude, peut-être de la prescrire, elles sont peut-être capables de nous y contraindre, à condition toutefois que cette attitude ne soit point un jugement. Puisque tout l'effort de la Logique est de réaliser l'indépendance de l'intelligence, puisque toute notre défense contre l'erreur consiste à nous assurer que nos jugements ne sont déterminés que par des jugements, puisque cet ensemble de qualités toutes morales, de vertus, qu'on appelle *esprit scientifique*, puisque l'impartialité du juge, la loyauté, la droiture, la sincérité de l'honnête homme, puisque tout cela se ramène à soustraire la pensée à l'influence du sentiment et à l'arbitraire de la volonté, comment des *motifs* qui ne seraient pas des raisons prétendraient-ils légitimement déterminer et justifier des décisions qui seraient en même temps des jugements ?

Les écoles anti-rationalistes n'exagèrent point quand elles insistent sur ce qu'il y a de conventionnel et d'arbitraire dans la science. Toute science de pur raisonnement repose sur des conventions logiques. Le raisonnement exigeant toujours des principes, toute science repose sur des indémontrables. Ajoutons que le domaine de la science, celui dont elle a pris possession et celui qui s'ouvre à ses recherches, est infiniment trop étroit pour suffire au champ de l'action. Il est donc nécessaire de prendre parti sans savoir, pour des motifs d'ordre pratique dont aucune justification rationnelle n'est possible. On n'en saurait conclure ni le droit ni la nécessité de fonder des croyances sur nos ignorances et des assertions sur nos doutes. Toute tentative de ce genre, tout effort pour asseoir la certitude et le vrai sur les ruines de la raison et de la science, revient à souffler sa lampe pour y voir plus clair.

INDEX ALPHABÉTIQUE

- Abstrait**, abstraction, 31, 41, 65, 84, 90, 95, 114, 118, 122, 126, 166, 169, 175, 184, 185, 193, 208, 217, 235, 245, etc.
Absurde (démonstration par l'), 46, 84, 98, 174, 187, 189.
Accident, 70, 92, 191, 194, 195, 199, 200, 226.
 — (conversion par), 148.
Action, 199, 235, 240, 248, 253, 254, 255.
 — à distance, 204.
Actuels (jugements), voy. Jugements actuels.
Addition, 40, 41, 169.
Adjectif, 65.
Affirmatif, 25, 90, 97, voy. Jugements affirmatifs.
Agnosticisme, 217.
Algèbre, 63, 82, 84 bis, 163.
 — de la logique. Avertissement de l'auteur.
Alternative, 113, 146, 150, 151, 174, 189, 213, 214.
Amabimus, 99.
Analogie, 30, 186, 192, 194, 195, 196, 197, 198.
Analyse, analytique, 18, 29, 31, 61, 68, 84, 88, 89, 90, 98, 160, 166, 186, 195, 197, 211, 222, 226, etc.
Analytiques (jugements), voy. Jugements analytiques.
Antécédent, 64, 120, 123, 124, 125, 126, 146 sqq, 182, 187, 192, 198, 203, 210.
Antérieur (logiquement), 78, 88, 97, 103, 210, 211.
Anthropocentrisme, 227.
Anthropomorphisme, 220, 227.
Antithèse, 97.
Apodictiques (jugements), voy. Jugements apodictiques.
Approximation, 43, 63.
ARAGO, 45, 197.
Arbitraire, 83, 84, 85, 91, 92, 94, 171, 173, 175, 196, 187, 192, 198, 200, 202, 205, 208, 210, 216, 246, 247, 249, 255.
ARCHIMÈDE, 179.
ARISTOTE, 1, 15, 46, 59, 70, 76, 95, 97, 98, 99, 116, 137, 161, 179, 181, 187,
Aristotélicienne (induction), voy. Induction formelle.
Arithmétique, 42, 163, 164, 179.
 — (proportion), 192.
Art, 1 sqq, 24, 30, 32, 173, 184, 240.
Artificielle (classification), Voy. Classification artificielle.
 — (expérimentation), 191, voy. Expérimentation.
Assertion, 49, 95, 97, 187.
Assertoriques (jugements), voy. Jugements assertoriques.
Atomes, 90.
Attribut (Spinoza) 9, (log.), 62, 65, 70, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 114-119, 124, 136, 143.
Autorité, 98, 99, 251.
Automatisme, 5, 228, 233.

- Avantage, 231, 232, 233, 234.
 Axiome, 6, 160, 210, 214.
 BACON, 3, 47, 179, 183, 186, 189.
 Baconienne (induction), voy. Induction.
 Baralipton, 45.
 Barbara, 107, 117, 137, 145, 139, 154.
 Baroco, 107, 140, 154.
 BEAUMONT (William), 191.
 BERGSON, 21, 30, 34, 35, 41, 103.
 BERNARD (Claude), 191, 203, 222, 224.
 BERNARDIN DE SAINT-PIERRE, 227.
 BERNOULLI (Jacques), 224.
 BERTHELOT, 222.
 BERTRAND, 164.
 Besoin, 233.
 BICHAT, 232.
 Bien et Mal, 235-240.
 Bocardo, 144, 155.
 BOND, 45.
 BRADLEY (méthode de), 45.
 BROCA (André), 223.
 BROUSSAIS, 228.
 Camesres, 107, 140, 154, 156.
 Cantoriens, 9 (note).
 Caprice, 199, 200.
 Caractère, 64, 69, 73 sqq, 90-95, 130, 140, 141, 156.
 — important, 92, 93.
 Caractères (subordination des), 93, 94.
 Caractéristique (définition), voy. Définition caractéristique.
 CARTÉSIENS, voy. DESCARTES.
 Catégories, 89, 97, 162.
 Catégoriques (jugements), voy. Jugements catégoriques.
 — (syllogismes), 46, 107.
 Cause, causalité, Causes et raisons, 5, 7, 22, 176, 182, 183, 184, 186, 193, 197, 200, 202, 203, 208, 215, 217, 219, 220, 226, 231, 236.
 Causalité (principe de), 47, 202, 215.
 Celantes, 145.
 Celarent, 107, 139, 145, 154, 156.
 Cercle vicieux, 139.
 Cercles d'Euler, 74.
 Certitude, 174, 177, 190, 192, 226.
 Cesare, 107, 140, 154, 156.
 CHRYSIPPE, 46.
 Circonstance, 184, 194, 195, 196, 200, 202, 226.
 Claire (idée), 61-64, 78, 86, 160, 239.
 Classe, 90 sqq, 139.
 Classification, 70, 91-95, 174.
 — artificielle, 92, 93.
 — naturelle, 92, 93.
 Classifications parfaites et imparfaites, 92, 93.
 Coïncidence, 38.
 Collection, terme collectif, 95, 108, 109, 139, 141, 143, 180.
 Collectifs (jugements), voy. Jugements collectifs.
 Commodité, 68, 94, 127, 166, 213, 214.
 Comparaison (jugements de), voy. Jugements de comparaison.
 Complémentaires (concepts), 58.
 Complexes (propositions), 99.
 Compréhension, 51, 65-72, 73, 85, 92, 111-118, 120, 127, 130, 131, 136, 139, 218.
 Compréhensivistes, 130, 131, 139.
 Concept, 15, 49-94, 95, 114, 118, 131, 139, 168, 217, etc.
 Conceptualisme, 51, 65, 82, 168.
 Concordance, 176, 177.
 — (méthode de), 186, 194, 195, 197, 198.
 — variée (méthode de), 177-178, 190, 192, 194, 195, 197, 198, 212, 213, 226.
 Concret, 65, 95, 114, 185, etc.
 Condition, conditionné, 120, 131, 149, 160, 184, 187, 195, 204, 217, 220.
 Conditionnel, 71.
 Confuse (idée), 61-64, 86, 104, 239.
 Conjonctifs (syllogismes), voy. Syllogismes conjonctifs.
 Connaissance (théorie de), 1, 10.
 Connotation, connotatif, 51, 65-72, 73, 85, 131.
 Conséquent, conséquence, 112, 113,

- 118, 120, 123, 124, 125, 126, 146
sqq, 166, 169, 182, 187, 192, 198,
203, 210, 216, etc.
- Constante (relation), 68, 122, 123,
125, 126, 143, 182, 183, 190, 193,
199, 216, 226.
- Constatacion empirique, 29, 33, 39,
40, 63, 84 bis, 88, 128, 165, 169, 194.
— logique, 39, 102, 103,
110, 165, 166, 169, 180, voy. Avertis-
sissement de l'auteur.
- Contiguïté, 38.
- Contingence, contingent, 5, 53, 98,
99, 102, 122, 165, 199, 200, 201,
208, 214, 216, 251.
- Continu, continuité, 40, 71, 79, 90,
164.
- Contradiction (princ. de), 10, 30, 47,
51, 104, 106, 179, 210, 214.
- Contradictoire, contradiction, 56, 57,
58, 60, 71, 84, 92, 113, 123, 134,
146, 150, 174, 214, 219.
- Contraire, contrariété, 31, 54, 56, 57,
58, 59, 92, 113, 135, 146.
- Contraposition, 147.
- Contraste, 30, 58, 104.
- Convenance complexe (méthode de),
226-234.
- Convention logique, 80, 81, 85, 88,
90, 92, 94, 95, 166, 171, 180, 199,
208, 255.
- Conversion, 77, 85, 107, 113, 136,
142, 143, 144, 147.
— par négation, 147.
- Copulatifs (jugements), voy. Juge-
ments copulatifs.
— (syllogismes), voy. Syllo-
gismes copulatifs.
- Copulatives (propositions), 152.
- Copule, 95, 99, 112, 115-119, 136.
- Corollaire, 160.
- COUTURAT, 88.
- Critique, 49, 176, 235, 249, 250,
251, 252.
— (esprit), 7, 11, 13.
- Croyance, 7, 8, 11, 13, 16, 49, 99,
190, 200, 208, 246, 247, 248, 249,
250, 253, 254, 255.
- Cruciale (expérience), 189, 190, 192,
194, 195, 196, 198, 212, 213, 226,
252.
- Dabitis*, 145.
- Darapti*, 143, 144, 155.
- Darii*, 107, 138, 139, 145, 154.
- DARWIN, 23.
- Datisi*, 138, 144, 155.
- Déduction, 47, 48, 88, 92, 94, 97,
110, 122, 132, 160 sqq, 175, 179,
187, 188, 192, 199, 205, 206,
226, etc.
— des catégories, 98.
- Définition, 51, 64, 66, 68, 73-90, 91,
111, 120, 127, 136, 194, 210,
213.
— caractéristique, 64, 73, 74-
77.
— essentielle, 64, 68-72, 73,
85-87, 94.
— extrinsèque, 76, 118.
- Définitions génétiques, 84.
- Définition initiale, 88, 94.
— intrinsèque, 76, 118.
— nominale, 73-84 bis, 92, 94.
— réelle ou définition de chose)
80, 85, 92.
- Démonstration, 8, 15, 88, 120, 150,
160 sqq, 218. — Avertissement.
— indirecte, 174, 188.
- Dénombrément, 39, 84 bis, 174, 175.
— (erreurs de), 39.
- Dénomination, 73.
- Dénotation, noms dénotatifs, 51, 65,
73, 74, 85, 131.
- Déontologie de l'esprit, 7, 8, 15, 83.
- DESCARTES, Cartésiens, 1, 2, 4, 5, 7,
10, 22, 61, 64, 88, 130, 160, 164,
206, 220, 241, 246, 249, 254, 255.
- Description, 76, 85.
- Désignation, 89, voy. Définition ex-
trinsèque.
- Déterminisme, 5, 182, 199-214, 215,
216, 218, 251.
- Devoir, 2, 239.
- Dialectique, 9, 10, 15, 46, 66, 98, 104,
175, 187, 251.

- Dialogue, 15, 251.
 Dichotomie, 57, 75, 79, 92, 99, 174, 177, 188, 195.
Dictum, 99, 101.
 Différence (jugements de), voy. Jugements de différence.
 — 56, 59, 64, 70, 71, 72, 74, 90, 94.
 — (méthode de), 186, 195, 196, 198.
Disamis, 144, 155.
 Discursif, 6, 9, 131.
 Disjonction.
 Disjonctifs (jugements), voy. Jugements disjonctifs.
 — (syllogismes), voy. syllogisme disjonctif.
 Distincte (idée), 61-64, 86, 160.
 Document, 176.
 Données, 20 sqq, 89, 90, 97, 137, 240.
 Doute, 49, 101, 123, 190, 197, 201, 213, 247, 249, 250, 252, 253, 254.
 Dualisme, 82.
 DUHAMEL, 173.
 DURKHEIM, 246.
 Dyade indéfinie, 10.
 Dynamique, 205, 207.
 Dynamisme, 204, 205.

 Effet, voy. Cause.
 Effort, 220.
 Égalité (jugements d'), voy. Jugements d'égalité.
 Égoïsme, 239.
 Éléates, 59, 104.
 Élimination, 90, 137, 141, 174, 177, 194.
 Émotions, 7, 22, 24, 30.
 Empirique, 63, 66, 69, 84 bis, 89, 90, 183, 185, 190, 202, 205, 214, 217, voy. Jugement empirique.
 Empirisme, 65. Avertissement.
 Entendement divin, 9, 51.
 — humain, 51, 98.
 Enveloppement, 33.
 ÉPICURIENS, 90, 227.
 Épistémologie, 216.

 Équation, 63, 77, 192, 196.
 — personnelle, 45.
 Équivalence, 73, 92.
 Équivoque, 61, 86, 98, 99, 108, 187, 219.
 Erreur, 12, 39, 45, 67, etc.
 Ésotérique, 23.
 Espace, 41, 90, 204, 205.
 — (jugements d'), voy. Jugements d'espace et de temps.
 Espèce, 70, 71, 90, 91, 156, 180, 181, 203.
 Espèces dernières ou infimes, 72, 95.
 Essence, 9, 64, 68-72, 88, 92, 94, 181, 199, 217, 220.
 Essentielle (définition), voy. Définition essentielle.
 Esthétique, 2, 15, 30.
 Estime, 45.
 Etre, 59, 72, 95, 103, 106, 115.
 EUCLIDE, euclidien, 164, 166, 213.
 Événement, 184, 202.
 Évidence, 8, 103, 201, 210, 214, 241, 250, 255.
 Évolution, 229-232.
 Exactitude, 43.
 Exclusion (jugements d'), voy. Jugements d'exclusion.
 Exemple, 64, 66, 143, 155.
 Existence, voir Jugements d'existence.
 Exister, 9, 72, 84, 115.
 Expérience, 20 sqq, 44, 129, 175, 182, 184, 185, 187, 191, 206.
 — (jugements d'), voy. Jugements d'expérience.
 Expérimentation, expérimental, 182, 184, 185, 191, 193-198.
 Extension des termes, 46, 64, 65-72, 73, 85, 96, 108, 111, 118, 120, 130, 131, 136, 137, 139.
 — des jugements, 108, 156.
 Extensivistes, 130, 131, 139.
 Extrinsèque (définition), voy. Définition extrinsèque.

Fapesmo, 145.
Felapton, 143, 144, 155.
 FÉNELON, 227.

- Ferio*, 138, 139, 145, 154, 156.
Ferison, 144, 155.
Festino, 107, 138, 140, 154, 156.
 Figures du syllogismes, 98, 120, 130, 136, 137.
 Fin, la *Fin* et le *Bien*, 3.
 — et cause finale, 5.
 — d'un jugement, 114.
 Finalité, 5, 70, 84 *bis*, 88, 92, 114, 139, 173, 176, 203, 215-234, 235-240.
 — (principe de), 215.
 Foi, 11, 16, 99, 254.
 Fonction, 90, 218, 220, 222, 223, 224, 225, 228, 229, 230, 231, 240.
 Force, 42, 207, 220, 222, 224.
 Formalisme, 82.
 Forme (du jugement, du raisonnement, de la pensée, etc.), 89, 96, 97, 98, 130 sqq, 166, 187, 235.
 Formelle (logique), 48, 49, 97 sqq., 108, 130 sqq., 170. — Voy. Avertissement de l'auteur.
A fortiori, 134, 135, 146, 148, 163.
 FRAUENHOFER (raies de), 89.
 FOURCROY, 197.
Frisesomorum, 145.
 GALIEN, 46, 137, 145.
 GALILÉE, 179.
 GAY-LUSSAC, 197.
 Général, 65 sqq., 90, 98, 108, 109, 114, 160, 165, 182, 183, 199.
 Générales (sciences), 126.
 Généraux (jugements), voy. Jugements généraux.
 Générique, 82.
 Génétiques (définitions), voy. Définitions génétiques.
 Genre, 56, 64, 65-72, 74-88, 89, 91, 118, 130, 139, 156, 180, 181.
 — prochain, 74, 75.
 — suprême, *sumum genus*, 72, 89, 92, 95.
 Géométrie, 42, 63, 82, 89, 95, 164, 166, 204, 205, 213, 252.
 Géométrique (proportion), 192.
 Glauber, 197.
 GONESSIAT, 45.
 Grammaire générale, 96.
 Grand et petit, 33.
 — terme, 137, 154.
 GUERICKE (Otto de), 7.
 HAMELIN (O.), 130, 131, 217.
 HAMILTON (Sir W.), 46, 111, 130, 136.
 Harmonie préétablie, 207.
 Harmonique (Proportion), 192.
 Hasard, 165, 190, 227, 231, 232.
 HELMHOLTZ, 30.
 HENNEGUY (F.), 228.
 Héraclite, 82.
 Hermite, 9, note 164.
 HERSHELL, 197.
 Hétérogène, 31, 59, 65, 68, 71, 92, 116, 120, 128, 164, 166.
 Hiérarchique (classification), 70, 72.
 Histoire, 44.
 HOBBS, 188.
 HOFFDING, 14.
 Homogène, 90, 204, 205.
 Hylozoïsme, 220.
 Hypothèse, 88, 89, 120, 124, 142, 157, 166, 169, 174, 182, 187-193, 200, 204, 206, 208, 212, 214, 216, 226, 248, 251, 252.
 Hypothétiques (jugements), voy. Jugements hypothétiques.
 — (syllogismes), voy. Syllogisme hypothétique.
 Idéal, 72, 126.
 Idéalisme, 82.
 Idée, 9, 10, 72, 92, 95, 114, 181, 217.
 — directrice, 203, 222.
 — expérimentale (Cl. Bernard, 191, voy. hypothèse.
 Identité, 27-29, 30, 90, 141, 142.
 — (jugements d'), voyez Jugements d'identité.
 — (principe d'), 27, 161, 181
Ignoratio elenchi, 161.
 Iliace, 99.
 Image, 51, 61, 66.
 Imaginaires, 82, 107.

- Imparfait (syllogismes), voy. Syllogismes imparfaits.
 Impartialité, 9, 11, 22, 246.
 Immédiates (inférences), voy. Inférences immédiates.
 Impératif et indicatif, 2, 3, 7, 115, 159, 240.
 — catégorique, 2.
 Implication, 88, 120, 129.
 Important (caractère), voy. Caractère important.
 Impossible, impossibilité, 98, 99, 122, 174.
 Impression, 20, 178.
 Incommensurables, 82.
 Inconcevable, 60, 201, 224.
 Inconnaissable, 183, 217, 224.
 Inconscient, 20, 21, 202.
 Indéfini, 15, 54.
 Indéfinissables, 89-90, 95.
 Indémontrable, 199-214, 222, 226, 237, 255.
 Indépendant, 68, 77, 111, 113, 133, 136, 139, 147, 149.
 Indéterminé, 50, 51, 70, 71, 84, 95, 103, 108, 125, 142, 143.
 Indéterminisme, 5, 53.
 Indirecte (démonstration), voyez Démonstration indirecte.
 Indirects (modes), 145.
 Indiscernable, 28.
 Individu, 95, 108, 118, 130, 180, 181, 239.
 Individualisme, 14.
 Induction, 47, 48, 92, 94, 110, 122, 129, 142, 160, 165, 175, 179 sqq., 180-198, 199-214, 216, etc.
 — baconienne, 182 sqq., 226.
 — formelle, 110, 180, 181.
 — mathématique ou induction complète, 163, 165.
 — téléologique, 226-234, voy. Téléologique (raisonnement).
 Inférence du fait au fait, 44.
 Inférences immédiates, médiates, 133 sqq., 137, 146 sqq.
 Infini, 51, 53, 54, 66, 90, 105, 163, 168, 180, 182, 216.
 Inhérence (jugements d'), voy. Jugements d'inhérence.
 Initial (terme), cause initiale, voyez Finalité.
 Initiale (définition), voyez Définition initiale.
 — (propriété), 68.
 Instinct, instinct et intelligence, 12, 214, 225, 227.
 Intellectualisme, 246, 253, 255.
 Intelligibilité, intelligible, 5, p. 17, 9, 10, 13, 66, 69, 88, 94, 174, 179, 184, 199, 207, 216, 226, 247.
 Intemporel, 217.
 Intensité (jugements d'), voy. Jugements d'intensité.
 « Intension », 65.
 Intention, 219, 220.
 — (première et seconde), 65.
 Intérêt, 70, 214, 239, 240.
 Interrogation, 49, 101, 103, 115.
 Intervalle, 38, 90.
 Intrinsèque (définition), voy. Définition intrinsèque.
 Intuitif, intuition, 6, 23, 95, 160, 166.
 Intuition pure, 162.
 — intellectuelle, 206.
 Invention logique, 173, 187, 241.
 Inverse, inversion, 113, 146, 149, 150, 195.
 Irréductible, 68, 89, 222.
 Irréversible, 90.
 JACOBI, 9.
 JAMES (W.), 23.
 Jugement, 19 sqq., 96 sqq., 108 sqq., 120, 246, 250, 254, 255.
 — actual, 49-51, 59, 60.
 — affirmatif, 97, 103-107, 123.
 — analytique, 127-129, 210.
 — apodictique, 97, 99, 101, 187.
 — *a priori*, 162, 163.
 — assertorique, 97, 98, 99, 101, 187.
 — catégorique, 51, 73, 85,

- 87, 94, 111, 112, 114-119, 120, 122, 124, 127, 130, 131, 134, 135, 157, 187.
- Jugement collectif, 108-110, 120, 136, 139, 141.
- de comparaison, 24, 33-37, 43, 236.
- copulatif, 152.
- de différence, 25-26, 43.
- disjonctif, 97, 113, 150.
- d'égalité, 34, 40, 43.
- empirique, 22 sqq., 43, 63, 84 bis, 101, 139.
- d'espace et de temps, 38 sqq., 43.
- de conséquence, 123, 146.
- d'exclusion, 123, 146.
- d'existence, 3, 84, 115, 153, 210, 213.
- d'expérience, voyez Jugement empirique.
- général, 108-110, 120, 122, 129, 160.
- hypothétique, 2, 51, 64, 73, 77, 79, 87, 94, 112, 120-124, 130, 143, 146-149, 157, 169, 187, 198, 210, 216.
- d'identité, 27-29, 43, 141.
- indéfini, 97, 98, 104.
- indéterminé, 108, 120, 135, 137 sqq.
- d'inhérence, 96, 98, 113, 116, 118, 131.
- d'intensité, 35, 41.
- de mesure, 36, 39.
- nécessaire, 122.
- négatif, 28, 97, 98, 103-107, 114, 123.
- particulier, 108-111, 120, 123, 143, 160.
- pluriel, 108-110, 120.
- problématique, 97, 99, 101, 187.
- de quantité, 33, 39.
- de relation, 116, 117.
- de raisonnement, 26, 46-48, 129, 139.
- de ressemblance, 30-32.
- Jugements simultanés, 56-58, 113, 133, 149, 152.
- Jugement singulier, 97, 98, 108, 110, 120, 121, 135, 136, 139, 143, 156, 160.
- spécial, 108, 120, 160.
- synthétique, 127-129, 162, 163, 168, 210.
- total, 108, 110, 120, 122, 135, 137, 139, 156.
- universel, 94, 97, 98, 108-111, 120, 122, 160.
- de valeur, 3, 235-240.
- virtuel, 49-51, 56, 59-64, 65-72, 73, 84 bis, 94, 95, 105, 109, 111, 131, 139, 141.
- JUSSIEU (A.-L. de), 93.
- Justice, 238.
- KANT, 2, 46, 97, 98, 99, 104, 162, 206, 207, 217, 218, 227, 238, 239.
- KÉPLER, 45, 197.
- KEYNES (J. Neville), 69, 96.
- LACHELIER, 116, 130, 137, 145, 181, 203, 206.
- LAMARCK, 232.
- Langage, mots, verbalisme, 11, 13, 14, 20, 44, 49, 51, 61, 81, 82, 96, 106, 107, 112, 124, 130, 139, 140, 156, 227.
- LAVOISIER, 7.
- LEIBNIZ, 10, 61, 79, 88, 179, 204, 206, 207.
- LE VERRIER, 197.
- Libre arbitre, liberté, 5, 53, 199, 201, 202, 208, 214, 217, 220, 238, 250, 251.
- Limite, 90.
- LINNÉ, 79, 93.
- LOBATCHEWSKI, 213.
- Logistique, 96, 116, 120, 130, 179 note. — Avertissement.
- Loi, 72, 92, 118, 122, 126, 129, 179, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187-198, 199-214, 215, 216, 220, 221, 222, 226, 227, 236, 239, 252.
- LULLÉ, 130.

- Majeure**, 100, 110, 113, 117, 137 sqq., 154.
MALEBRANCHE, 183, 206.
MARTIN (Aimé), 226.
Mathématiques, 71, 84 bis, 89, 94, 104, 116, 117, 130, 160 sqq., 178, 187, 204, 208, 224, 252. — **Avertissement**.
Matière (du jugement), 20, 22, 97.
Mécanique, 42, 204.
Mécanisme, 203, 204, 205, 216, 217, 220, 226, 227, 232.
Médiété, 192.
Mesure, 33, 36, 39, 40, 41, 63, 169, 187, 196, 197, 213.
 — (jugements de), voyez Jugements de mesure.
Métaphysique, 9, 10, 89, 94, 115, 181, 183, 202, 206, 214, 215, 217, 227.
Milieu exclu (principe du), 30, 56, 106.
MILL (James), 65.
 — (Sir John Stuart-), 65, 69, 115, 186, 194, 197, 198.
Mineure, 107, 120, 137 sqq., 154, 180.
Miracle, 199, 200, 201, 202, 208, 214, 217.
Modales (propositions), 98, 99-102.
Modalité des jugements, 97, 98, 99-102, 103.
Modes du jugement, voy. Modalité.
 — du syllogisme, 98, 107, 113, 130, 136, 137.
Modus ponens, tollens, m. ponendo tollens, m. tollendo ponens, 98, 113, 152, 153, 154, 156.
Monisme, 82.
Morale, 208, 214, 238, 239, 251.
Morphologie, 93.
Motifs, 5, 214, 246, 247, 250, 251, 253, 254, 255.
Moyen, voy. Finalité, 236, 238.
 — terme, 92, 117, 120, 137, 139 sqq., 154, 180.
Mystère, 183.
Mysticisme, 23, 218, 224, 246, 247.
- Nativisme**, 65.
Nature, 72, 187, 188, 191, 205, 206, 208, 217, 218, 224, 239, 241, 251.
Naturelle (classification), voy. Classification naturelle.
Nécessité, nécessaire, 5, 13, 15, 22, 68, 72, 98, 99, 101, 102, 122, 123, 124, 125, 126, 143, 165, 166, 169, 190, 199, 200, 203, 210, 214, 215, 226, 244, 248, 251, etc.
Nécessaires (jugements), voy. Jugements nécessaires.
Négatifs (concepts), 52-55, 56.
 — (termes), 54, 124.
Négation, négatif, 53-55, 59, 90, 92, 97, 103-107.
 — (conversion par), 147.
Négatifs (jugements), voy. Jugements négatifs.
Négatives (quantités), 82.
NEWTON, 90, 197, 204, 224.
Nombre, 36, 39, 108, 168, 196.
Nominale (définition), voy. Définition nominale.
Nominalisme, 51, 65, 82.
Non-être, 53, 59, 103, 106.
Non-euclidien, 213.
Normatives (sciences), 1 sqq.
Noumène, 217.
Nouveauté, 231.
Numération, 39, 163.
- Objective (compréhension)**, 67.
Objection, 15.
Obscur, 8, 61-64, 78, 86, 201, 216, 239.
Observation, 44, 45, 191.
Obversion, 147.
Occasion, 183.
Ontologique (argument), 9.
Opposition, 30, 56-60, 71, 98, 135, 146.
Ordre, 38, 98, 185, 199, 203, 204, 217, 226, 227, 239, 244.
- Paralogisme**, 9, 104.
PARMÉNIDE, 106.
Participation (μέθεξις), 9.

- Particulier, 98, 108, 160, 183.
 Particuliers (jugements), *voy.* Jugements particuliers.
 Partie, 90.
 Parti-totale, parti-partielle, 111.
 Paradigme, 217.
 Paralogisme, 227.
 PASTEUR, 7, 195, 197.
 Pédagogie, 8, 166.
 Perception, 20.
 Petit et grand, 33.
 — terme, 98, 130, 137, 153, 154, 180.
 Philosophie, 239, 247, 253.
 Physiologie, 218, 222 sqq.
 PLATON, 9, 10, 46, 72, 75, 95, 103, 217, 246, 251.
 Pluralisme, 214.
 Pluralité, 90, 108.
 POINCARÉ (H.), 2, 9, 161, 163 sqq., 213.
 PORT-ROYAL, 1, 46, 100.
 Positifs (concepts), 52, 53, 54, 92, 103, 104, 105, 106, 107.
 Positive (science), 89, 217, 221, 248.
 Possibilité, possible, 70, 71, 84, 98, 99, 101, 102, 120, 123, 124, 142, 143, 168, 174, 188, 198, 210, 214, 234, 248, 252.
 Postérieur (logiquement), 78.
 Postulat, 90, 95, 171, 199, 205, 208, 213, 214, 216, 251.
 Potentiel, 207.
 POUCHET, 195.
 Pragmatisme, 3, 9, 12, 13.
 Pratique, 1 sqq., 70, 78, 158, 214, 235, 240, 253.
 Prédicat, 111, *voy.* Attribut.
 Préjugés, 103.
 Prémisse, 113, 137.
 Preuve, 7, 23, 46, 92, 94, 120, 133, 139, 142, 143, 176, 177, 178, 185, 189, 190, 236.
 Principe, 90, 112, 199-214.
 — vital, 200.
 Pris particulièrement, 46, 111, 136, 137.
 — universellement, 46, 111, 136, 137.
 Privation, concepts privatifs, 53, 56, 59.
 Privilégié (cas), 70, 79, 160, 165.
 Probabilité, 89, 101, 142, 176, 178, 190, 192, 195, 198, 226, 247, 252.
 Problématiques (jugements), *voy.* Jugements problématiques.
 Proportion, 192.
 Proposition, 22, 96 sqq., 103, 104, 120, 124, 139, *voy.* Jugement.
 Propriété, 82, 90, 125, 126, 222, 223.
 Propriétés descriptives, propriétés métriques, 126.
 — formelles du Jugement, 97, 98 sqq., 103 sqq., 107, 113, 125, *voy.* Forme.
 Providence, 202.
 Psittacisme, 82.
 Psychologie, 5 sqq., 95, 246.
 Psychophysiciens, 41.
 Puissance naturelle, 200, 202.
 Pur, 90, 164, 168, 235, 239, 240.
Purpurea, 99.
 PYTAGORICIENS, 179.
 Qualité du jugement, 97, 103-107, 111, 123, 135.
 Quantification du prédicat, 46, 77, 108, 111, 136, 138, 180.
 Quantité des termes, 111, 136.
 — du Jugement, 97, 108-111, 135.
 — (jugements de), *voy.* Jugements de quantité.
 RABIER, 182.
 RAILEIGH, 197.
 Raison suffisante (princ. de), 10.
 Raisons, causes et raisons (*voy.* Causes); motifs et raisons (*voy.* Motifs).
 Raisonnement, 6, 46, 97, 165, 169, 180, 186, 191.
 — (jugements de), *voyez* Jugements de raisonnement.
 RAMSAY, 197.
 Rationalisme, 13, 245 sqq.
 Rationalité, 217, 218.
 Rationnel, 66, 178.

- Rayons N. 26.
- Réalisme (voy. Platon et Idées), 9, 51, 65, 82.
- Réalité, réel, 72, 98, 99, 199, 208, 213, 218, 251.
- Réciprocité, 113.
- Réciproque, 77, 85, 111, 113, 146, 147, 148, 149, 150.
- Récurrence (raisonnement par), 163 sqq.
- Réelle (définition), voyez Définition réelle.
- Réflexe, 12, 228, 233.
- Réflexion, 49, 102, 199, 206.
- Réfutation, 15, 143, 174, 188, 236.
- Règle, 158, 159, 165, 171, 173, 187, 210, 214, 236.
- REGNAULT, 197.
- Relation, relativité, 21.
— (jugements de), voy. Jugements de relation.
— des jugements, 97, 112-129.
- Religion, 16.
- RENOUVIER, 250.
- Répétition, 122, 185, 190.
- Représentation, 20, 215, 217.
- Représentations collectives, 13, 14.
- Résidu d'abstraction, 90, 95, 211.
— de classification, 92, 98.
- Résidus (méthode des), 186, 197, 198.
- Responsabilité, 208.
- Ressemblance, 30-32, 92.
— (jugements de), voyez Jugements de ressemblance.
- Réversible, 90.
- Rhétorique, 15.
- RIBOT (Th.), 246.
- RICHET (Ch.), 217.
- RIEMANN, 213.
- RIQUIER, 164.
- RODIER, 130, 131.
- ROUSSEAU (J.-J.), 100.
- ROUX (D^r), 228.
- Rythme (perception du), 34.
- Sagesse, 235, 247, 248.
- Scepticisme (voy. Doute), 249, 251, 254, 255.
- SCHOPENHAUER, 1 (note), 41 (note), 46.
- SCHURÉ (Édouard), 23.
- Science, 13, 16, 32, 67, 72, 94, 95, 126, 183, 187, 199, 208, 211, 212, 218, 235, 247, 248, 249, 250, 252, 254, 255, etc.
- Scientifique (esprit), 4, 241 sqq., 255.
- Scolastique, 46, 65, 82, 97, 98, 111, 152, 217.
- Sélection naturelle, 230 sqq.
- Sensation, 20, 30, 206.
- Sensibles (qualités), 24, 66, 190.
- Signes, 15, 51, 83, 141, 176, 177, 222, 226.
- SIGWART, 98.
- Simple, composé, 160, 165, 175, 213.
- Simultanés (jugements), voy. Jugements simultanés.
- Singulier, 65, 76, 91, 95, 97, 98, 108, 114, 118, 141, 143, 155, 160, 163, 165, 175, 181.
- Singuliers (jugements), voyez Jugements singuliers.
— (syllogismes), voy. Syllogismes singuliers.
- SMITH (Adam), 15.
- Sociologie, social, 11 sqq., 49, 239, 251.
- SOCRATE, 66, 251.
- Somme, 40, 41.
- SOURIAU (Maurice), 226.
- Spécial, 70, 108, 160, 165.
- Spéciales (sciences), 126.
- Spéciaux (jugements), voy. Jugements spéciaux.
- SPENCER (Herbert), 228.
- Spécifique, 71, 74, 75, 82, 230, 232.
- SPINOZA, *De Emendatione Intellectus*, 1, 9, 92, 206.
- Spontanéité de l'esprit, 171, 173, 251.
- STANLEY JEVONS, 113.
- Statistiques, 39.
- STOÏCIENS, 46, 98, 149, 152, 153, 156, 157.
- Subalternes, 135, 146, 148.
- Subcontraires, 135, 146.
- Subjective (connotation), 67.
- Subordination des caractères, voy. Caractères (subordination des).

- Substance, 9, 115, 118.
 Substantif (verbe), 115.
 Substantifs abstraits, 118.
 Sujet, 64, 65, 112, 114, 118-119, 122, 136, 139, 143, 157.
 SULLY-PRUDHOMME, 217.
 Surdité musicale, 32.
 Surnaturel, 217.
 Syllogisme, 39, 46, 48, 88, 96, 97, 98, 107, 110, 111, 120, 128, 129, 132, 161 sqq., 171, 173, 180, 184.
 — catégorique, 130, 134, 137-145, 181.
 — conjonctif, 46, 156.
 — copulatif, 152, 156.
 — disjonctif, 98, 113, 130, 152.
 — hypothétique, 46, 98, 107, 130, 134, 139, 140, 143, 152, 153-159, 187. — Voy. Avertissement.
 Syllogismes imparfaits, 142, 188.
 Syllogisme parfait, 130, 131, 218.
 Syllogismes singuliers, 141.
 Symétrie, 98.
 Synonymes, 66, 136.
 Synthèse, synthétique, 18, 84, 89, 97, 160, 197, 222, 226.
 Synthétiques (jugements), voy. Jugements synthétiques.

 Table des jugements, 97.
 Tables de Bacon, 186.
 TAINE, 51, 194.
 Tautologie, 56, 132, 139, 140, 143, 158, 161, 210.
 T l logie, 216, 217. Voy. Finalité.
 T l logique (raisonnement), 215-234.
 Témoignage, 22, 44, 141, 176-178.
 Temps, 41, 90, 204, 205, 217, 218.
 — (jugements de), voy. Jugements d'espace et de temps.
 — de réaction, 45.
 Terme, 21, 49-64, 65-72, 97, 99, 120, 135, 137.
 THÉOPHRASTE, 46, 98, 157.
 Théorème, 92, 122, 126, 160.
 Théorie, théorique, 1 sqq., 70, 78, 158, 226, 240.

 Th osophes, 23.
 Thèse, 97.
 TISSERAND, 9 (note).
 TORRICELLI, 7.
 Total (jugement), voyez Jugement total.
 Totalité, 108, 122.
 Toto-totale, toto-partielle, 111, 136.
 TOURNEFORT, 93.
 Tout, 90, 108, 203, 207.
 Transcendant, 218, 220.
 Transcendental, 104.
 Transformations, 163, 165, 166.
 Trichotomie, 79.
 TYCHO-BRAHÉ, 45, 197.

 Unicité de l'espace, du temps, du monde, 205.
 Unité, 39, 90, 205, 206.
 Universalité, 8, 11-17, 22, 32, 160, 181, 199, 215, 238, 239, 241, 244.
 Universel (jugement), voy. Jugements universels.

 Variable, 70, 72, 77, 79, 166, 185.
 Variations concomitantes (méthode des), 186, 196, 198.
 Variété (subdivision de l'espèce), 79, 95.
 Vérification, 139, 142, 163, 165, 167, 178, 179, 182, 187, 188, 189, 190, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 226, 252.
 Vérité, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 22, 32, 72, 85, 115, 177, 188, 214, 235, 242, 246, 255, etc.
 Vestiges, 176, 177.
 Virtualité, 207, 239.
 Virtuels (jugements), voy. Jugements virtuels.
 Virtuel (savoir), 51, 63.
 Vital (principe), 200.
 Vitales (propriétés), 222.
 Vrai, voy. Vérité.
 Vraisemblance, 142, 178, 252.

 WELLS (*a theory of Dew*), 194.
 WUNDT, sciences spéculatives et sciences normatives, 2.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE par Émile BOUTROUX.	VIII
AVERTISSEMENT.	XVII

INTRODUCTION

QUESTIONS PRÉLIMINAIRES

I. SCIENCE THÉORIQUE OU SCIENCE PRATIQUE ? 1. Une science n'est pas « pratique » parce qu'elle a des applications. — 2. *Indicatifs et impératifs* : ils ne se distinguent que par le mode du verbe ; les règles sont des vérités et toute vérité peut être une règle. — 3. Jugements d'existence et jugements de valeur : la logique n'a pas à prouver que le vrai est bon, mais à en faire connaître les conditions. — 4. Il y a une hygiène de l'intelligence qui n'appartient pas à la logique ; de plus, les vérités découvertes deviennent des méthodes pour en découvrir d'autres, mais ces méthodes sont enseignées par les sciences elles-mêmes et non par la logique. La logique est la théorie des conditions de la connaissance vraie.

I

II. LOGIQUE OU PSYCHOLOGIE DE L'INTELLIGENCE ? 5. Si l'on sépare la logique, science normative, de la psychologie de l'intelligence, science naturelle, leur rapport devient inconcevable. La psychologie doit envisager l'intelligence comme une activité qui tend à des fins et chercher à quelles conditions ces fins sont atteintes ; elle absorbe donc en elle la logique. — 6. Même conclusion si l'on oppose les conditions de la conviction aux conditions de la vérité. — 7. La *théorie de la preuve*, qui est proprement la logique, doit montrer comment un jugement peut être déterminé entièrement et uniquement par d'autres jugements. C'est donc une théorie de psychologie. — 8. Les conditions subjectives et objectives de l'évidence. — 9. La logique ne se place en dehors de la psychologie que si on attribue à la vérité une existence en dehors de la pensée : c'est la théorie platonicienne des idées. — 10. Résumé.

13

III. LOGIQUE ET SOCIOLOGIE. 11. La raison pour laquelle l'homme cherche à penser comme s'il était une pure intelligence, c'est qu'il est

un être social. — 12. Pour l'être individuel, la croyance peut être utile ou nuisible, elle ne peut être vraie ou fausse que pour un être social. — 13. C'est l'extension des relations sociales qui fait apparaître le *rationnalisme* : aux croyances collectives d'un groupe restreint, elle oblige à substituer des croyances universellement communicables. — 14. Discussion d'une remarque de Höffding. — 15. Quelques traits qui manifestent le caractère social de la logique. — 16. Religion et science. — 17. Résumé. — 18. Plan de l'ouvrage. 29

CHAPITRE PREMIER

DU JUGEMENT

19. Le problème logique ne concerne pas la vérité ou fausseté des jugements, mais les motifs que peut avoir le sujet de tenir un jugement pour certainement vrai pour toute intelligence. 43

I. DES JUGEMENTS D'EXPÉRIENCE.

20. Toute donnée de l'expérience est un jugement. — 21. Ce jugement a pour objet des relations. — 22. Il est valable 1° quand il est entièrement et uniquement déterminé par la représentation qui en fait la matière, 2° quand, la personnalité du sujet étant mise hors de cause, le jugement individuel est devenu un jugement humain. — 23. Expériences qui ne sont pas des preuves. — 24. Il ne saurait avoir pour objet les qualités sensibles, mais seulement la *différence*, l'*identité* et la *comparaison* du grand et du petit 43
- Des jugements d'identité et de différence.* — 25-29. Le jugement de différence est affirmatif, le jugement d'identité négatif; l'un et l'autre n'est vrai que s'il peut être contrôlé. 49
- Des jugements de ressemblance.* — 30. Interprétation psychologique. — 31. Logiquement, ils doivent se résoudre en identités et différences; — 32. d'où résulte une différence essentielle entre l'art et la science. 52
- Des jugements de comparaison.* — 33. Ils sont fondés sur la constatation de l'enveloppement. — 34. Jugements d'égalité, — 35. d'intensité, — 36. de mesure. — 37. Les jugements d'intensité n'ont de valeur logique que s'ils se résolvent en jugements d'enveloppement. 59
- Des jugements d'espace et de temps.* — 38. Ils se ramènent aux jugements de comparaison 67
- Des jugements de quantité.* — 39. Le dénombrement. — 40. La mesure du continu. — 41. Seul l'espace est directement mesurable. — 42. Mesures indirectes. — 43. Résumé. 68
- De la critique des jugements empiriques.* — 44. Le témoignage. — 45. L'équation personnelle. 76

II. DES JUGEMENTS DE RAISONNEMENT.

46-48. Origine historiquement indépendante des deux logiques, l'inductive et la déductive; nécessité d'en retrouver l'unité. 81

CHAPITRE II

LOGIQUE DU CONCEPT

I. *Jugements actuels et jugements virtuels.* — 49. Jugements virtuels auxquels il ne manque que l'assertion. — 50. Jugements virtuels dont un terme est indéterminé. — 51. Le concept n'est pas un fait, mais une virtualité. — 52. Du *savoir virtuel* qui constitue la signification d'un nom. 85

II. *Concepts négatifs; la privation.* 52-55. 90

III. *Concepts opposés, contradictoires et contraires.* 56-60. 93

IV. *Concepts clairs, obscurs; distincts, confus.* 61-65. 97

CHAPITRE III

LOGIQUE DU CONCEPT (*suite*).

Extension et compréhension; le concept et l'Idée. — 65. Extension ou dénotation; compréhension ou connotation. — 66. Rôle de la définition. — 67. Compréhension subjective et compréhension objective. — 68. *Essence* ou définition essentielle. — 69-72. Connotation des concepts et compréhension des idées. 102

CHAPITRE IV

LOGIQUE DU CONCEPT (*suite*).

La définition 117

1. La définition caractéristique, 74-77. 118

2. La définition doit être claire, 78-79 122

3. La définition nominale, 80-84 *bis*. 125

4. La définition réelle et la définition essentielle, 85-88 133

5. Les Indéfinissables, 89-90. 137

CHAPITRE V

LOGIQUE DU CONCEPT (*suite et fin*).

La classification. — 91. Définition et classification. — 92. 1° Une classification ne doit pas laisser de résidu, d'où il résulte qu'une classi-

fication se prouve ; 2^o classification *naturelle* ou *artificielle*. — 93. Subordination des caractères. — 94. L'essence. — 95. Le *summum genus* et l'*infima species*. 143

CHAPITRE VI

LOGIQUE DU JUGEMENT

I. *Le Jugement et la Proposition*. — 96. Il ne faut pas confondre l'analyse de la pensée avec l'analyse du langage. 152

II. *Des propriétés formelles du Jugement*. — 97-98. Critique générale de la *table des jugements*. 154

CHAPITRE VII

LOGIQUE DU JUGEMENT (suite).

I. *De la Modalité*. — 99. Deux sortes de propositions modales. — 100-101. Dans l'une comme dans l'autre, la modalité n'est pas une propriété formelle du jugement, mais un second jugement qui a pour objet la valeur, l'origine, etc., du premier. — 102. De la *Constataion logique*. 159

II. *De la Qualité*. — 103. Question relative au jugement négatif. — 104-106. Des jugements « indéfinis ». Il n'y a pas d'attributs négatifs : tout jugement catégorique est l'affirmation ou la négation d'un attribut positif. — 107. De quelques formes artificielles et toutes verbales de syllogismes engendrées par l'usage des attributs négatifs. Comment elles se réduisent 164

CHAPITRE VIII

LOGIQUE DU JUGEMENT (suite).

III. *De la Quantité*. — 108. Ne pas confondre la *quantité des jugements* (*universels, particuliers*) avec leur *extension* (*généraux, spéciaux, collectifs, singuliers*). — 109-110. Distinction des jugements généraux et des jugements collectifs. — 111. Quantification du prédicat. 175

IV. *De la Relation*. — 112. Jugements catégoriques et jugements hypothétiques. — 113. Des jugements disjonctifs : la proposition disjonctive exprime en une seule formule deux jugements hypothétiques indépendants. — 114-119. Des jugements catégoriques : 1^o de l'Attribut ; 2^o De la Copule ; jugements d'inhérence et jugements de relation ; 3^o Du sujet. — 120. Jugements hypothétiques. — 121-124. Des diverses formes de jugements hypothétiques : 1^o singuliers ; 2^o universels ; 3^o affirmatifs et négatifs ; particuliers. — 125-126. Autres propriétés formelles. — 127-129. Jugements analytiques et jugements synthétiques 180

VERIFICAT
2007

VERIFICAT
2017

CHAPITRE IX

DES RAISONNEMENTS FORMELS

130-132. La confusion des syllogismes hypothétiques avec les catégoriques a donné lieu à des discussions vaines, notamment à celle entre les <i>extensivistes</i> et les <i>compréhensivistes</i> . — 133-134. <i>Inférences immédiates</i> . — 135. Opposition des jugements catégoriques. — 136. Conversion des jugements catégoriques. — 137. <i>Syllogismes catégoriques</i> . — 138. Les huit règles. — 139. Première figure. — 140. Deuxième figure. — 141. Syllogismes singuliers. — 142. Syllogismes imparfaits. — 143-144. Troisième figure. — 145. De la quatrième figure.	207
--	-----

CHAPITRE X

DES RAISONNEMENTS FORMELS (suite).

<i>Inférences hypothétiques immédiates</i> : 146. Opposition. — 147. Conversion. — 148. Conversion par accident. — 149. Inversion. — 150-151. <i>Propositions disjonctives</i> ; l'alternative. — 152. <i>Propositions copulatives</i>	236
<i>Syllogismes hypothétiques</i> . — 153. Du petit terme. — 154. Première et deuxième figures. — 155. Troisième figure. — 156-159. Remarques sur les deux premières figures.	244

CHAPITRE XI

LE RAISONNEMENT DÉDUCTIF

160. La déduction ne va pas « du général au particulier ». — 161. Elle ne se ramène pas au syllogisme. — 162. Kant et les <i>jugements synthétiques a priori</i> . — 163. H. Poincaré et le <i>raisonnement par récurrence</i> . — 164. Il ne s'applique qu'à la série des nombres entiers ; il ne rend pas compte de la démonstration, puisqu'il en contient une. — 165. La généralisation en mathématiques. — 166-168. Discussion. — 169-173. Théorie du raisonnement déductif.	253
---	-----

CHAPITRE XII

LE RAISONNEMENT DÉDUCTIF (suite).

174. — <i>La démonstration indirecte</i> . — 175. <i>La démonstration du fait singulier</i> . — 176. <i>Le Témoignage</i> . — 177-178. <i>Méthode de concordance variée</i>	277
---	-----

CHAPITRE XIII

L'INDUCTION

179. Différence entre l'induction et la déduction.	285
180-181. <i>L'Induction aristotélicienne</i>	287
<i>L'Induction baconienne</i> . — 182. Division de la question. — 183-185.	
Quelques méprises courantes qu'il faut préalablement écarter	289
<i>Les Procédés de l'Induction</i> . — 186. Les trois tables de Bacon et les quatre méthodes de Stuart Mill. — 187. De l'hypothèse. — 188. De la vérification de l'hypothèse. — 189. L'expérience cruciale. — 190. La concordance variée. — 191. L'expérimentation artificielle. — 192.	
L'analogie.	294
<i>Les quatre méthodes expérimentales</i> . — 194. Méthode de concordance. — 195. Méthode de différence. — 196. Méthode des variations concomitantes. — 197. Méthode des résidus. — 198. Résumé.	301

CHAPITRE XIV

LE PRINCIPE DE L'INDUCTION

Les Indémontrables. — 199. Le déterminisme : 1° l'ordre de la nature est constant ; 2° l'ordre de la nature est universel. — 200. La croyance au déterminisme coexiste dans beaucoup d'esprits avec la croyance contradictoire. — 201. Il en résulte au moins que le principe du déterminisme n'est pas évident par lui-même. — 202. En quoi il se distingue du principe de causalité. — 203. Il ne comporte aucune idée de finalité. — 204-205. Ses relations avec le temps et l'espace. — 206-207. Il ne se ramène pas à une simple loi de l'esprit. — 208. Il est un postulat sans lequel il n'y aurait pas de pensée se rapportant au réel. — 209-212. Il n'y a pas de principes évidents par eux-mêmes ; les indémontrables sont d'irréductibles résidus d'analyses, ou des jugements d'existence impliqués dans des définitions. — 213. Exemple : les postulats des géométries euclidienne et non-euclidiennes ; on ne peut pas dire que les indémontrables soient vrais. — 214. Le principe du déterminisme peut être faux, mais le supposer faux, c'est renoncer à toute pensée se rapportant à des objets donnés dans l'expérience. Le principe de contradiction lui-même peut être faux, mais le supposer faux, c'est renoncer à toute pensée

301

CHAPITRE XV

LE RAISONNEMENT TÉLÉOLOGIQUE

La Finalité. — 215. La finalité n'est pas universelle. — 216. On pourrait croire que le déterminisme ne lui laisse aucune place ; pourtant elle

existe au moins dans l'activité réfléchie de l'homme ; il faut donc qu'elle se concilie avec le déterminisme. D'ailleurs l'indéterminisme l'exclut, car le moyen doit être cause et la fin effet. — 217-218. La logique n'a pas à se mettre en peine d'une métaphysique de la finalité, car une telle métaphysique ne saurait donner lieu à aucune méthode. — 219. La finalité est un caractère que revêtent certains processus de causalité. — 220. De la finalité intentionnelle. — 221. Il y a nécessairement une *finalité sans intelligence*. — 222-223. L'idée de *fonction*. — 224-225. Rapport de la physiologie et de la physico-chimie. 329

CHAPITRE XVI

LE RAISONNEMENT TÉLÉOLOGIQUE (*suite*)

La convenance complexe. — 226. L'induction téléologique. — 227. Ses règles ; trois paralogismes à éviter. — 228. L'automatisme. — 229. « La fonction crée l'organe ». — 230. Ontogénie et phylogénie. — 231. La sélection naturelle. Il y a finalité quand la conservation d'une *nouveauté* est déterminée par l'existence d'un *avantage*. — 232. Discussion d'une objection. — 233-234. Que la théorie est générale. 350

CHAPITRE XVII

LES JUGEMENTS DE VALEUR

235. De l'idée d'une logique spéciale des *jugements de valeur*. — 236. Prouver qu'une chose est bonne c'est prouver qu'elle est le moyen d'une autre chose, qui est bonne. — 237. Il y a donc nécessairement des biens dont la valeur ne se démontre pas, des fins dont l'intelligence enregistre qu'elles sont actuellement poursuivies. — 239. Comment la morale peut traiter des jugements de valeur. — 240. L'intelligence et l'action. 368

CHAPITRE XVIII

L'ESPRIT SCIENTIFIQUE ET LE RATIONALISME

I. *L'esprit scientifique*. — 241. Il est fait de qualités morales. — 242. L'amour de la vérité, la sincérité intellectuelle. — 243. La vigueur, la solidité, la précision ; la pénétration et la profondeur. — 244. La force et la finesse 376

II. *Le rationalisme*. — 245. La pensée et la passion. — 246. Rationalisme, intellectualisme, mysticisme. — 247-248. Science et philosophie.

— 249. Qu'on ne saurait douter avec excès. — 250. Le jugement représente l'aspect sous lequel une question apparaît au moment où on juge, il dépend, non pas exclusivement de *raisons*, mais aussi de *motifs* qu'on a de clore à ce moment l'examen et qui peuvent être légitimes. — 251. Introduire l'arbitraire dans l'intelligence, c'est en exclure la raison : On peut avoir des motifs très légitimes de prendre parti sans savoir, mais ce parti pris ne se justifie que comme décision pratique, nullement comme assertion et jugement

INDEX ALPHABÉTIQUE.

380
383

