

## CHAPITRE XIII.

### DES HYPOTHÈSES.

1. Le mot hypothèse a plusieurs sens :

1<sup>o</sup> Il signifie d'abord les suppositions, les conjectures, les suggestions, que l'esprit accepte sur un objet inconnu, et qui conduisent à des opérations expérimentales ou autres, destinées à établir une preuve ou une réfutation.

Dans le cours des recherches scientifiques, beaucoup d'hypothèses sont imaginées; et ensuite rejetées ou admises d'après les résultats de l'expérience. Képler, par exemple, avait formé un nombre incroyable d'hypothèses sur les relations des planètes, avant de découvrir les lois actuelles. Davy avait supposé que les alcalis étaient des composés, avant de démontrer le fait par la décomposition de ces corps.

Dans l'opération inductive qui nous conduit à des lois générales, l'hypothèse habituellement employée consiste en une loi qui semble propre à expliquer le fait, comme la troisième loi de Képler (la loi des révolutions périodiques et des distances moyennes). Des hypothèses de ce genre doivent être rigoureusement vérifiées d'après les méthodes expérimentales.

Dans l'opération déductive proprement dite, où il s'agit d'étendre une loi en l'appliquant à des cas particuliers, l'hypothèse consiste à admettre une *identité*, ainsi que nous l'avons montré dans les exemples déjà cités à propos de la méthode déductive. Par exemple, l'hypothèse qu'un homme est coupable d'un crime : la preuve de l'hypothèse

consisterait ici à ajuster les actions de l'accusé avec les circonstances du crime. De la même nature est l'hypothèse de Wolf, sur l'origine des poèmes homériques; l'hypothèse de Niebuhr, sur l'origine fabuleuse d'une portion de l'histoire romaine primitive, histoire empruntée, d'après lui, à des ballades ou à des poèmes épiques; les hypothèses de Marsh, d'Eichhorn et de beaucoup d'autres, sur le texte des quatre évangiles; l'hypothèse d'Horace Walpole sur le caractère de Richard III; enfin, les diverses hypothèses sur l'homme au masque de fer. Il y a des hypothèses semblables, dans l'histoire littéraire, sur l'authenticité de certains ouvrages, comme les *Économiques* d'Aristote, *l'Imitation de Jésus-Christ*, les *Lettres de Junius*. Dans tous ces cas, on propose une hypothèse dont la vérité n'est démontrée qu'à condition qu'elle s'adapte à toutes les circonstances de chaque cas.

Ces exemples ne donnent pas lieu à des discussions logiques; ils ne soulèvent pas les questions qui se rattachent à l'hypothèse de l'ondulation de la lumière, à l'hypothèse de l'évolution des êtres, à la théorie atomistique, et à d'autres hypothèses non moins fameuses.

2. L'hypothèse doit être définie (selon Mill) une supposition imaginée (sans preuve ou avec des preuves insuffisantes), en vue de déduire des conclusions qui soient d'accord avec les faits réels: l'accord une fois constaté, l'hypothèse est prouvée.

L'hypothèse, en ce sens, correspond à une preuve incomplète qui présente quelques lacunes. Faute de démonstration directe, il faut recourir à l'hypothèse.

Par exemple, dans les recherches géologiques sur l'origine des roches erratiques, il y a diverses hypothèses possibles : les montagnes de glace, les glaciers, les torrents. Or, il est impossible d'arriver à ce qu'exigerait la méthode rigoureuse de l'élimination scientifique, à savoir, la preuve que l'un ou l'autre de ces agents agit réellement dans ce phénomène. La seule ressource qui nous reste est, par conséquent, de comparer les apparences avec



ce qui résulterait de l'action de ces divers agents. Si ces apparences ne s'accordent qu'avec un seul de ces agents, il y a de fortes présomptions en faveur de cet agent. Et ces présomptions s'élèveraient jusqu'à la certitude, si nous étions sûrs (mais nous ne pouvons pas l'être) d'avoir devant nous tous les agents possibles.

Quand nous ne pouvons pas déterminer par une preuve directe le motif réel de la conduite d'un homme, nous nous décidons souvent à admettre tel ou tel motif, par cela seul que la conduite de cet homme est exactement celle que ce motif aurait dictée. La justesse de ce critérium dépendra surtout de cette circonstance, qu'il n'y a pas d'autre motif ni d'autre combinaison de motifs qui puisse produire le même effet.

3. Il est à désirer que dans nos hypothèses, relatives à des agents naturels, l'existence de ces agents soit certaine. L'hypothèse ne doit porter que sur leur présence, leurs proportions, et les lois de leur opération.

Telles sont les hypothèses déjà indiquées sur les roches erratiques. De même nous pouvons attribuer une épidémie à l'excès de la chaleur, à l'humidité, à l'électricité, au magnétisme, à des animalcules, à des marais mal desséchés, à des habitations trop étroites, enfin à plusieurs de ces causes réunies. Tous ces agents sont réels : chacun d'eux constitue ce que Newton appelait une *vera causa*. Ce qui est hypothétique, c'est non pas leur existence en général, mais leur présence dans un cas donné, leur mode d'action, leur aptitude à produire l'effet. Si, sur ces divers points, on peut établir l'accord de l'un des agents avec les circonstances du phénomène, l'hypothèse doit être admise. Lorsqu'on ne peut établir la présence de l'agent (ce qui est difficile pour les phénomènes passés), il faut du moins montrer que cet agent est seul capable, par ses qualités exclusives, de rendre compte du phénomène.

L'exemple célèbre de la loi de la pesanteur peut être considéré dans ses rapports avec les hypothèses. La conjecture qui s'imposa à l'esprit de Newton, était que l'at-

traction céleste n'est pas autre chose que la pesanteur terrestre. Il avait donc affaire à une cause réelle et connue : l'hypothèse consistait à étendre la portée de cette force jusqu'au soleil et aux planètes.

La difficulté préalable à surmonter était d'apprécier la proportion dans laquelle la force diminuait, selon la distance. D'après les lois de Képler, il était prouvé que l'attraction céleste diminuait en sens inverse du carré des distances. Cette loi était-elle vraie aussi de la pesanteur terrestre ? La chute de la lune était le critérium ; or, sur ce point, l'hypothèse se vérifiait exactement. Il fallait donc conclure que la loi de l'attraction du soleil et de l'attraction terrestre était la même. L'attraction de la terre s'étend à la lune : peut-elle ne pas s'étendre au soleil, et le soleil ne doit-il pas y répondre par une attraction corrélative ?

La coïncidence, l'accord merveilleux qui se manifeste ici, suffit aux yeux de tous les hommes pour justifier la croyance que les deux attractions n'en sont qu'une. L'hypothèse est prouvée par ses conséquences. Et comme aucune hypothèse rivale n'a pu invoquer les mêmes preuves, la théorie newtonienne passe pour être à l'abri de toute objection.

L'hypothèse rivale, pour l'explication des mouvements célestes, était l'hypothèse cartésienne des tourbillons d'air, au milieu desquels flotteraient les planètes, comme un morceau de bois flotte dans un courant d'eau.

L'identité supposée, dans ce cas, existerait entre le mouvement circulaire des planètes, au milieu de l'espace vide, et le mouvement circulaire d'un tourbillon d'air ou d'eau.

La première dissemblance se manifeste dans le fluide qui sert de milieu. Dans un tourbillon d'eau, nous avons une masse liquide avec une densité suffisante pour supporter le morceau de bois, et avec une force mécanique capable de lui imprimer la direction du courant. Or on ne saurait dire qu'une masse fluide analogue existe dans les espaces célestes : cette supposition est contraire à toutes les appa-



rences. Un fluide, suffisant pour mouvoir les planètes avec la vitesse qui caractérise leur mouvement, produirait sûrement un grand nombre de conséquences qui ne pourraient échapper à l'observation. Il se mêlerait à notre atmosphère comme un élément actif, et occasionnerait des troubles à la surface de la terre. Dans cette circonstance essentielle, par conséquent, la comparaison est en défaut : l'assimilation est impossible.

Une seconde dissemblance a été signalée par Newton dans sa critique du système cartésien. Les lois d'un tourbillon ne sont pas les lois des orbites planétaires : un tourbillon est incompatible avec les lois de Képler. Or nous ne pouvons assimiler deux phénomènes mécaniques, deux attractions, par exemple, si ces deux phénomènes n'obéissent pas à la même loi, par rapport à la force. Ceci est un point essentiel dans une comparaison mécanique. L'obéissance à une même loi dynamique est précisément la circonstance dominante, dans la ressemblance constatée entre la pesanteur et l'attraction solaire.

On pourrait, par conséquent, conclure que le système des cartésiens admet une force qui n'est pas une *vera causa*. Sans doute, Descartes prenait pour terme de comparaison un mode d'action qui nous est tout à fait familier : les tourbillons sont un fait réel. Mais il supposait une substance matérielle, différente de tout ce qui a été découvert jusqu'ici. Nous connaissons l'eau, nous connaissons l'air, mais le milieu qu'exigerait la théorie des tourbillons est entièrement en dehors de notre expérience des choses matérielles.

1. Comme il serait déraisonnable d'affirmer que nous connaissons dès à présent toutes les causes réelles, on doit autoriser, si cela est nécessaire, l'hypothèse qui admet un agent entièrement nouveau. Les conditions de la preuve sont dans ce cas plus délicates.

En ce genre l'exemple le plus saillant est l'hypothèse de l'ondulation de la lumière.

L'hypothèse d'une substance éthérée qui remplit l'espace

entier, et qui par ses ondulations propage la lumière et la chaleur, comme l'air propage le son, est d'accord avec un grand nombre des phénomènes de la lumière, surtout avec celui qu'on appelle l'interférence de la lumière. L'hypothèse a servi aussi à découvrir de nouveaux effets de l'action lumineuse.

En admettant, ce qui n'est pas encore rigoureusement établi, que l'hypothèse de l'ondulation rende compte de tous les faits, nous avons à nous demander si l'existence d'un agent comme l'éther est prouvée par là.

Certes, nous ne pouvons pas affirmer qu'il n'y ait pas une autre hypothèse qui puisse mieux expliquer ces faits; mais ce que nous pouvons dire, c'est que, de toutes les hypothèses jusqu'à présent proposées, celle de l'ondulation se rapproche le plus d'une explication satisfaisante. L'hypothèse corpusculaire de Newton passe avec raison pour être contredite par les phénomènes de l'interférence. Par suite, l'hypothèse de l'ondulation n'a pas de rivale jusqu'à présent.

Ajoutons que, dans de pareilles hypothèses, il est très-désirable de trouver quelque preuve collatérale, quelque évidence *aliunde* qui confirme l'existence de l'éther. Les observations sur la comète d'Encke atteignent à peu près ce but. Si le retard de cette comète et les autres observations analogues suffisent à établir le fait d'un médium résistant et inerte, ce qui restera encore hypothétique, ce sont les propriétés de ce médium, c'est-à-dire le mode spécial d'électricité propre à la transmission des émanations lumineuses.

Pour confirmer encore cette hypothèse, il est bon d'établir qu'elle s'accorde avec cette autre hypothèse qui considère la chaleur et la lumière comme des mouvements moléculaires produits dans les corps chauds et lumineux. La transmission de ces influences à travers l'espace, par la communication d'une impulsion moléculaire, est en harmonie avec leur caractère de mouvements moléculaires dans les masses de matière ordinaire.



Une preuve additionnelle nous est fournie par ce remarquable fait que les corps, lorsqu'ils sont froids, absorbent les mêmes rayons (du spectre solaire) qu'ils émettent quand ils sont chauds. Ceci est précisément l'analogie de la loi des cordes musicales, à savoir que ces cordes, au son des notes produites dans le voisinage par un instrument voisin, reproduisent chacune leur propre note.

5. Certaines hypothèses consistent à admettre des conjectures touchant la structure et les opérations des corps. Par la nature même des choses, ces hypothèses ne peuvent jamais être prouvées d'une façon directe. Leur seul mérite est qu'elles se prêtent à l'expression des phénomènes. Elles sont ce qu'on peut appeler des *fictiones représentatives*.

Toutes les assertions relatives à la structure ultime des particules de la matière sont et doivent être hypothétiques. Cependant nous ne devons pas les écarter pour cette raison qu'elles ne peuvent être prouvées. Le critérium d'après lequel nous devons juger de leur valeur est leur aptitude à représenter les phénomènes. Que la chaleur consiste en mouvements atomiques, c'est ce qui ne peut être directement prouvé : mais, si cette supposition est d'accord avec tous les phénomènes, et si elle nous aide à les présenter dans un système, il est incontestable qu'elle joue une importante fonction intellectuelle.

Les phénomènes de l'état solide, liquide et gazeux, peuvent être représentés par le contraste de deux forces opposées : — d'une part l'attraction de cohésion, inhérente aux atomes de chaque substance, et d'autre part l'énergie répulsive, engendrée par les mouvements de la chaleur. Dans les cristaux les mouvements de la chaleur sont à leur minimum, et dans ce cas la cohésion revêt un caractère de polarité : en d'autres termes elle se localise sur certains points, et la différence des formes cristallines dépend de ce que ces points occupent tantôt une place, tantôt une autre.

L'hypothèse de l'ondulation de la lumière, bien qu'elle ne puisse jamais être établie comme un fait réel, a toujours une grande valeur comme représentation abrégée des phé-

nomènes de la lumière ; elle peut à ce point de vue être peu à peu poussée jusqu'à une perfection relative.

Dans un travail de Graham sur la mobilité moléculaire des gaz, publié dans les Mémoires de la Société royale, (1863) se trouve une hypothèse sur la constitution de la matière. Voici quelles sont les suppositions de Graham :

1° Les diverses espèces de la matière pourraient n'être composées que d'une seule espèce de molécules ou d'atomes, qui affecterait dans chaque substance une forme particulière de mouvement. Cette hypothèse est en harmonie avec l'action égale de la pesanteur sur tous les corps.

2° Plus grande est l'énergie ou la rapidité des mouvements primordiaux et inaliénables des atomes ultimes, plus légère est la masse du corps. Le fait de la densité ou du poids spécifique est représenté par cette supposition.

3° Ces molécules ultimes, dont les mouvements primitifs expliquent le poids spécifique du corps, se réunissent de façon à former des groupes : chacun de ces groupes a un mouvement ultérieur, vibratoire ou autre ; ce second mouvement qui s'ajoute aux mouvements primitifs représente la molécule gazeuse que la chaleur affecte, et qui produit l'expansion gazeuse. C'est ce que Graham appelle la molécule diffuse.

4° Des volumes égaux de deux gaz, sans tenir compte du poids, ont une tendance à se combiner ; c'est la combinaison chimique. C'est une expression hypothétique de la loi qui associe le poids atomique avec le volume gazeux. L'état gazeux est pour Graham l'état typique de la matière : « le gaz ne manifeste qu'un petit nombre de caractères simples et importants. »

Le point spécial de l'hypothèse consiste à supposer des mouvements impliqués dans d'autres mouvements, comme quand on distingue les planètes primaires et secondaires. Il n'y a pas de limite à ces groupements successifs et à leurs mouvements caractéristiques. Pour des qualités encore plus compliquées, il faudrait supposer d'autres groupes de mouvements.



Une hypothèse quelque peu différente sur les mouvements moléculaires a été présentée par M. Clark Maxwell (*Phil. Trans.* 1866). Elle pourrait être jointe à l'hypothèse de Graham.

A propos des méthodes de la chimie, nous parlerons plus loin de l'hypothèse appelée théorie atomique, et, à propos des méthodes de la biologie, nous trouverons d'autres exemples d'hypothèses célèbres. De même, dans la logique de la médecine, nous passerons en revue les conceptions représentatives de cette science.

La fiction politique d'un contrat social, déterminant l'origine de la souveraineté, ne mérite pas d'être considérée comme une hypothèse. C'est une pure invention imaginée pour servir un parti politique, et qui doit être ajoutée aux légendes de l'ancienne Grèce, légendes qui attribuaient à une tribu la possession d'un territoire, à une famille le souverain pouvoir d'un État.

6. Dugald Stewart et quelques autres philosophes ont dit que les raisonnements de la géométrie reposaient sur des hypothèses. Le sens de cette assertion c'est que les figures géométriques sont des abstractions, des idées pures, qui ne correspondent pas à la réalité.

Le mot hypothèse est évidemment employé ici dans un sens particulier. Il signifie la même chose que le mot abstrait, par opposition avec les objets concrets et réels. L'importante vérité que Dugald Stewart avait en vue aurait été mieux exprimée s'il n'avait pas employé le mot hypothèse.

Dans la géométrie, comme dans tout raisonnement abstrait, l'opération consiste essentiellement à ne considérer dans les choses qu'un seul aspect, une seule qualité, bien qu'en réalité aucun objet ne possède cette qualité entièrement isolée. Le point géométrique est simplement une marque de position. Tout point réel, et même tout point conçu par l'esprit, possède une certaine grandeur, une certaine couleur, une certaine substance matérielle. Nous pouvons faire abstraction de tous ces caractères, et ne les faire entrer en ligne de compte à aucun degré; nous les

écartons entièrement de notre regard; nous considérons la position et uniquement la position; nos affirmations portent exclusivement sur cette qualité. Lorsque au contraire nous avons affaire pratiquement à un point réel, nous réintégrons dans la notion de ce point toutes les qualités qui lui appartiennent au point de vue concret: nous sommes obligés de reconnaître qu'aucun point réel ne détermine véritablement une position abstraite. Ce point occupe une étendue, et par conséquent il ne fixe une position que d'une façon approximative.

En mécanique, on a recours à des fictions qui favorisent le développement des raisonnements abstraits de ces sciences: par exemple, on admet que la masse entière d'un corps de forme irrégulière est concentrée dans le centre de gravité, — opération en fait impossible, mais qui rend de grands services aux démonstrations de la mécanique. Il est désirable, pour atteindre certains résultats, que nous fassions abstraction de la forme et de la situation d'une masse, et que nous considérions exclusivement son poids et sa situation relative par rapport à une autre masse. Une façon d'arriver à ce résultat, c'est d'imaginer que la forme, que la situation n'existent pas, et que la masse entière existe dans un point mathématique. Nous disons qu'il y a dans l'intérieur de la terre une certaine position définie, dans laquelle, si toute la masse était concentrée, l'attraction de la terre pour le soleil et la lune serait exactement ce qu'elle est aujourd'hui. Il n'y a là qu'un artifice verbal qui aide le raisonnement abstrait. La remarque est applicable à tous les autres centres abstraits, — oscillation, suspension, gyration, etc.

7. Un fait qui décide entre deux hypothèses contraires est ce que Bacon appelle l'*experimentum crucis*.

L'*instantia crucis* de Bacon ne se rattache pas à proprement parler aux méthodes expérimentales d'induction. C'est l'expérience décisive qui nous permet de prendre parti entre deux hypothèses. Ainsi, lorsque le système de



Copernic s'est produit à l'encontre du système de Ptolémée, il n'était pas seulement nécessaire de montrer que le système nouveau correspondait à tous les faits : il fallait encore produire certains faits que ce système pouvait seul expliquer. Le premier fait décisif en ce genre était l'aberration de la lumière, un fait incompatible avec l'hypothèse de l'immobilité de la terre. Un autre fait, également décisif, nous est fourni par les récentes expériences de Foucault sur le pendule. Bacon lui-même, qui n'accepta jamais complètement le système de Copernic, désirait un « *experimentum crucis* » de ce genre, c'est-à-dire un fait qui montrât que la rapidité des corps qui se meuvent autour de la terre est en proportion de leur distance ; ce qui, ajoute-t-il, serait une preuve que la terre est immobile, et que le mouvement apparent des étoiles est réel.

Le défaut complet de mouvement mécanique dans les rayons de la lumière est regardé comme un fait décisif, contraire à l'hypothèse newtonienne de l'émission. Les expériences les plus délicates ne réussissent pas à montrer un pouvoir moteur dans les rayons concentrés du soleil : ce fait ne saurait se concilier avec l'hypothèse d'un courant de particules matérielles.

## CHAPITRE XIV

### GÉNÉRALISATIONS APPROXIMATIVES ET INFÉRENCES PROBABLES.

1. L'inférence probable est une inférence fondée sur une proposition approximative.

Une inférence, pour être certaine, suppose que la majeure est une proposition universellement vraie, comme, par exemple : « Tous les hommes sont mortels ; » « Tous les corps sont pesants. » Lorsqu'une mineure s'ajoute à des propositions semblables, la conclusion est certainement vraie.

Si, au contraire, une proposition n'est vraie que dans la majorité des cas, l'inférence n'est plus certaine ; elle est seulement probable. « La plupart des plantes phanérogames ont des feuilles vertes. » Par suite, il est évidemment probable que telle ou telle espèce de ces plantes a des feuilles vertes.

Le mot qui convient pour de telles généralités est le mot : « la plupart ». Les synonymes sont : « plusieurs », « habituellement », « communément », « généralement », « pour la plus grande partie », « dans la majorité des cas ».

2. Si nous connaissons l'exacte proportion des cas dans une généralisation approximative, nous pouvons déterminer numériquement le degré de probabilité d'une inférence qui en serait tirée.

Si nous savons qu'une chose arrive neuf fois sur dix, la probabilité, dans un cas particulier, est de neuf contre un,



ou de neuf dixièmes. Tous les métaux, excepté le cuivre et l'or, sont sans couleur (puisque'ils sont ou blancs ou de quelque nuance de gris). La probabilité qu'un nouveau métal est blanc ou gris est par suite de cinquante-deux contre deux.

De ce fait que la majorité des ivrognes ne s'est jamais corrigée, il y a probabilité que tel ou tel ivrogne ne se corrigera pas. Le degré de la probabilité dépend de notre façon d'apprécier la proportion des cas. Si notre appréciation est vague et incertaine, si nous ne pouvons pas dire que le nombre des ivrognes corrigés équivaut à  $\frac{1}{30}$  à  $\frac{1}{20}$  à  $\frac{1}{4}$  de tous les ivrognes, notre appréciation de la probabilité restera vague et incertaine.

Ce que Hobbes dit de Charles II :

*Nam tunc adolescens  
Credidit ille, quibus credidit ante pater,*

est vrai de la majorité des hommes, même dans les pays les plus éclairés. Par suite, il est probable que tel ou tel individu, pris dans la masse, n'a jamais exercé, soit en religion, soit en politique, l'indépendance de son jugement. Un sur cent est une appréciation vraisemblablement exacte de cette probabilité.

C'est une vérité approximative que l'intelligence et l'indépendance de la pensée se rencontrent plus fréquemment dans les classes moyennes de la société que dans les autres. Cette généralisation a pour elle l'évidence déductive aussi bien que les preuves inductives. Nous connaissons les circonstances qui s'opposent au développement de ces qualités dans les classes les plus élevées et aussi dans les rangs les plus bas de la société. Cependant cette opinion n'est qu'une vérité approximative, et elle ne donne que la probabilité dans tous les cas donnés. Néanmoins, comme toutes les probabilités, elle produit la certitude quand elle s'applique à des masses. Ainsi très-certainement l'action collec-

tive d'un corps composé d'hommes de la classe moyenne sera plus intelligente et plus indépendante que l'action des autres classes.

C'est une proposition d'une vérité approximative que l'homme riche est plus vertueux que l'indigent. Il y a de très-nombreuses exceptions; mais les preuves sont cependant suffisantes pour établir la loi comme une généralisation approximative. La seule difficulté est de savoir jusqu'où elle s'étend. On n'a pas sur ce sujet de vastes statistiques faites sur une grande échelle, et la preuve déductive consiste à comparer les tendances pour ou contre la vertu, qui se manifestent chez l'homme riche, avec celles qui se manifestent chez le pauvre; comparaison dans laquelle, en raison de ce qu'il y a de vague dans toute appréciation de la nature humaine, il faut accorder une certaine latitude d'expression.

Les caractères des hommes sont décrits par des termes généraux tels qu'énergique, timide, tendre, irascible, sévère, intelligent, et ainsi de suite. Même lorsqu'on a mis le plus de rigueur possible dans ces généralisations, elles sont encore approximatives; elles représentent seulement les *tendances* dominantes, tendances qui sont exposées à être dominées et vaincues dans la variété si compliquée des motifs humains. Il en est de même pour les classes, les professions et les nations. Toutes les affirmations familières aux hommes sur les caractères des différents âges et des différents sexes ne sont que des approximations. La critique littéraire et la critique d'art, quand elles indiquent le style et les caractères des auteurs et des artistes, ne dépassent pas ces approximations.

L'action des lois et des institutions sur la conduite humaine n'est tout au plus qu'approximative. Nous ne pouvons en aucune façon affirmer que les conséquences bonnes, pour être générales, soient universelles. Le résultat des punitions sévères est de détourner du crime; c'est ce qui arrive neuf fois sur dix, ou quatre-vingt-dix-neuf fois sur cent. C'est le devoir de l'État de trouver le genre de puni-



tion qui s'approchera le plus possible du but désiré. En pareil cas, la statistique donne une sorte de précision numérique à la tendance la plus générale, et permet par suite d'assurer une exactitude correspondante à l'inférence probable.

Les meilleures institutions doivent être défendues, non pas comme si elles garantissaient le bien absolu et sans exception, mais parce qu'elles réalisent un bien plus grand que toute autre institution. C'est tout ce qu'on peut faire valoir en faveur de la liberté et contre les lois restrictives, en faveur d'un gouvernement responsable et contre le despotisme.

Les proverbes ne sont pour la plupart que des vérités approximatives. Pour beaucoup d'entre eux même il serait difficile de prouver que la majorité des cas leur est favorable. « Plus on se presse, dit-on, moins on arrive vite au but. » Cela n'est pas vrai le plus souvent; le seul mérite de ce proverbe, c'est le tour épigrammatique avec lequel il nie que l'activité réussisse toujours à atteindre son objet. Nous prenons souvent plaisir à insister sur les exceptions que rencontrent les vérités générales, et un certain nombre de nos proverbes ne sont que l'expression de la minorité des cas. Le fameux « Pas de zèle » de Talleyrand, ne peut être pris comme une règle générale. C'est le contraire qui est une vérité, générale, mais approximative, et sujette à des exceptions; le mérite du mot est de mettre en relief ces exceptions.

3. On fait un effort légitime en essayant de rendre l'approximation d'une règle aussi exacte que possible, avant de l'appliquer à des cas particuliers. C'est ce qui peut être fait de diverses façons.

1° Une généralisation approximative a acquis toute sa précision, lorsque toutes les exceptions ont pu être énumérées, comme dans les règles de la grammaire ou dans les actes de Parlement, qui sont suivis de listes d'exceptions.

2° On obtiendra une approximation très-avancée si l'on

connait les occasions et les circonstances où la règle est valable. Ainsi « l'honnêteté est la meilleure des politiques » n'est, au point de vue abstrait, qu'une généralisation contestable, très-éloignée de l'exacte vérité. Mais nous sommes en état de dire les circonstances où elle est vraie. Ainsi « l'honnêteté » devra correspondre aux règles morales du temps, sans s'élever au-dessus ni descendre au-dessous du code établi. Elle doit être apparente, et ne pas se dérober aux regards. Elle doit contribuer en quelque chose à l'intérêt des personnes qui ont du crédit et de l'influence. Ainsi limitée et caractérisée, l'approximation se rapproche le plus possible de la vérité, sans être en cela entièrement vraie. Les succès des malhonnêtes gens sont encore assez fréquents pour constituer une grave exception à la maxime.

La proposition : « La science est la même chose que la vertu, » était soutenue par les philosophes de l'école socratique. C'était là une généralisation approximative qui, dans son application, donne lieu à des affirmations probables. La statistique des crimes en confirme la vérité, car la majorité des criminels sort des rangs les moins instruits de la population. Il est vrai que les exceptions sont nombreuses. Nous savons par déduction que la vertu ne dérive pas directement de nos facultés de connaissance : la filiation n'est qu'indirecte. L'application la meilleure d'une probabilité si légère est de l'associer avec des probabilités analogues. Les conditions d'un caractère vertueux peuvent être déterminées avec une certaine précision, et parmi ces conditions la culture intellectuelle est un élément dont la valeur est réelle. Par suite, en appliquant la règle à des cas connus, nous pouvons, avec une probabilité plus grande que celle qui serait donnée par une simple généralisation approximative, établir des inférences par rapport aux tendances vertueuses de l'instruction, de la naissance, du travail et de diverses autres circonstances. En unissant toutes ces présomptions, nous arriverons à une présomption plus forte.



Un défaut ordinaire des généralités empiriques est que le sujet de ces généralités est mal défini, ou bien que les circonstances où le prédicat est valable ne peuvent être exactement spécifiées. C'est là un défaut général de la pratique médicale. Une drogue quelconque a de l'efficacité dans la majorité des cas; cette efficacité n'est par conséquent que probable. Une connaissance plus complète déterminerait les conditions exactes du succès de ce remède, et alors la probabilité se changerait en certitude.

De même en politique. Certaines institutions, comme par exemple un gouvernement libre, sont généralement bonnes pour les peuples. Dans certains cas cependant il n'en est pas ainsi. C'est à la science politique de déterminer avec soin les circonstances où ces institutions sont convenables ou ne le sont pas; de cette façon ces règles acquerront quelque certitude.

On dit communément que le fait d'être élevé dans une école publique développe certaines vertus viriles : la confiance, le courage, etc. Ce n'est là qu'une généralisation approximative; si nous connaissions le nombre proportionnel des cas où elle est vraie et où elle est fautive, nous pourrions dans un cas donné déterminer la probabilité. Une recherche encore plus utile consisterait à déterminer les circonstances où l'effet se produit, et à quelle catégorie de jeunes gens cette éducation publique peut profiter.

Une autre généralisation approximative est que les souverains absolus abusent de leur pouvoir : cela est vrai dans la grande majorité des cas, mais non pas dans tous les cas. Nous arriverions à une affirmation plus précise si nous pouvions déterminer la situation particulière d'un souverain, les motifs qui agissent sur lui, les conditions enfin qui encouragent ou qui combattent ses tendances despotiques. De là, par une série de *conditions* (comme le remarque M. Mill), nous pouvons rendre presque certaine une loi approximative. Nous dirons alors : Un monarque absolu abusera de son pouvoir, à moins que sa situation ne le place dans la dépendance de l'opinion publique,

à moins qu'il ne soit personnellement un homme d'un caractère et d'une sagesse extraordinaires, à moins qu'il n'ait rencontré des ministres qui possèdent ces qualités.

4. Les généralisations approximatives ouvrent la porte à l'influence du sentiment et aux artifices de la sophistique.

Il est impossible d'avoir affaire à une généralisation approximative sans se faire quelque idée, la plus juste possible, des cas favorables ou contraires. C'est là une opération difficile, même pour l'esprit le plus laborieux et qui apporte le plus de sincérité dans la recherche de la vérité. Rien n'est plus naturel que de détourner l'attention d'une partie des cas, et de prononcer d'après les autres. Tout sentiment violent produit précisément cet effet et aveugle l'esprit. Par exemple, la loi des patentes en Angleterre a enrichi certains commerçants; elle a inspiré des inventions, qui ont profité ou non à leurs auteurs; elle a aussi entraîné certains hommes à consumer leur vie dans des entreprises stériles et vaines; elle a empêché dans certains cas le progrès et les perfectionnements. La loi est-elle bonne ou mauvaise dans son ensemble? Cela dépend des proportions relatives de ces diverses expériences. Or il est bien difficile d'arriver à une appréciation, à une comparaison exacte en pareil cas. Et alors on se laisse tout naturellement aller à ne considérer que les cas favorables à une théorie préconçue, sans tenir compte des cas contraires.

L'art du plaideur profite de ces circonstances. En exaltant les cas favorables, en omettant les autres, un avocat habile renverse les proportions vraies, et réussit à faire prendre le parti le plus faible pour le plus fort. La réplique doit être conduite de manière à redresser les proportions dénaturées. (Pour les applications pratiques de la probabilité à l'appréciation du témoignage des hommes, voyez l'*Appendice I.*)



flux et du reflux, nous avons le droit de prédire qu'à l'un de ces mouvements succédera le mouvement contraire. Si les périodes de grande excitation, au point de vue de la liberté, de la religion, de la guerre de conquêtes, sont suivies par des périodes d'apathie, il y a là une sorte de flux et de reflux; et les lois des marées peuvent être, dans cette mesure, appliquées aux événements de l'histoire, en vertu d'une induction légitime, ou par une déduction fondée sur une induction.

Les Chinois prétendent fonder leur gouvernement sur le principe de l'autorité paternelle, et justifier la forme particulière de leur despotisme par la ressemblance de l'État avec la famille. L'argument n'est pas inductif: le point essentiel fait défaut. Le raisonnement prétendu des Chinois n'est qu'une métaphore. Il y a sans doute une ressemblance importante: le fait du gouvernement implique l'autorité, la supériorité, le droit de punir. Toute inférence qui porte sur cette seule circonstance sera valide. Il y a des mérites, il y a des inconvénients qui sont communs aux deux gouvernements: la proportion de la punition à l'offense, la fermeté et la loyauté de celui qui gouverne, à l'égard de celui qui est gouverné, sont également nécessaires dans la famille et dans l'État. Mais cela ne légitime pas l'inférence inductive, qui consisterait à dire que l'État doit être despotique, parce que le père de famille a le droit de l'être. Les deux cas ne s'accordent pas sur le point d'où dérive le despotisme: dans la famille, les sujets du gouvernement ne sont que des enfants; dans l'État, les sujets sont des hommes faits, ils sont les égaux des gouvernants. L'inférence, pour être légitime, exigerait l'existence d'une société, où des hommes tout à fait ignorants et dégradés seraient gouvernés par une classe d'hommes sages et d'un esprit élevé. Dans la mesure où une nation se rapproche de cet état de choses, il y a lieu d'affirmer l'identité de l'État et de la famille.

La comparaison que fait Platon, quand il assimile l'État à un homme individuel, n'est pas une analogie dans le

sens propre du mot. C'est une de ces assimilations figuratives où les points de ressemblance et de différence peuvent être rigoureusement déterminés, et où il n'entre aucun élément inconnu. Tout homme est capable d'apprécier si les inférences fondées sur cette comparaison dérivent de points réels de ressemblance. Qu'il doit y avoir dans l'État trois catégories de citoyens, cela ne peut être aucunement inféré de l'existence de trois fonctions essentielles dans l'esprit. L'organisation d'un État n'a rien de commun avec les divisions et l'analyse des facultés mentales de l'homme.

La même remarque s'applique à une autre comparaison favorite de Platon: la vertu comparée à la santé. La ressemblance est ici fort légère; cependant, si l'auteur bornait ces inférences à ce qui dérive de la ressemblance des deux choses, nous n'objecterions rien à l'emploi de cette comparaison. Mais la théorie de la punition, telle que Platon la conçoit et qu'il déduit de cette comparaison, suppose une identité qui n'existe pas: la théorie se réfute par la seule exposition des différences.

Les livres de la philosophie antique étaient pleins de ces comparaisons inexactes, improprement appelées analogies.

Dans ses observations sur les premiers progrès de la loi, M. Mayne s'exprime ainsi: « L'analogie, qui est le plus précieux des instruments pour l'âge mûr de la jurisprudence, est pour l'enfance de cette science le plus dangereux des pièges. Les prohibitions et les ordonnances, limitées dans les premiers temps à une seule espèce d'actions, se sont appliquées d'elles-mêmes à toutes les actions du même genre, parce qu'un homme, menacé de la colère des dieux pour avoir fait une chose, ressent une terreur naturelle lorsqu'il fait une autre chose qui a quelques rapports avec la première. Lorsqu'on a eu interdit, pour des raisons sérieuses d'hygiène, certains aliments, la prohibition s'est étendue peu à peu à tous les aliments qui leur ressemblaient, alors même que la ressemblance ne



reposait que sur les analogies les plus fantaisistes. De même encore, une sage prudence pour assurer la propriété générale a été l'origine de la longue routine des cérémonies de l'ablution. Enfin, la distinction des classes sociales qui, à certaines époques historiques de crise, a pu être nécessaire pour maintenir l'existence nationale, a donné naissance, en dégénéralant, à la plus désastreuse de toutes les institutions humaines, la caste. »

L'analogie a été souvent définie : « la ressemblance dans les relations », comme, par exemple, quand on dit qu'une vague d'eau est analogue à une ondulation de l'air ou de l'éther, ou quand on compare un aimant à une bouteille de Leyde, en raison de la polarité qui se manifeste dans les deux cas. Cette définition est discutable, surtout à cause de son défaut de précision : le mot « relation » est trop général pour indiquer nettement ce qu'on veut dire. Si elle contient quelque vérité, cette vérité peut être exprimée autrement.

3. L'analogie, en tant que différente de l'induction et comme forme distincte d'inférence, suppose que deux choses qui se ressemblent sur un certain nombre de points peuvent par suite se ressembler sur un autre point; ce dernier point n'étant pas, que l'on sache, uni aux autres points de ressemblance par une loi de causalité ou de coexistence.

Si deux substances s'accordent en sept propriétés essentielles et diffèrent en trois, la probabilité qu'elles s'accordent en une onzième propriété (qui n'a pas de rapport connu avec aucune des dix autres), la probabilité, dis-je, par rapport aux propriétés connues, est de sept à trois. Mais cette règle doit être modifiée par la considération du nombre de propriétés qui restent encore à découvrir, circonstance nécessairement indéfinie. Si nous avons des raisons de supposer qu'un grand nombre de propriétés restent encore à découvrir, la probabilité ne saurait être déterminée avec la même confiance et la même précision.

4. Un argument fondé sur l'analogie est seulement probable. La probabilité se mesure par la comparaison du nombre (et de l'importance) des points de ressemblance avec le nombre et l'importance des points de différence, en tenant compte du nombre des propriétés inconnues relativement aux propriétés connues.

Aucune analogie ne peut s'élever jusqu'à une évidence complète : il y en a même très-peu qui arrivent à une haute probabilité. « L'analogie, dit Reid, peut nous procurer un degré de probabilité plus ou moins grand, selon que les objets comparés sont plus ou moins semblables ; mais elle ne peut jamais dépasser la probabilité. »

Les espèces naturelles nous fournissent les meilleurs exemples d'analogie. Ces espèces possèdent de nombreuses propriétés, les unes connues, les autres inconnues : des concordances importantes existent entre ces groupes, en même temps que des différences plus ou moins nombreuses. Ainsi le sodium et le potassium ont de nombreuses ressemblances et quelques différences. Il est par conséquent jusqu'à un certain point probable qu'un effet dû au sodium ou à un composé du sodium, pourra dériver aussi du potassium ou d'un composé du potassium. La célèbre conjecture de Newton sur le diamant, conjecture qui fut dans la suite vérifiée par l'expérience, n'était pas une inférence analogique dans le sens strict du mot. Si l'inférence avait été tirée d'un seul corps, comme l'huile, pour être appliquée au diamant (le point de concordance entre ces corps étant un pouvoir de réfraction extraordinaire), la ressemblance eût été trop limitée pour autoriser même une conjecture. L'application au diamant de l'inférence de Newton fut le développement d'une loi empirique, partiellement, sinon totalement prouvée. La circonstance qui frappa l'attention de Newton fut que le pouvoir réfringent des corps était à peu près en raison de leurs densités, *sauf que les corps onctueux et sulfures réfractent plus que les autres corps de même densité*. Ayant mesuré les pouvoirs réfringents de vingt-deux substances, variant en densité, depuis l'air jus-



qu'au diamant, il constata que ces pouvoirs réfringents pouvaient être divisés en deux classes. Dans une classe il compta la *topaze*, le *crystal de roche*, la *sélenite*, le *verre d'Islande*, la *glace commune*, la *glace d'antimoine*, l'*air ordinaire* : chez tous ces corps les pouvoirs de réfraction sont à peu près en raison de leur densité, sauf que la réfraction du verre d'Islande est un peu au-dessus de la proportion. Dans la seconde classe il plaça le *camphre*, l'*huile d'olive*, l'*esprit de térébenthine*, l'*huile de lin*, l'*ambre* (qui sont tous, disait-il, des substances grasses, sulfureuses, onctueuses) et le *diamant* « qui est probablement une substance grasse coagulée » ; tous ces corps, comparés les uns aux autres, ont aussi leurs pouvoirs de réfraction à peu près proportionnés à leurs densités. Mais, si nous comparons entre elles les deux classes, nous trouvons que les pouvoirs de réfraction des substances de la seconde classe (les corps onctueux) sont deux ou trois fois plus grands, par rapport à leurs densités, que les pouvoirs de réfraction de la première classe. L'*eau* a une position intermédiaire entre les deux classes ; les *sels de vitriol* peuvent se placer entre les premières substances et l'*eau* ; l'*esprit de vin* entre l'*eau* et les huiles. La conjecture de Newton sur le diamant dérive donc de la position que ce corps occupe dans une liste de corps très-réfringents, qui se ressemblent en ce qu'ils sont inflammables ou combustibles. La coïncidence de la combustibilité et d'un grand pouvoir de réfraction est une loi empirique. Newton, ayant reconnu la loi, l'étendit à un cas adjacent, le diamant. Brewster fait cette remarque que, si Newton avait connu les pouvoirs réfringents des minéraux *greenockite* et *octohédrite*, il aurait voulu étendre aussi l'inférence à ces corps, et en cela il se serait trompé.

Comme exemple d'analogie véritable, supposons que le baume de Pérou possède certaines propriétés, médicinales ou autres. Supposons encore que le baume de Tolu s'accorde avec le précédent en un grand nombre de ces propriétés, mais en diffère pour deux ou trois propriétés, importantes ou non. D'après cela, nous pourrions croire avec

quelque raison que l'une de ces substances peut remplacer l'autre dans des applications pharmaceutiques nouvelles et qu'on n'a pas encore essayées.

Nous pouvons emprunter aussi des exemples aux végétaux et aux animaux. Un quadrupède ressemble à un homme pour un grand nombre de ses organes et de ses fonctions, mais il en diffère aussi pour un nombre considérable ; et d'un autre côté il y a chez les deux êtres des propriétés inconnues. Il en résulte que toutes les inférences de l'un à l'autre, touchant l'alimentation convenable, la disposition à la maladie, le régime médical à suivre, ne seront que de très-faibles probabilités. Les expériences sur les animaux peuvent nous éclairer sur la nature humaine, pourvu que nous soyons assurés que les organes particuliers sont construits à peu près sur le même plan chez l'un et chez l'autre, comme quand il s'agit des nerfs, des organes de la respiration, de la digestion. Les fonctions du suc gastrique et de la salive ont été étudiées, grâce à des expériences faites sur des chevaux et sur des chiens. Dans de récentes tentatives pour déterminer expérimentalement l'action du mercure, on a opéré sur des chiens : après avoir d'abord pris soin d'établir que les chiens ressemblent aux hommes pour le symptôme mercuriel de la salivation.

Il est intéressant de savoir jusqu'à quel point l'inférence de l'homme aux animaux inférieurs, touchant la possession de la conscience, est une induction, ou si elle est simplement une analogie. Nous pensons que chez les hommes la conscience est toujours liée à certaines manifestations extérieures, les signes de nos sentiments, et à une certaine organisation interne du cerveau, des sens, des organes musculaires. Nous considérons cette liaison comme une uniformité inductive parfaitement établie chez les hommes. L'induction en question peut s'appliquer encore, bien que les proportions des phénomènes changent. A des manifestations extérieures moins nombreuses et plus faibles, à un cerveau moins développé, nous associerons par induction un degré plus faible de conscience. Or les organes



physiques se retrouvent chez les animaux. Quelques-uns se rapprochent plus, quelques autres moins du type humain. Il semble donc que ce soit par une induction véritable et non par analogie que nous inférons l'existence de la conscience chez les animaux, en accordant, il est vrai, des différences de degré.

L'esprit et le corps sont de nature opposée : ils constituent le plus saillant de tous les contrastes. Cependant il y a des points d'analogie qui ont permis souvent de transporter de l'un à l'autre les expressions du langage. De même que dans les phénomènes matériels nous trouvons une pluralité de forces qui conspirent ensemble ou qui luttent l'une contre l'autre, de même dans l'esprit nous avons des motifs qui unissent ou opposent leur force, de telle sorte qu'on peut calculer l'effet (non pas cependant avec la même précision numérique), en additionnant tous les motifs qui agissent d'un côté, tous les motifs qui agissent de l'autre, et en notant où se trouve la quantité la plus grande. Reid a objecté à cette comparaison la remarque suivante : L'analogie entre une balance et un homme qui délibère, quoiqu'elle soit une des plus fortes qu'on ait imaginées entre la matière et l'esprit, est cependant trop faible pour autoriser le moindre raisonnement. Cependant, si l'analogie est admise seulement dans les limites de la similarité, il n'y a pas de raison qui puisse nous empêcher de fonder une inférence sur cette analogie. Or la similarité est complète, pour ce qui regarde l'effet accumulé des divers motifs qui agissent concurremment, et l'influence neutralisante des motifs contraires. La force qu'un motif ajoute à la volonté d'un homme lorsque ce motif lui est favorable, il doit la lui enlever lorsqu'il lui est contraire.

L'innovation d'Aristote et de Kant qui introduisent une phraséologie empruntée à la théorie de l'intelligence dans le domaine des sentiments et de la volonté, peut être considérée comme une assimilation inexacte, comme un abus d'analogie. Le *sylogisme* de la volonté chez Aristote, et l'*impératif catégorique* de Kant, ne s'appuient pas sur des

ressemblances réelles. Un syllogisme est un argument, œuvre de la faculté de raisonner : il n'a aucun rapport avec les décisions de la volonté.

Il peut être utile de comparer les actions réflexes avec les actions volontaires, à condition qu'on s'en tienne aux points de ressemblance. L'action réflexe, c'est l'action volontaire avec la conscience en moins, ou avec une conscience tout à fait vague et insignifiante : au point de vue physique, il y a un grand nombre de ressemblances, et même plus encore, une gradation de continuité.

Jusqu'à ces derniers temps, le soleil passait pour ne pouvoir être comparé aux feux de la terre que par analogie. Les points de ressemblance, la production de chaleur rayonnante et de lumière, étaient très-importants ; mais on supposait qu'il y avait aussi une dissemblance radicale. On imaginait que le soleil répandait son immense quantité de chaleur rayonnante, sans rien perdre de sa chaleur. Or sur la terre tous les corps se refroidissent par le rayonnement. Tant qu'on n'avait pas rendu compte de cette grave dissemblance, les savants comprenaient que toutes les inférences par lesquelles on passait des corps terrestres à la composition du soleil étaient téméraires et illégitimes.

On a beaucoup disserté sur cette question : — Les planètes sont-elles habitées ? L'argument qu'on donne en faveur de cette opinion est tout au plus une analogie, et même il n'a la force d'une analogie que pour un petit nombre de planètes. Les astres qui, comme la lune, n'ont ni eau ni atmosphère doivent être écartés. Mais les planètes en général paraissent avoir une atmosphère.

Il semble néanmoins que nous ayons le droit d'exclure sommairement toutes les planètes trop rapprochées ou trop éloignées du soleil, en raison de la température. Tous les êtres organisés et vivants qui nous sont connus ne peuvent vivre que dans certaines limites de température. Ni animal ni plante ne peuvent exister dans l'eau glacée ou dans l'eau bouillante. Or la température de Mercure doit être, selon toute vraisemblance, au-dessus du point d'ébullition de l'eau,



même aux pôles, et la température d'Uranus, ou de Saturne, au-dessous du point de congélation, même à l'équateur. Les éléments constitutifs étant, comme on le sait maintenant, les mêmes pour tout le système solaire, — le carbone, l'oxygène, l'hydrogène, etc., — nous n'avons pas à supposer qu'il y ait dans ces planètes un type d'organisation différent du notre, comme il le faudrait pour des animaux ou des plantes capables de résister à ces températures extrêmes. Dans la supposition que la température du soleil s'est constamment abaissée et continue toujours à s'abaisser, par suite du rayonnement, l'ère de la vie est passée à cette heure pour Uranus et Saturne, et peut-être pour Jupiter; elle doit commencer pour Mercure.

Si donc nous bornons nos réflexions aux planètes les plus voisines, en ne tenant compte des autres que pour les périodes passées ou futures dans lesquelles la température est convenable, nous avons un argument fondé sur l'analogie. Vénus et Mars sont des masses qui gravitent comme la terre, et qui contiennent, nous le savons aujourd'hui avec certitude, les mêmes substances que le globe, des solides, des liquides, des gaz. Mais nous ne saurions dire quel est au juste l'arrangement des substances qui constituent ces planètes; et, si nous considérons que chez nous tant de résultats divers dérivent de la disposition et des proportions d'éléments tels que le carbone et l'oxygène, nous devons croire que les propriétés inconnues des planètes en question sont très-nombreuses et très-importantes. La probabilité qui résulte des points de ressemblance, si elle n'est pas considérablement modifiée par les différences connues, est du moins amoindrie par le grand nombre des caractères inconnus.

Beaucoup d'hypothèses ne sont que des analogies ou des comparaisons, le degré et la valeur des ressemblances étant plus ou moins incertain. Telle est, par exemple, l'hypothèse des ondulations de la lumière. Lorsque Newton expliqua les vagues de l'eau et les vibrations sonores de l'air par les oscillations du pendule, il assimilait des phénomènes qui

avaient le même caractère mécanique; son raisonnement portait exclusivement sur des ressemblances. Mais, lorsque nous raisonnons en passant des vibrations sonores de l'air aux vibrations d'un éther hypothétique, qui remplirait l'espace, et qui serait le véhicule de la chaleur et de la lumière, nous raisonnons par analogie. En pareil cas, par conséquent, il conviendrait d'appliquer les règles de l'analogie, d'apprécier les points de ressemblance par rapport aux différences, et de conclure conformément à cette comparaison. D'après cela l'hypothèse n'aurait qu'une très-faible probabilité intrinsèque : sa valeur dépendrait en grande partie de la nature des preuves déjà invoquées en sa faveur, et de la mesure dans laquelle elle s'accorde avec les phénomènes spéciaux de la lumière.

Le premier effort tenté pour pénétrer le mystère de l'action nerveuse est l'hypothèse de Hartley sur les vibrations qui propageraient la force nerveuse, par analogie avec les phénomènes du son. La comparaison était grossière et inexacte; mais il y avait cependant une certaine quantité de ressemblances, et les inférences fondées sur ces ressemblances étaient acceptables. On admettait la réalité d'une influence qui se transmettait à l'intérieur, des nerfs au cerveau, et à l'extérieur, du cerveau aux muscles; on suggérerait ainsi l'idée d'un *cercle d'action* : la seule circonstance qui fût grosse de conséquences importantes, comme on l'a vu après que la découverte de Bell a donné une nouvelle force à cette conception. La transmission *vibratoire* n'avait pas de raison d'être, et toutes les conclusions qu'on en tirait étaient mauvaises. Après l'hypothèse de Hartley vint l'hypothèse qui assimilait l'action nerveuse à un courant électrique, hypothèse qui était plus conforme aux faits, plus féconde en conséquences, et qui soulevait enfin moins de difficultés. En prenant, pour ainsi dire, avec le courant électrique les mêmes libertés que l'on prend avec l'éther, pour approprier cet élément à l'explication de la lumière, nous sommes en état de présenter une théorie de la force nerveuse qui s'adapte avec une convenance remarquable



aux phénomènes actuellement connus. Enfin une troisième hypothèse a été imaginée par M. H. Spencer pour représenter l'action nerveuse : ce philosophe laisse de côté l'électricité et l'action chimique, et fonde son application sur la propriété physique appelée *l'allotropie*.

## CHAPITRE XVI

### VRAISEMBLANCE ET INVRAISEMBLANCE.

1. Il y a des propositions qui, quoique appuyées sur un certain nombre de preuves, ne nous inspirent pas la croyance. Pour certains motifs, elles sont considérées comme invraisemblables, comme incroyables.

Sans tenir compte des preuves invoquées en faveur d'un fait, nous prononçons souvent qu'il est croyable ou incroyable : dans certains cas, nous accordons notre croyance, dans d'autres, nous la refusons, bien que les témoignages et les preuves soient les mêmes. Nous croyons, d'après le plus léger témoignage, qu'un bateau pêcheur a coulé bas par un vent vif; nous ne croyons pas, sans des témoignages beaucoup plus graves, qu'un vaisseau de guerre complètement équipé a été submergé. Dernièrement se répandit le bruit que le phare d'Eddystone avait été renversé. Tout le monde comprit que ce bruit méritait confirmation.

2. La circonstance qui rend un fait vraisemblable ou invraisemblable, c'est qu'il s'accorde ou ne s'accorde pas avec les inductions déjà établies.

Dans les cas ordinaires, cela est de toute évidence. Qu'un enfant, initié au crime par ses parents, devienne un criminel, la chose n'est que trop vraisemblable, parce qu'elle est la conséquence naturelle d'une induction solide et générale. Qu'un tel enfant puisse se convertir au