

CHAPITRE III

Les lois en médecine. — Statistiques et lois numériques. — Les lois physico-chimiques. — Les lois biologiques. — Les lois pathologiques.

Les lois en médecine. — La loi est l'expression d'un rapport nécessaire et constant entre deux phénomènes.

Une loi ne souffre pas d'exception : l'exception indique une expérience insuffisante ou une science incomplète; dire qu'un phénomène se produit le plus souvent, c'est avouer qu'on n'en connaît pas le déterminisme; quand on sait exactement dans quelles conditions il survient, on est capable de le provoquer constamment.

Nous ne pouvons donc admettre les prétendues lois numériques. A chaque instant, en médecine, on a recours à la statistique et on s'imagine qu'en entassant des chiffres on peut arriver à découvrir des lois : « Une telle méthode, s'il est permis de lui accorder ce nom, ne serait réellement autre chose que l'empirisme absolu, déguisé sous de frivoles apparences mathématiques⁽¹⁾. »

Pourtant on a fait, et on fait si souvent encore des statistiques médicales, que nous devons insister un instant sur cette question. Elle est d'autant plus importante que la statistique a les honneurs de la publication officielle. Nous ne voulons pas nier les services que peuvent rendre les comptes rendus réguliers qui paraissent aujourd'hui, et notamment les relevés de la mortalité, mais nous croyons qu'il ne faut pas trop leur demander; ces statistiques reposent sur des diagnostics fournis par les médecins, et donnés, le plus souvent, en dehors de toute autopsie. Quelle confiance leur accorder quand on voit, par exemple, le bulletin officiel de la Ville de Paris enregistrer, chaque semaine, de 25 à 30 morts par méningites simples, c'est-à-dire non tuberculeuses? Comment admettre de pareils chiffres quand, dans les hôpitaux, on n'en aperçoit que quelques cas exceptionnels. Sans doute on peut faire soi-même des statistiques; on obtient ainsi des notions intéressantes sur la marche, le pronostic ou le traitement des maladies, mais on n'arrive qu'à des résultats empiriques. Il suffit, pour s'en convaincre, de voir ce qu'est devenue la fameuse loi de Louis. C'était l'époque où la statistique florissait. Louis soutint « qu'après quinze ans il n'y a pas de tubercules dans un organe, s'il n'y en a dans les poumons ». Pour lui, cette loi « est assurément une des plus importantes de la pathologie, une des plus éminemment pratiques ». Il ajoute qu'il ne lui connaît que trois exceptions et « ces excep-

(1) AUG. COMTE, Cours de philosophie positive, t. III, p. 529, 5^e éd., 1895.

tions, infiniment rares, comme on le voit, ne font que relever l'importance et l'universalité de la loi⁽¹⁾ ». C'était de l'empirisme pur, et les recherches modernes n'ont pas confirmé la loi de Louis.

Les statistiques ne présentent pas moins une certaine importance. Il est intéressant de savoir que le rétrécissement mitral est plus fréquent chez la femme que chez l'homme, que la tuberculose pulmonaire siège au sommet, que l'artério-sclérose se développe dans la vieillesse, que la pneumonie a une évolution cyclique, que l'insuffisance aortique peut déterminer la mort subite, et que l'insuffisance mitrale aboutit à l'asystolie. Mais tous ces faits souffrent de nombreuses exceptions; ce ne sont pas des lois. Un médecin sait théoriquement que la pneumonie se termine par guérison vers le neuvième jour, qu'il se produit alors une défervescence brusque; mais la statistique lui apprend que, dans 10 à 20 pour 100 des observations, la mort est survenue. Mis en face d'un cas particulier, s'il fait appel à ses souvenirs numériques, il pourra annoncer que le malade a 80 ou 90 chances sur 100 de guérir; que les complications méningées ne s'observent qu'une fois sur 200 ou 250 cas et qu'il est encore plus rare de voir survenir un abcès, de la gangrène ou de l'induration chronique; ces données ont leur intérêt, c'est incontestable. Mais combien il est plus important de savoir ce qui surviendra dans le cas particulier qu'on envisage! Or, pour continuer l'exemple de la pneumonie, le médecin sera d'autant plus apte à établir un pronostic précis, qu'il pourra mieux déterminer l'influence que les diverses conditions personnelles exercent sur la marche de l'infection; la connaissance de l'âge du sujet, de son état général, des maladies qu'il a pu avoir, l'interprétation attentive des différents symptômes qu'il présente, voilà ce qui permet de poser un pronostic et, dans ce cas, la statistique n'a rien à faire. A mesure qu'on connaît plus complètement l'influence de ces divers facteurs, on sera de plus en plus maître des phénomènes, on pourra d'autant mieux en apprécier la valeur, d'autant mieux formuler un pronostic certain et un traitement rationnel. Le jour où toutes les conditions qui peuvent influencer sur la marche de la pneumonie seront déterminées, il n'y aura plus de pourcentage à faire; on possédera des règles scientifiques qui permettront de savoir ce qui surviendra dans chaque cas.

Malheureusement nous sommes encore loin de cette époque heureuse. C'est qu'en effet la complexité des causes qui influencent l'évolution morbide rend la détermination exacte fort difficile, sinon impossible. Aussi les statistiques ne doivent-elles pas être abandonnées, elles fournissent des données utiles, à la condition de n'y voir que des renseignements d'attente et de ne pas se baser sur elles pour établir des lois.

Quand on ne connaissait pas la nature parasitaire de la gale, on pouvait

(1) LOUIS, Recherches sur la phthisie, p. 182, 2^e éd., Paris, 1843.

faire des statistiques sur les causes qui semblaient présider au développement de cette maladie. Aujourd'hui les données numériques ne signifient rien. La gale est toujours produite par l'acare, elle naît toujours par contagion : voilà sa loi pathogénique. Nous ne faisons plus de pourcentage sur la valeur des traitements, nous employons les parasitocides et nous guérissons toujours le malade : voilà sa loi thérapeutique.

Si nous insistons sur ces faits qui peuvent paraître trop simples, c'est parce que ces vérités ne sont pas encore admises par tous et qu'elles sont parfois méconnues, même par les expérimentateurs. C'est surtout en matière de bactériologie que ces notions fondamentales semblent un peu négligées. Nous voyons, à chaque instant, des expérimentateurs habiles annoncer que tel microbe, inoculé dans des conditions semblables à des animaux en apparence identiques, produit des résultats différents. Le charbon, par exemple, injecté à 40 lapins en tue 39; le quarantième qui a reçu la même dose que les autres survit : voilà le fait; c'est une donnée numérique intéressante, sans contredit. Mais combien nous serions plus heureux de savoir pour quel motif ce lapin a survécu quand les autres mouraient! Personne cependant ne semble s'inquiéter de cet être exceptionnel, personne ne recherche les causes de sa résistance, et pourtant, si nous pouvions les saisir, peut-être aurions-nous une notion nouvelle sur le mécanisme encore si obscur de l'immunité.

On dit souvent qu'un même microbe peut produire, chez des animaux de même espèce, des lésions différentes, et on semble enchanté d'avoir obtenu ainsi des résultats analogues à ceux que fournit la médecine humaine. Mais la pathologie expérimentale ne doit pas se contenter de répéter ce que lui apprend l'observation clinique; son rôle serait alors bien secondaire et bien accessoire, pour ne pas dire inutile; il lui faut pousser plus loin l'analyse scientifique. Si un microbe produit tantôt des lésions du foie, tantôt des lésions du rein, tantôt des altérations de la moelle, l'expérimentateur doit chercher dans quelles conditions un organe ou un tissu est affecté plutôt qu'un autre. Sans doute, ce problème est difficile à résoudre; mais mieux vaut avouer son impuissance que de s'endormir dans la quiétude qu'on semble éprouver, quand on reproduit sur un animal ce qui se voit chez l'homme.

Les bactériologues ont longtemps discuté sur la fréquence du passage de la bactériémie charbonneuse à travers le placenta. Les statistiques ont établi que le phénomène est inconstant, ce qui veut dire indéterminé. M. Malvoz fit faire un progrès à la question : il montra que la bactériémie n'infecte le fœtus que lorsque le placenta est altéré. C'était un pas vers le déterminisme du phénomène, mais le problème n'a fait que se déplacer : il faut rechercher maintenant quelles sont les causes qui favorisent ou expliquent les altérations placentaires. Le jour où nous aurons une réponse à cette nouvelle question, le phénomène sera déterminé; nous dirons : la bactériémie passe toujours dans telle condition, jamais dans telle autre. Nous posséderons alors la loi du phénomène, tandis qu'actuellement

nous ne connaissons qu'un fait numérique. Cet exemple montre quelle est la marche à suivre et prouve, une fois de plus, que les découvertes successives ne font que déplacer une question en y introduisant une inconnue nouvelle.

Lois physiologiques. — La difficulté qu'on éprouve à fixer exactement les conditions des phénomènes biologiques rend malaisée la détermination des lois qui les régissent.

Nous croyons pourtant qu'on peut actuellement grouper, sous cinq chefs différents, les lois auxquelles les êtres vivants obéissent. En tant que corps, ils sont soumis aux mêmes lois que la matière brute : ce sont les *lois des conditions physico-chimiques* de leur existence ou *lois des actions externes*. Les agents cosmiques suscitent une série de réactions qui caractérisent l'activité vitale : ce sont les *lois des réactions internes*. Celles-ci ne se produisent que si la matière vivante est placée dans des conditions qui lui permettent d'accomplir le double mouvement de création et de destruction organiques que l'on désigne sous le nom de nutrition. Les *lois de la nutrition* ont pour conséquence les *lois de la reproduction*, la matière vivante ne pouvant s'accroître indéfiniment; mais, en se scindant, la matière conserve ses caractères primordiaux, aussi les lois de la reproduction englobent-elles les *lois de type originel*. Enfin, chaque être représentant une unité plus ou moins parfaite, on doit étudier les *lois de l'individualité*. Ces quatre dernières lois appartiennent en propre à la matière vivante et servent à la caractériser; on peut les réunir par conséquent sous le nom de *lois biologiques*.

On arrive ainsi à la classification suivante :

Lois physico-chimiques ou lois des actions externes.

Lois biologiques ou lois des réactions internes	{ Lois de la nutrition. Lois de la reproduction. Lois du type originel. Lois de l'individualité.
---	---

Sans doute notre division est artificielle et nous ne la donnons pas comme définitive. Mais il nous a semblé utile de grouper les conditions fondamentales de la vie. La tentative n'est pas nouvelle. Cl. Bernard avait fait des essais analogues, et avait cru pouvoir ramener à sept les caractères généraux des êtres vivants : organisation, génération, nutrition, évolution, caducité, maladie et mort. Il est facile de voir par quels points cette classification se rapproche et s'éloigne de la nôtre.

I. LOIS PHYSICO-CHIMIQUES. — *Lois des actions externes.* — L'être vivant n'échappe à l'action d'aucune des forces qui agissent sur la matière brute. Il est soumis aux lois de la pesanteur, de la chaleur, à l'action de la lumière, de l'électricité, etc. Comme la matière brute, il doit supporter le

choc des agents mécaniques qui peuvent le détruire ou l'altérer en partie. Les plus anciens observateurs avaient reconnu l'influence des agents cosmiques sur la matière vivante, mais n'en avaient vu que le mauvais côté; ils avaient cru que la matière vivante devait lutter contre eux, tandis que sans eux, au contraire, elle ne pourrait manifester son activité. Nous avons suffisamment insisté sur ces faits pour n'avoir pas à y revenir.

Chez les êtres élevés, les lois physico-chimiques règlent un grand nombre de phénomènes normaux ou pathologiques. L'étude de la pesanteur et de l'hydraulique doit servir d'introduction à l'histoire de la circulation; les phénomènes de l'évaporation nous expliquent comment la sudation tend à abaisser la température organique; les découvertes de la chimie trouvent de nombreuses applications dans les phénomènes de la digestion, de la nutrition, dans la fixation de l'oxygène sur l'hémoglobine. Il en est de même des lois de l'osmose, de la pression osmotique, des vibrations sonores ou lumineuses; tout ce qui est vrai, en dehors de l'être vivant, l'est également en dedans de lui; c'est ce qui nous a conduit à rejeter une force vitale, qui n'aurait pas d'équivalent mécanique et échapperait au principe de la corrélation des forces.

En pathologie, nous voyons la même obéissance aux lois cosmiques: un organe qui s'hypertrophie et devient plus lourd tend à s'abaisser; les gaz épanchés dans la plèvre s'élèvent au-dessus des exsudats séreux ou purulents; l'incompressibilité des liquides rend compte des dilatations du thorax, dans les cas de pleurésie; les données de l'acoustique expliquent les modifications des bruits pulmonaires ou cardiaques perçus à l'auscultation. Rien de plus instructif à ce propos que l'histoire de la circulation; la transformation des mouvements saccadés du cœur en un mouvement continu tient à l'élasticité des artères; les modifications relevant de l'athérome, celles qui résultent d'un anévrisme sont tout à fait semblables à celles qu'on peut reproduire artificiellement, en faisant couler des liquides dans des tubes rigides ou en plaçant des ampoules élastiques sur le trajet des conduits.

Il ne faudrait pas cependant exagérer l'importance des lois physico-chimiques, car l'être vivant a des procédés particuliers de réaction, grâce auxquels il acquiert une physionomie si spéciale.

II. LOIS BIOLOGIQUES OU LOIS DES RÉACTIONS INTERNES. — La loi fondamentale de la vie, c'est le maintien de l'équilibre instable, qui permet à la matière vivante d'être en concordance parfaite et continue avec les forces externes.

Quand les forces externes sont bien contre-balancées l'harmonie est complète, c'est l'état de santé; quand elles deviennent capables de rompre l'équilibre vital, deux éventualités sont possibles: ou bien l'équilibre instable est détruit et le système tombe à un état d'équilibre stable; la matière perd à tout jamais les propriétés spéciales qu'elle avait acquises, c'est la mort; ou bien elle finit par contre-balancer les forces externes.

et par leur opposer des réactions qui tendent à la ramener à un équilibre instable: c'est la maladie qui aboutit, soit au retour vers l'équilibre instable primitif, soit à la constitution d'un nouvel équilibre instable, soit enfin à un équilibre stable après quelques oscillations.

Ces considérations s'appliquent à tous les êtres. Les phénomènes généraux dominant toujours ceux qui le sont moins, il nous a fallu chercher la caractéristique de la vie et de la maladie dans les manifestations communes à tout ce qui peut vivre ou être malade. Étudier seulement l'homme, c'eût été aborder le problème par son côté le plus difficile.

Mais la complexité croissante des types vivants doit immédiatement faire admettre deux groupes dans les lois des réactions vitales. Le premier renferme les lois générales qui s'appliquent à l'universalité des êtres; les tissus élémentaires étant semblables chez tous, les phénomènes qui s'y passent sont identiques: c'est ce qu'on pourrait appeler les *lois des réactions protoplasmiques*. Le deuxième groupe comprend les lois particulières qui ne s'appliquent qu'à certains êtres et deviennent d'autant plus nombreuses qu'on s'élève davantage dans la série: c'est ainsi que nous devons envisager les lois des réactions des muscles, des nerfs, des organes. Ces lois sont comprises dans les lois générales protoplasmiques, dont elles représentent de simples déductions; elles sont en rapport avec la complexité plus grande de la vie et la division physiologique des actes qui en est la conséquence.

La loi des réactions internes ayant pour but ou pour effet de ramener toujours la matière à être en concordance avec les actions externes, aura pour conséquence la loi des *adaptations* au milieu extérieur. Cette nouvelle loi qui rentre, en grande partie, dans les lois de la nutrition, éclaire notablement les phénomènes de l'évolution; elle fait comprendre comment ont dû se produire les fonctions, et les organes qui servent à les accomplir; elle explique comment se créent les races, les espèces, les genres. C'est ainsi que les amibes d'eau douce peuvent être acclimatées à vivre dans l'eau salée; il arrive un moment où ce nouveau milieu leur devient indispensable; elles succombent si on les remet dans l'eau ordinaire. Voilà un remarquable exemple d'adaptation: l'être est venu en concordance parfaite avec le nouveau milieu; il s'y est si bien adapté qu'il ne peut plus s'accommoder du milieu primitif. De même, en pathologie, nous voyons un alcoolique, pris de délire quand on supprime l'alcool, se calmer quand on lui rend son toxique habituel.

1. *Lois de la nutrition*. — On sait que la nutrition est essentiellement caractérisée par deux actes: La synthèse organique, par laquelle la matière vivante groupe les éléments inorganiques d'une façon spéciale, les fait passer du simple au complexe, du stable à l'instable et, pour accomplir ces transformations, accumule la force ambiante. Le deuxième acte est la destruction organique; la molécule vivante se désorganise; la matière passe du plus complexe au plus simple, de l'instable au plus stable; il se

produit en même temps un dégagement de force; la destruction organique est indispensable pour la manifestation de l'activité vitale.

Cette loi a pour conséquence la nécessité d'un milieu spécial où la matière pourra puiser les éléments de sa formation. Pour les êtres unicellulaires ce milieu est le milieu ambiant; mais, comme il est nécessaire que les matières soient dissoutes pour venir au contact de l'être et pour permettre le double mouvement nutritif, il s'ensuit qu'un être unicellulaire ne peut vivre que dans un milieu liquide. Chez les individus supérieurs, un artifice permet la vie en dehors de l'eau: c'est la création d'un milieu liquide intérieur. Il faudra dès lors qu'il existe des appareils dont les uns permettront l'arrivée dans le milieu intérieur des substances nécessaires à la synthèse organique, dont les autres serviront au rejet des substances devenues inutiles et par cela même nuisibles.

Si les êtres unicellulaires rendent la force apparente sous des formes simples, les manifestations deviennent plus complexes, chez les êtres plus élevés. Il se crée des appareils pour la dépense de l'énergie, appareils musculaires, électriques, lumineux. Enfin la chaleur produite peut ne pas être dégagée immédiatement et la température du milieu se maintient à un degré fixe. A mesure que les phénomènes se compliquent, l'indépendance de l'être vis-à-vis des variations cosmiques devient de plus en plus grande; les cellules finissent par être presque entièrement à l'abri des modifications du milieu ambiant et notamment des variations thermiques, résultat remarquablement heureux qui, rendant plus facile la concordance entre les réactions internes et les actions externes, permet la complexité plus grande et le jeu plus régulier des phénomènes vitaux.

Pour que la matière puisse vivre, il faut qu'elle ait à sa disposition certains principes spéciaux. Dans les cellules, nous trouvons une charpente minérale, des corps ternaires servant à la dépense de l'énergie, une matière azotée qui représente la partie vraiment vivante de l'être. Les composés azotés possèdent une instabilité considérable qu'on observe déjà dans les substances artificielles, comme la nitro-glycérine, et qui atteint son plus haut degré dans la matière vivante. Mais, pendant le travail vital, notamment pendant le travail musculaire, ce n'est pas la matière azotée, c'est la matière hydrocarbonée qui se détruit; seulement, la transformation ne se produit qu'au contact de la matière azotée. Il y a donc à considérer une série de *lois chimiques* dont la connaissance conduirait à la découverte des phénomènes les plus intimes de la vie.

On peut concevoir la matière vivante, réduite à ses éléments essentiels: tel est le protoplasma, qui représente la vie à l'état de nudité. Mais, généralement, on ne considère pas la matière en dehors de la forme qu'elle revêt, et l'on arrive ainsi à la cellule. C'est à discerner les lois de la cellule que doivent tendre nos efforts, car toute modification de l'organisme se résume toujours en une modification portée sur cet élément primordial; tous les phénomènes physiologiques, pathologiques ou toxiques ne sont au fond que des actions cellulaires, générales ou spéciales.

La plupart des êtres étant constitués par une agglomération de cellules, il existe entre ces composants multiples des relations étroites qui établissent l'unité de l'individu; les différentes parties agissent synergiquement et concourent ensemble au maintien de l'existence. Dans les êtres élevés, on peut saisir à un plus haut degré l'existence de ces *synergies fonctionnelles*, qu'elles soient ou non régies par le système nerveux, et qui ont pour conséquence, en pathologie, les *sympathies morbides*.

2. *Lois de la reproduction.* — 3. *Lois du type originel.* — Nous avons essayé d'établir plus haut que les lois de la reproduction représentent une conséquence des lois de la nutrition. La matière ne pouvant s'accroître indéfiniment, est forcée de se scinder. L'être, qui naît ainsi, conserve les caractères de son origine. Les lois du *type originel* comprennent donc les lois du *type générique*, du *type spécifique*, du *type ancestral*, du *type individuel*. Si l'être diffère plus ou moins de ses générateurs, c'est tantôt parce qu'il continue une série morbide peu marquée chez les parents; tantôt parce que des causes externes ont agi sur lui pendant sa période embryonnaire ou dès son arrivée dans le monde: sans ces influences ambiantes, les êtres reproduiraient d'une façon parfaite tous les caractères de leurs ancêtres.

Il faut considérer, comme rentrant dans le même ordre de faits, les lois qui régissent la morphologie et l'histogénie. Enfin il n'est pas jusqu'aux déviations tératologiques qui ne nous semblent obéir aussi à des lois immuables. Quand l'expérimentateur fait un monstre, il suit les moyens que la nature met en œuvre; il agit sur l'être qui se développe, en modifiant le milieu extérieur ou le milieu intérieur: dans le premier cas, il fait varier la pression, la chaleur, la lumière, il s'adresse aux agents mécaniques ou à l'électricité; dans le deuxième cas, il entrave l'apport des substances nutritives, empêche l'élimination des produits de la désassimilation; enfin, plus souvent peut-être, il a recours aux poisons. Mais si l'expérimentation est difficile chez les êtres élevés, elle devient fort simple chez les êtres unicellulaires; ceux-ci ne possèdent pas de milieu intérieur qui les protège contre les variations ambiantes; il suffit donc de modifier le milieu cosmique où ils se développent; c'est ce qu'on fait couramment en bactériologie: on ajoute au bouillon de culture différents antiseptiques et l'on voit dès lors le développement des cellules se produire suivant des types nouveaux; on peut même arriver à créer ainsi des races spéciales fort distinctes de la souche primitive. La tératologie n'est donc pas une œuvre du hasard; elle obéit à des lois et notre effort doit tendre uniquement à les déterminer.

4. *Lois de l'individualité.* — Nous considérons comme un individu « tout centre ou axe capable de présenter, d'une manière indépendante, l'accommodation continue des relations internes à des relations externes qui constitue la vie ⁽¹⁾ ».

(1) H. SPENCER, Principes de biologie, t. I, p. 252 (trad. Cazelles), 5^e édit. Paris, 1888.