

Nous bornant à ce qui est apparent et observable dans la manifestation de la vie, nous reconnaissons un ordre de phénomènes parfaitement distincts.

Un être vivant sent et se meut. Il possède des forces actives; il se développe dans des proportions déterminées; il s'approprie certaines substances, et les assimile par une addition de molécules, qui procède du dedans au dehors; il se reproduit, c'est-à-dire qu'il transmet l'existence à d'autres individus de nouvelle création.

Voilà des actes qui sortent du domaine des lois purement physiques ou chimiques, et qui sont également étrangers à l'exercice des facultés intellectuelles. Ils ont donc une source différente, du moins ils se présentent sous des conditions qui les distinguent d'une manière tranchée. C'est ce qu'on peut affirmer, sans rien préjuger encore quant à leur véritable origine.

§ III. — Cause des phénomènes vitaux.

Toute discussion ayant pour objet la cause d'un phénomène, peut d'avance être déclarée suspecte. Elle risque d'être entachée d'hypothèse. Ce motif devrait me faire passer outre, et laisser sans examen le sujet de ce chapitre; mais des faits s'y rattachent, des considérations assez importantes en ressortent. Il n'est donc pas inopportun de jeter un coup d'œil sur les principales idées qu'il a suggérées.

A trois chefs se rapportent les opinions émises : 1^o La vie aurait pour origine l'âme; 2^o elle serait la conséquence de l'organisation; 3^o elle aurait une source indépendante, soit de la texture organique, soit de la puissance de l'âme.

A. — *La vie a-t-elle l'âme pour principe?*

Telesius, Scaliger, et surtout Stahl, considérant l'ordre merveilleux qui préside aux actes de l'économie, attribuèrent à un principe intelligent la direction suprême des phénomènes vitaux. Ils établirent le dogme de l'autocratie de l'âme.

Mais l'âme, si on entend par ce mot le principe de l'intelligence et de la volonté, n'appartient qu'à l'homme, tandis que la vie est départie à tous les êtres organisés, aux végétaux comme aux animaux.

Le fœtus dans le sein maternel, l'enfant qui vient de naître, l'homme qui dort profondément, ne donnent aucun signe d'intelligence actuelle; leur âme ne paraît pas agir, et cependant ils vivent et remplissent diverses fonctions.

Si l'âme dirigeait l'action des organes, ce serait à son insu. La circulation, la digestion, les sécrétions, la nutrition, sont tout à fait étrangères à l'exercice de l'intelligence et de la volonté. Les animistes citent bien avec complaisance l'exemple du colonel Townshend, qui suspendait volontairement les contractions de son cœur. Mais que peut un fait isolé contre l'universalité des faits?

Non-seulement l'âme n'a pas la conscience des actes qu'elle est censée diriger, mais ceux-ci s'exécutent souvent sans qu'elle en ait le désir et malgré ses efforts pour s'y opposer ⁽¹⁾.

Le principe pensant aurait-il deux manières d'agir, tantôt avec conscience, réflexion, liberté et volonté, tantôt sous l'empire d'une nécessité aveugle, d'une ignorance absolue du but à remplir ou des moyens à employer? Mais ces deux manières d'agir sont si différentes, qu'elles doivent se rattacher à deux principes distincts. Les anciens distinguaient bien une âme raisonnable et une âme irrationnelle. La première seule mérite le nom d'âme. On ne peut admettre une âme irrationnelle, sans dénaturer le sens attaché à ce mot.

Quelle que soit d'ailleurs la signification qu'on lui donne, il suit de ce qui précède, et même de la distinction des anciens, que l'âme, ou principe intelligent, ne saurait être l'origine des phénomènes vitaux.

(1) *Philosophie médicale*, par Lafon, ancien médecin de l'Hôtel-Dieu de Bordeaux. Paris, 1796, p. 26.

B. — La vie est-elle une conséquence de l'organisation?

Pour beaucoup de physiologistes, il suffit que l'organisation existe, qu'elle offre tel ou tel mode de structure, pour que la vie ait lieu et que telle ou telle série de phénomènes vitaux en dérive.

L'École organique professe cette doctrine. On peut lui faire quelques objections :

1° L'organisation se formerait-elle sous l'empire des lois physiques et chimiques? Mais, livrée à celles-ci, elle se détruit aussitôt que la vie cesse. On ne voit jamais l'organisation apparaître sans le concours, la coexistence de la vie. Connaît-on quelque autre agent susceptible d'opérer le rapprochement des molécules, de les combiner, de les arranger dans un ordre aussi régulier? Comparerait-on l'évolution organique à une cristallisation? Il ne s'agit pas seulement ici de la régularité des formes; il y a, dans le développement d'un individu vivant, une exactitude de dimensions, une complication de texture, un mélange parfaitement ordonné de fluides et de solides, qui ne permettent aucune comparaison. Il n'est pas de force physique ou chimique qui ait pu jusqu'à ce jour produire l'être organisé le plus simple, ou même donner la moindre idée de sa procréation. Il faut, pour s'en rendre compte, admettre une cause d'un autre genre; et si le minéralogiste, le chimiste, reconnaissent que les corps inorganiques se forment sous l'empire de l'affinité, de la cohésion, pourquoi refuserait-on au physiologiste l'admission d'une force différente, d'une loi spéciale, qui présiderait au développement des corps organisés? L'organisation serait-elle un effet sans cause?

2° Que présente, dans sa structure, un germe récemment fécondé? Que trouve-t-on dans un œuf au premier jour de l'incubation? Une matière amorphe, sans rudiment de texture; et cependant, cette petite masse de matière vit; elle va se développer; elle se nourrit, puisqu'elle grossit. La nutrition s'opère donc sans organes. Une fonction vitale très-importante a donc précédé toute organisation.

3° Comment les physiologistes expliquent-ils la successive apparition des parties organisées? A quelle force rapportent-ils cette évolution? Tous ceux qui s'occupent d'embryogénie l'attribuent à un *nisus formativus*. Qu'est-ce que ce *nisus*, sinon une force primitive, antérieure aux organes, qui en règle la formation, la délimitation, la structure? Si ce mot n'a pas ce sens, il ne signifie rien, et dès lors pourquoi s'en servir?

4° Si la vie résultait de l'organisation, elle serait toujours exactement subordonnée au mode de texture. Mais, comme l'a fait remarquer Hunter, elle est liée à des organisations si diverses, que sans doute elle n'en dépend pas (1).

5° La vie peut être momentanément suspendue. Les organes sont alors frappés d'insensibilité, d'inertie; cependant, ils n'ont rien perdu de leur intégrité matérielle. Leur force, leur principe d'action semble seul éteint; mais cette force n'étant pas détruite, peut se ranimer et rendre aux organes leur énergie. Si ces derniers récupéraient d'eux-mêmes leur activité, il n'y aurait pas de motif qui les empêchât de se raviver indéfiniment tant que persisterait leur contexture normale. La mort n'arriverait que par la dissolution organique, tandis qu'en général elle la précède.

6° La vie peut être anéantie, bien que l'organisation conserve toute son intégrité. Une forte décharge de fluide électrique, l'instillation entre les paupières de quelques gouttes d'acide hydrocyanique, divers autres poisons, certains états morbides, le tétanos, tuent sans laisser de traces sensibles de leur passage. Ils ont détruit la vitalité sans altérer sensiblement l'organisation. C'est un fait incontestable, que l'anatomie pathologique ne rend pas compte de tous les phénomènes morbides, et que les moyens de l'art ne s'adressent le plus souvent à l'état matériel des organes, qu'en agissant sur leur sensibilité, leurs facultés, leur force de réaction, sur le dynamisme.

7° Si l'organisation, c'est-à-dire le matériel de l'économie,

(1) *Recherches sur les probabilités et les phénomènes rationnels d'une théorie de la vie.* Journal de Leroux, t. XXXV, p. 106.

était tout, le commencement et la fin, la cause et l'effet, comment la vie pourrait-elle se maintenir dès qu'une grave atteinte serait portée à la texture ou à la disposition de l'un des principaux viscères? Et cependant, qui n'a vu des altérations considérables du cœur, des poumons, du cerveau, durer pendant longtemps avant d'amener la mort?

Si donc la vie, d'un côté, se maintient, bien qu'un désordre considérable se soit opéré dans l'état physique des organes, et, de l'autre, s'anéantit, malgré la condition normale des tissus organiques, n'est-on pas obligé de conclure qu'il n'y a pas subordination nécessaire, identité absolue entre la vie et l'organisation?

8° Dans une machine quelconque, il faut un moteur. Où serait celui qui met en jeu les organes? Serait-il dans le cœur? Mais ce muscle a besoin pour agir de l'influx nerveux. Serait-il dans l'encéphale? Mais privez ce viscère de sang, et il cessera de fonctionner. Quel est l'organe qui ne concourt pas, pour une part plus ou moins active, à l'entretien de la vie? La cause de celle-ci ne gît en aucun organe exclusivement; et d'ailleurs, où serait-elle dans les dernières classes d'animaux et dans les végétaux, qui n'ont ni cerveau, ni cœur, ni estomac?

9° Quelque délicate qu'on suppose l'organisation, pourrait-elle expliquer les variétés et les nuances si déliées de la sensibilité? L'anatomie du cerveau la plus subtile a-t-elle rendu compte des phénomènes qui se passent dans ce viscère? L'examen chimique ou microscopique des fibres musculaires fait-il entrevoir la cause de la force si considérable, si étonnante, qui anime ces fibres? L'étude anatomique du système nerveux éclaire-t-elle le jeu des sympathies, le pouvoir de l'habitude?

Rapporter tous ces phénomènes, tous ces actes à l'organisation, sans dire en quoi, où et comment elle les produit, c'est émettre une simple assertion; c'est n'avancer nullement la solution du problème.

10° Malgré de grandes analogies anatomiques entre deux espèces, il peut y avoir des différences très-tranchées dans les

instincts et la manière d'être. Ainsi, le loup et le chien diffèrent peu quant à l'organisation, tandis que sous le rapport physiologique, ils ne peuvent se comparer.

Plus on y réfléchit, plus on peut se convaincre que la vie n'est pas simplement un effet, une conséquence de l'organisation; qu'elle ne lui est pas strictement subordonnée, bien qu'elle lui soit nécessairement unie. La vie est à la fois un principe et un résultat. *Il n'y a pas de vie sans transmission préalable, pas d'organisation sans impulsion vitale première, pas de vie manifestée et propagée sans organes.* Les organiciens et les vitalistes purs sont donc tour à tour dans le vrai; mais en se plaçant à des points de vue opposés, les uns et les autres morcellent et rétrécissent l'horizon qu'ils devraient embrasser.

C. — La vie dépend-elle de l'existence d'un principe autre que le corps ou l'âme?

Des considérations qui précèdent, on peut conclure que l'agent immédiat, le moteur de la vie, n'est ni l'organisation, ni l'âme. Quel est donc ce principe? Des mots nombreux ont été créés pour le désigner. Tels sont ceux d'âme *irrationnelle, sensitive et mortelle* (Pythagore, Platon, Bacon, Gassendi); de *φύσις, nature; ενωρημον, impetum faciens* (Hippocrate, Kaw-Boerhaave); *πνευμα* (Érasistrate, Athénée, Comparella, etc.); *esprits* de diverses sortes (Galien, Descartes, Borelli, etc.); *archée* (Van Helmont, Wepfer); *principe vital* (Samuel Farr, Barthez, Harder, Medicus, Hufeland); *vitalique* (Baumes), etc. Ce principe a été considéré comme analogue à l'oxygène (Girtanner), au fluide électrique (Laghi, Dufay, Valli, Fourcault⁽¹⁾), etc.

Tous les efforts de l'esprit humain ont été inutiles pour dévoiler la nature de cet agent.

Les mots *force vitale*, employés par d'illustres physiologistes (Metzger, Roose, Cuvier, Chaussier, Humboldt), expriment une idée vraie, sans lui donner un sens précis. Cette

(1) *Lois de l'organisme vivant.*

idée est celle de l'ensemble, de l'unité des facultés, des propriétés et des forces dont les divers organes sont animés. Elle ne personnifie point la cause de la vie ; elle témoigne d'un fait incontestable. Rien n'est plus évident que l'existence de forces, et même de forces très-énergiques, propres aux êtres organisés. Ces forces, résultant de l'état de vie, l'accompagnant et le signalant, reçoivent à juste titre l'épithète de *vitales*. On ne fait donc ni de l'ontologie, ni même une hypothèse, en employant l'expression de *force vitale*.

Les physiiciens se servent au même titre du terme d'*attraction*, les chimistes de celui d'*affinité*. Ils ont même été moins sévères que nous, en supposant un fluide électrique, un fluide magnétique, pour la plus commode explication des faits.

Si la force vitale ne peut être connue dans son essence, il est du moins très-important de déterminer les conditions de son exercice, le but des actes qu'elle provoque, les principaux phénomènes et les lois qui caractérisent ses manifestations et son énergie.

§ IV. — Conditions de la vitalité.

La vie ne se manifeste et ne s'entretient que sous certaines conditions.

Je distingue ces conditions en intrinsèques et extrinsèques.

Les premières, sont : 1° une transmission ; 2° la formation d'une trame organique.

Les êtres organisés qui tombent sous nos sens, et que nous pouvons étudier, se produisent par *voie de génération*. Les individus forment comme les anneaux d'une chaîne non interrompue, quel que soit le mode que la nature prescrit pour la communication ou l'extension indéfinie de la vitalité.

Ce serait sans doute le moment de discuter s'il y a des générations spontanées. Le microscope leur a fait une rude guerre, en découvrant des organes sexuels là où on ne pouvait guère en soupçonner ; mais en les admettant provisoirement pour quelques espèces, celles-ci sont trop éloignées de

la nôtre, sont trop différentes de toutes celles qu'il nous est donné d'observer, pour pouvoir infirmer cette proposition, fournie par l'immense majorité des êtres vivants : *Que la vie ne naît que de la vie* ⁽¹⁾.

Il faut en second lieu, à la vie, une trame, une *matière organique*. On ne peut la concevoir sans un substratum, sans une réalisation corporelle. Il faut, en outre, que ce corps ait une forme, des dimensions, une structure déterminée. Ainsi, l'organisation est nécessaire à la vie. Qu'elle s'arrête dans son développement, celle-ci manque d'énergie et finit par s'éteindre.

Les conditions que j'appelle extrinsèques, sont : 1° une température déterminée ; 2° l'air atmosphérique ; 3° de l'humidité ; 4° une matière alibible.

La *température*, sous l'influence de laquelle la vie se développe et s'entretient, varie selon les espèces. Les graines germent à diverses époques de l'année ; les individus s'accoutument des différents climats, et vivent dans des milieux de températures très-variées. Mais il faut à chacun sa mesure, sa dose déterminée. Ainsi, il résulte des observations de M. Robinet, que l'éclosion des œufs de vers à soie n'a lieu que lorsqu'ils ont été soumis à l'action d'une quantité donnée de calorique, quelque différents qu'aient été les degrés de chaleur, pendant un espace de temps variable, pourvu que ces degrés n'aient pas dépassé une extrême limite, soit en plus, soit en moins.

L'*air atmosphérique* est indispensable aux êtres vivants, non-seulement par sa pression, mais encore et principalement par les éléments dont il se compose, par l'oxigène pour les animaux, et l'acide carbonique pour les végétaux. L'azote n'est probablement pas inutile.

Un certain degré d'*humidité* est nécessaire. Il y a, dans tous les êtres vivants, des parties solides et des liquides. Les organes ont besoin d'une certaine souplesse, qu'une humec-

⁽¹⁾ Cuvier; *Anatomie comparée*, t. I, p. 1.

tation convenable leur procure. Les rotifères desséchés semblent morts; un peu d'eau les rend à la vie.

Une *matière alibile* première a été préparée par la nature, pour le développement initial du germe. Les cotylédons, l'albumine, l'huile, remplissent cette condition. Bientôt après, une substance nutritive étrangère devient indispensable. Elle est absorbée et transformée en fluides et en tissus organiques.

A ces agents essentiels de la vitalité, on pourrait ajouter la lumière, l'électricité, les divers stimulants, etc.; mais s'ils développent ou exaltent l'action organique, ils ne sont peut-être pas indispensables à l'exercice même de la vie.

Il est nécessaire de faire remarquer, comme circonstance intéressante de l'histoire de la vitalité, que les influences par lesquelles subsiste le corps qu'elle anime, sont précisément celles qui le détruisent le plus vite quand elle a disparu. Ainsi, la chaleur, l'eau et l'air, agents conservateurs de l'être vivant, sont les plus actifs promoteurs de la destruction de l'être organisé mort.

§ V. — But et caractères distinctifs des actes vitaux.

Les premières manifestations de la vie ont pour objet la formation des organes qui doivent composer l'individu.

La graine, l'œuf, placés dans des circonstances favorables, subissent, avec une merveilleuse régularité, les plus étonnantes métamorphoses. Des cellules se forment, des noyaux se multiplient ⁽¹⁾, des fibres s'étendent, les premiers linéaments des organes se dessinent. On peut chaque jour, et à chaque heure, suivre les progrès de ce développement successif.

Une telle constance, un tel ordre, supposent l'exercice de lois aussi solidement établies que scrupuleusement exécutées. Ce sont les lois de la vie elle-même.

Les organes une fois constitués, on les voit travailler, avec

⁽¹⁾ Voyez le résumé des Observations de Schleiden, de Schwann, etc.; dans Muller, *Physiologie*, t. II, p. 714; dans Berard, *Physiologie*, t. I, p. 204.

un concert admirable, à l'accomplissement des fonctions qui leur sont départies.

A peine l'animal est-il né, qu'il éprouve le besoin de respirer et celui de se nourrir. L'atmosphère satisfait au premier. Il n'est pas aussi facile de trouver l'aliment convenable. La nature en a préparé une première dose pour le jeune mammifère, mais bientôt il faut que l'individu aille lui-même à la recherche de ce qui lui est nécessaire. Alors, tantôt il s'élance sur une proie qu'il dévore, tantôt il dresse des embûches, ou il émigre, voyage, pour aller chercher dans des climats meilleurs une nourriture appropriée.

La plupart des animaux se garantissent de la fâcheuse impression des vicissitudes atmosphériques, en se préparant des habitations, se fabriquant des vêtements, se ménageant des ressources pour les temps rigoureux.

C'est à l'aide des procédés les plus variés, et souvent les plus compliqués et les plus ingénieux, que les animaux atteignent un premier but, qui est celui de la conservation individuelle.

D'autres actes, non moins remarquables, précèdent et opèrent la fécondation, et assurent l'existence des nouveaux-nés. Ils ont pour objet la propagation de l'espèce.

Tous ces actes appartiennent à ce que l'on nomme l'*instinct*. La spontanéité en fait le caractère. Ils semblent partir d'un moteur caché dans l'intimité de l'organisme, d'un agent secret d'impulsion. Or, cet agent n'est autre que la vie ou son principe, la force vitale elle-même.

Il n'y a aucune différence réelle entre l'action la plus simple d'un organe qui fonctionne, et le mécanisme le plus compliqué d'une opération instinctive.

Chaque organe a son instinct propre, c'est-à-dire sa manière de sentir et d'agir selon un mode déterminé. Lorsque l'estomac quadruple ou quintuple des ruminants, remplit sa fonction complexe, chacune de ses parties n'a-t-elle pas son jeu propre, son attribution distincte? ne concourt-elle pas, pour sa part, au résultat final?