

U. A. - 156 T. 2


La loi fondamentale de la vie.

Discours prononcé en séance solennelle,
le 12 Décembre 1894,
à l'occasion de la célébration de l'anniversaire de la fondation
de l'Université de Jouriéff (Dorpat).

Par

Wladimir Tchisch.

(Traduit du russe)

—•••••

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

52885-

Jouriéff (Dorpat).

Imprimerie C. Mattiesen

1895.

La loi fondamentale de la vie.

Discours prononcé en séance solennelle,
le 12 Décembre 1894,
à l'occasion de la célébration de l'anniversaire de la fondation
de l'Université de Jourieff (Dorpat).

Par

Wladimir Tchisch.

(Traduit du russe.)



Jourieff (Dorpat).

Imprimerie C. Mattiesen.

1895.

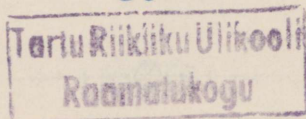
Печатано по опредѣленію Совѣта Императорскаго Юрьевскаго
Университета.

Юрьевъ, 11 Февраля 1895 г.

№ 476.

Ректоръ : А. Будиловичъ.

Est. A



24771

S'il y a quelque chose parmi les créatures, qui mérite de durer éternellement, c'est sans doute la connaissance et l'amour de Dieu et ce qui est né pour exercer ses divines opérations. (Bossuet. Connaissance de Dieu. V chap.)

Bien que nombre de grands penseurs aient formulé des définitions de la vie, aucune de ces définitions ne nous donne une idée exacte et complète du phénomène de la matière vivante. Aristote a traduit sa pensée sur cet objet ainsi qu'il suit: „La vie est la nutrition, la croissance et la décrépitude ayant pour cause un principe dont les fins sont en lui-même, une entéléchie.“ Hippocrate présente la vie comme „une force agissant sur elle-même.“ Leibnitz a dit: „vivre, c'est agir“; selon Bichat „la vie est l'ensemble des forces qui résistent à la mort¹⁾“. D'après Claude Bernard „la vie, c'est la mort“. C'est aussi à peu près la formule dont se sert le Dante quand il dit: „vivre, c'est une course vers la mort²⁾“. Mais les définitions les plus connues sont celles de du Bois-Reymond: „La vie est un état particulier d'équilibre des forces³⁾“, et celle de Spencer: „La vie est une adaptation constante des rapports internes aux rapports externes.“

Est-il besoin de dire qu'aucune de ces formules ne contient une explication satisfaisante du problème de la vie; aucune non plus ne renferme un enseignement nouveau sur ce grand problème, pas

1) De la vie et de la mort, p. 2.

2) Purgatorio. XXXIII. (Del vivere ché un correre alla morte).

3) Die sieben Welträthsel. p. 78.

plus, d'ailleurs, qu'elles ne touchent au fond de la question ni à la nature des phénomènes qui s'y rattachent.

Dans notre science actuelle, il est assez reçu de comparer la vie à la fermentation. Les phénomènes qui accompagnent la vie, en effet, ne sauraient trouver d'analogie plus complète et plus rapprochée que celle que fournissent ceux de la fermentation¹⁾. Mais on comprend sans peine que cette manière d'envisager la vie n'est pas soutenable; car personne n'identifie la vie avec la fermentation. La vie n'est pas seulement un mouvement, une action physico-chimique, une fermentation, mais tout cela en même temps et quelque chose de plus encore. Sans doute, la vie ressemble à la fermentation; mais aussi elle s'en distingue d'une manière bien caractérisée; car la vie renferme quelque chose qui n'est pas dans cette dernière; c'est pourquoi nous nous rapprocherons d'autant de l'intelligence exacte de ce qu'est la vie que nous distinguerons mieux ce qui différencie ces deux phénomènes.

Il est évident que la matière vivante, dans ses parties constitutives, ne diffère pas de la matière inanimée. Toute matière douée de vie renferme 16 corps simples; (acide carbonique, oxygène, hydrogène, azote, soufre, phosphore, chlore, chaux, sodium, calcium, magnésie, fer, silicium, fluor, iode, brome). Toute matière organique est constituée par des carbures organiques comprenant de 3 à 5 combinaisons simples, et même davantage, dans les quelles les combinaisons azotiques tiennent la première place.

Cependant la matière inerte n'est pas identique à la matière vivante; dans celle-ci, il est vrai, nous observons les mêmes phénomènes chimiques que dans celle-là, à savoir, des analyses et des syntèses; mais la matière vivante nous présente en outre quelque chose que nous ne saurions constater dans la matière inerte. Si nous parvenions à expliquer en quoi diffèrent les

1) *Tarchanoff*. „La vie comme fermentation.“ *Le Moniteur d'Europe*. 1886.

phénomènes dont sont le théâtre les tissus qui sont vivants de ceux ayant lieu dans les tissus qui ne le sont pas, en quoi diffère la matière animée de celle qui ne l'est pas, nous nous expliquerions la loi vitale fondamentale; nous saisissons le signe principal de la vie, attribut premier du tissu vivant.

Sans doute, la vie est une succession d'opérations chimiques et le plus simple des organismes est un corps chimique. Mais les combinaisons chimiques ne dépassent pas certaines limites bien déterminées; tout corps chimique, simple ou composé, ne se combine avec un autre qu'en quantité exactement fixe. Ainsi, un atome de carbone peut se combiner soit avec un atome d'oxygène, pour former de l'oxyde de carbone (CO), soit avec deux atomes d'oxygène pour former de l'acide de carbone (CO²). Lorsque les corps se sont combinés en quantités fixes, leur action réciproque prend fin; et le corps nouveau, produit par leur combinaison, demeure, quant aux propriétés qui lui sont propres, à jamais immuable. La matière inerte, soumise à l'influence d'une action externe, s'altère; mais toutes les actions chimiques successives auxquelles elle est soumise ont invariablement lieu dans un cercle rigoureusement déterminé; les limites de ce cercle une fois atteintes, l'action cesse. Toutes les infinies combinaisons et décompositions qui se produisent dans la nature inanimée ne franchissent jamais des limites parfaitement connues. Toute action chimique cesse d'elle-même dès que les corps formant une combinaison donnée se trouvent, entre eux, dans un rapport quantitatif déterminé; une influence de l'extérieur peut seule provoquer une action chimique nouvelle qui s'arrête, à son tour d'elle-même et pour toujours, dès que les éléments constitutifs sont parvenus, entre eux, à un nouveau rapport également déterminé; et la combinaison chimique, dans laquelle les éléments constitutifs sont arrivés au rapport quantitatif voulu, demeure également à jamais immuable. Ce n'est que par une nouvelle action de l'extérieur qu'un nouveau corps se produit, lequel, si les éléments qui le constituent se trouvent dans un rapport chimique déterminé, demeure lui aussi immuable tant qu'il n'est

pas modifié par une cause extérieure. Il suit de ce qui vient d'être dit que toute action chimique est circonscrite dans des limites rigoureusement déterminées; que toute action chimique a invariablement une fin; que tous les corps chimiques sont susceptibles de combinaisons et de décompositions non moins rigoureusement déterminées. Mais, tant que les corps ne sont pas, l'un à l'égard de l'autre, en rapports déterminés, l'action chimique suit son cours. Dès que cette proportionalité de rapports est atteinte, la force, l'énergie, le mouvement propres à ces corps, à l'égard les uns des autres, sont épuisés; ils prennent fin; et, seule, une cause extérieure, c'est-à-dire l'intervention d'un nouveau corps avec sa force, son énergie, son mouvement propres, peut déterminer une nouvelle action chimique qui dure, elle-même, jusqu'à ce que ce corps nouveau ait pénétré les autres en quantité de rapports déterminée. Ainsi donc la cause interne modifiant la composition des corps inertes agit dans des limites rigoureusement déterminées et l'action chimique ne peut être, ni plus ni moins, que ce qui en est nécessaire pour que les atomes parviennent, les uns à l'égard des autres, en relations de rapport déterminées ou limitées. A l'encontre de ce qui a lieu dans les tissus inertes, les combinaisons chimiques, dans les tissus vivants, ont pour caractère de n'avoir aucune limite. Contrairement au tissu inorganique, tout tissu vivant ne discontinue jamais d'absorber, d'aspirer le milieu ambiant. La plus simple des cellules vivantes se distingue d'un corps mort en ce que ses relations avec le milieu ambiant ne sont limitées par rien. Elle s'unit avec ce qui l'entoure sans être arrêtée par aucune borne; aucune ligne de démarcation n'arrête l'action chimique qui a pour théâtre une cellule vivante dans le milieu qui l'entoure. La cellule vivante se distingue du corps inanimé par son insatiabilité; car il ne saurait se produire, entre elle et le milieu où elle se trouve, une cessation de relations; la cellule ne peut jamais atteindre les limites de sa tendance et de son aptitude à absorber le milieu ambiant; elle n'est jamais rassasiée. Toute matière inanimée entre, avec

le milieu où elle se trouve, en relations réciproques quantitatives déterminées, et, dès qu'elle a atteint la limite de ce rapport, elle arrive à la saturation; dès lors, survient la cessation de l'action réciproque du corps inanimé avec le milieu dans lequel il est plongé.

La matière vivante, elle, n'est jamais saturée, ni rassasiée; aussi ne cesse-t-elle jamais d'agir sur le milieu ambiant, ne discontinuant pas d'attirer à elle sans fin, sans limite, ce que les facultés chimiques qui lui sont propres lui permettent d'en absorber.

Cette insatiabilité de la cellule vivante est la condition de sa croissance illimitée. Partout où il y a vie, règne cette loi vitale fondamentale: l'insatiabilité, l'illimité; c'est pourquoi tout ce qui vit, s'unissant sans fin avec ce qui l'entoure, grandit aux dépens du milieu ambiant, c'est-à-dire croît. L'insatiabilité est la raison de la croissance, de l'accroissement, lesquels sont, par essence, aussi illimités que l'insatiabilité. Les limites de la faculté, que possède la cellule vivante, de s'unir au milieu ambiant, autrement dit de croître au dépens de ce milieu, n'est pas en elle, mais dans les causes extérieures. Représentons-nous un atome vivant: cet atome, doué de la faculté d'insatiabilité, s'unit aux atomes inertes qui l'entourent; tandis que l'atome inerte soit, par exemple, un atome d'oxygène, après s'être uni avec un atome de carbone, perd son énergie, et le corps nouveau, formé de l'union de ces deux atomes, ne possède plus que la faculté de s'unir à un atome d'oxygène pour former de l'oxyde de carbone. L'atome vivant, au contraire, est doué de la propriété sans borne de s'unir sans fin avec un nombre illimité d'atomes inertes; quel que soit le nombre d'atomes inertes absorbés par l'atome vivant, l'énergie ou la faculté d'absorption de ce dernier n'est pas épuisée; la cellule vivante, une fois formée, ne cesse d'absorber avec une inépuisable puissance des atomes inertes toujours nouveaux. C'est ainsi que l'union de la cellule vivante avec le milieu où elle se trouve consiste à absorber ce milieu, à se nourrir à ses dépens. Dans le plus simple des corps vivants, la cellule, en s'unissant avec le milieu ambiant, croît à ses dé-

pens, et les limites de sa croissance sont, non en elle-même, mais dans les conditions extérieurs. Quant à elle, en vertu de ses propriétés essentielles, elle ne peut s'empêcher de s'unir au milieu ambiant, c'est-à-dire de croître.

Il va de soi que nous ne pouvons comprendre ce qu'est la cellule vivante ou l'atome vivant; de même que nous ne pouvons concevoir ce qu'est la matière, ce qu'est l'atome¹). La mission de la science est circonscrite: elle se borne à déterminer les limites et les caractères qui distinguent la matière vivante de la matière inorganique. Or, ce qui distingue ces deux modalités de la matière, c'est que l'atome inerte a une puissance limitée, qu'il a la propriété de donner naissance à une quantité limitée du mouvement et notamment à ce qu'on appelle l'affinité chimique; tandis que l'atome vivant, la cellule vivante, en vertu de son insatiabilité, dans des conditions extérieurs favorables, peut développer une quantité infini du mouvement qui consiste à s'unir chimiquement avec le milieu ambiant, à croître à ses dépens. Un atome de carbone peut s'unir avec un atome d'oxygène pour former de l'oxyde de carbone; dix atomes de carbone peuvent s'unir avec dix atomes d'oxygène, et ainsi de suite; tandis qu'un atome vivant s'unit insatiablement, dans le milieu ambiant, avec un nombre infini d'atomes. En augmentant de volume par son union avec le milieu, la cellule vivante ne peut cependant atteindre la satiété, la limite; aussi sa croissance est-elle illimitée; c'est ce qui la distingue de l'atome inerte qui ne s'unit à d'autres atomes que dans des rapports quantitatifs déterminés.

Comme les cellules vivantes de nature identique ne peuvent s'unir au milieu ambiant, croître à ses dépens que par leur périphéries, (nous ne pouvons le concevoir autrement), les cellules vivantes les plus simples sont certainement d'un très petit volume. En raison de son insatiabilité, le volume de la cellule allant toujours en augmentant, celle-ci se partage en deux; et ce doublement n'a pas de fin. La loi vitale fondamentale que

1) *Du Bois-Reymond*. Ueber die Grenzen des Naturerkennens.

nous indiquons suffit à expliquer la nécessité de ce dédoublement. La croissance de la cellule a, en effet, pour résultat d'accroître sa surface à raison du carré, et, son volume, à raison du cube; pour satisfaire son insatiabilité, sa tendance à s'unir avec le milieu ambiant, la cellule vivante de nature identique est donc obligée de se dédoubler. Il n'existe pas de grandes cellules de nature non complexe, et il ne peut en exister; car de grandes cellules ne pourraient absorber, dans le milieu qui les environne, une quantité d'atomes égale à celle qu'en absorbent ensemble les cellules provenant de leur dédoublement. Cette loi vitale fondamentale nous explique pourquoi les formes inférieures de la vie ne sont possibles que dans les eaux ou dans l'air, c'est-à-dire là, où, la mobilité relative des éléments permet aux cellules de nature non complexe de s'unir sans fin avec des atomes indéfiniment renouvelés; seuls, des tissus relativement compliqués, tels les racines des plantes, peuvent, grâce à leur structure, vivre dans la terre en tirant du milieu qui les entoure ce qui est indispensable à la croissance de l'arbre.

Ce n'est que depuis les géniales découvertes de Pasteur qu'il est devenu possible de se faire une idée raisonnée de ce qu'est la vie; rien ne donne une explication plus complète de ce qui distingue la matière vivante de la matière inerte que l'étude des phénomènes de la fermentation expliqués par le savant français. Les ferments qui déterminent la fermentation se divisent en ferments vivants et en ferments inertes. Il semble que les uns et les autres produisent exactement les mêmes effets; il n'en est rien. Les ferments inorganiques n'ont qu'une action spécifique, c'est-à-dire que chacun d'eux ne produit qu'un seul ordre des phénomènes, qui lui sont propres, à l'égard d'une catégorie déterminée de particules organiques. Une autre propriété distinctive, la plus importante de toutes, des ferments inorganiques consiste à ne déterminer qu'un nombre limité de phénomènes de fermentation.

Tandis que les ferments vivants, c'est-à-dire les organismes inférieurs donnant lieu aux phénomènes de la fermentation, pro-

duisent des réactions infinies, illimitées; ils dissolvent une quantité infinie du milieu dans lequel ils produisent la fermentation¹⁾. On peut juger du peu d'avancement où en étaient, jusqu'à ces derniers temps, nos connaissances des lois de la vie par ce fait que ce n'est que d'hier qu'on a pu refuter la théorie de l'action illimitée des ferments inorganiques. Ignorant les lois fondamentales de la vie, les savants admettaient que les ferments inorganiques pouvaient agir sur une quantité illimitée de matière. Aujourd'hui, grâce aux découvertes de Pasteur, nous savons qu'un être animé, une cellule vivante, le ferment organique seul produit une action illimitée, détermine la fermentation d'une énorme quantité quelconque de matière; et, celà, par la raison que ces organismes s'unissent en rapport illimité avec le milieu qui les entoure, croissent à ses dépens, et se dédoublent à l'infini. La multiplication du champignon de la levure est illimitée; c'est ainsi que la plus petite quantité de levure peut déterminer les phénomènes de la fermentation dans une quantité illimitée de matière. Ce phénomène ne se produit que parce que ce champignon, cet organisme inférieur, est doué d'une incompressible énergie, de la vertu d'insatiabilité dans sa tendance à s'unir avec le milieu qui l'environne, et que, par conséquent, il croît et se dédouble à l'infini tant qu'il rencontre dans la matière en fermentation des atomes avec lesquels il peut entrer en union, c'est-à-dire aux dépens desquels il peut croître et se dédoubler.

C'est en celà seulement, à vrai dire, que se trouve la ressemblance du phénomène de la fermentation avec celui de la vie. L'opinion d'après laquelle les ferments inorganiques pouvaient déterminer une action illimitée était en contradiction avec la donnée fondamentale de la mécanique générale dont voici la formule: „Denken wir uns alle Veränderung in der Körperwelt in Bewegungen von Atomen aufgelöst, die durch deren constante

1) Encyclopédie (russe) des sciences positives. *Du Bois-Reymond*. Ueber die Grenzen des Naturkennens. S. 13.

Centralkräfte bewirkt werden, so wäre das Weltall naturwissenschaftlich erkannt¹⁾."

Les forces centrales des atomes sont constantes, c'est-à-dire, pour le moins, limitées; et nous ne connaissons aucun corps inorganique, (simple ou composé de divers éléments chimiques), possédant avec un autre une affinité chimique illimitée, une tendance insatiable à s'unir avec lui. La cellule vivante seule est susceptible de produire des réactions illimitées; par la raison qu'elle est douée d'attraction insatiable, d'affinité sans borne, propriété grâce à la quelle elle croit indéfiniment et se multiplie de même.

En raison de son insatiabilité, la cellule croit et se dédouble à l'infini. Notre esprit a peine à concevoir cette énergie de la vie se manifestant par l'accroissement indéfini des cellules. Bien que l'imperfection de nos organes, et de nos méthodes d'observation ne nous permettent pas de mesurer avec toute l'exactitude désirable l'infinie puissance de la vie, le peu que nous en savons suffit à nous plonger dans un profond étonnement. Il est démontré que, de la postérité d'une seule bactérie, dont la dimension ne dépasse pas la dix-millième partie d'un millimètre, on remplirait, au bout de trois jours, l'atmosphère terrestre toute entière; et la postérité d'un seul bacille, dont le poids est tellement insignifiant que 636 milliards de ces infinitésimaux ne pèsent pas un gramme, au bout de trois jours, ne pèseraient pas moins de 7 millions et demie de kilogrammes. Il est évident que, avec cette stupéfiante puissance de reproduction, si les bactéries ne recontraient à leur multiplication un obstacle dans le monde extérieur, elles auraient vite peuplé la terre entière avec son atmosphère²⁾. Voilà véritablement l'infini, l'illimité interne! En elle-même la matière vivante ne connaît aucune limite inhérente à sa nature interne; car elle possède la faculté d'attirer insatiablement à elle toutes les particules, contenues dans le milieu qui l'entoure, propres à assurer sa croissance.

1) Encyclopédie des sciences positives. Les Bactéries.

2) Encyclopédie (russe) des sciences positives. Bactéries.

La matière vivante n'est arrêtée dans sa croissance et sa multiplication que par les conditions de milieu. Tant qu'elle trouve autour d'elle des éléments propres à être absorbés par elle, elle croît; sa croissance, par l'effet de causes internes, en vertu de ses propriétés essentielles, ne s'arrête jamais; parce que son affinité est, par essence, l'attraction insatiable. Pour la faiblesse de notre esprit, cette puissance infinie de la vie, cette action illimitée est incompréhensible. Mais une juste intelligence de la loi fondamentale de la vie doit avoir pour effet de modifier, du tout au tout, nos idées actuelles sur le monde que nous envisageons comme un ensemble d'atomes recélant une force centrale constante qui leur est propre.

Pour les causes qui viennent d'être indiquées, les êtres animés dépourvus d'organes spéciaux de nutrition et de respiration ne sauraient atteindre de grandes dimensions. Sans doute, nos idées de dimensions sont très conventionnelles et relatives; les plus simples des organismes vivants ne sont petits que eu égard à l'imperfection de nos organes de la vision; nous sommes tellement habitués de tout rapporter à nous, d'écarter le relatif de notre manière de raisonner que nous regardons les bactéries comme des êtres extrêmement petits, par cette seule raison que nous ne pouvons les voir qu'à l'aide de puissants instruments grossissants; cependant, scientifiquement parlant, nous devons les envisager comme ayant des dimensions très considérables. Pour expliquer cette pensée, je vais recourir à un exemple très connu. Une graine de pavot, quelle que soit sa petitesse relative, contient en germe tout ce qui est nécessaire à la croissance et à la formation d'une espèce déterminée de pavot, avec toute la complexité de ses organes et sa parure. Il en est de même, dans des proportions encore plus élevées, de la semence humaine; cet être microscopique vivant renferme tous les éléments, tout ce qui sert à la formation, non seulement de l'organisme physique avec ses particularités les plus insignifiantes, tel un grain de beauté par exemple, mais aussi tout ce qui constitue l'être moral. Il faut donc bien convenir que nos idées de dimensions

sur l'être vivant sont extrêmement relatives; et, quant à moi, je pense que nous ne pouvons concevoir la matière vivante que comme un composé d'atomes vivants doués d'une inépuisable puissance qui leur est propre; et que ces atomes animés ne sont ni plus grands, ni plus petits que les atomes inanimés. La semence humaine doit être formée d'une quantité innombrable d'atomes vivants; chacun de ces atomes sert de véhicules à l'énergie, à la force, à la qualité de ce qui provient de lui, dans l'organisme dont il est le point de départ¹). J'ai jugé à propos de m'arrêter à ces observations afin d'indiquer comment je conçois l'idée de dimensions dans les êtres animés.

La loi fondamentale de la vie nous explique la complexité des êtres organiques laquelle n'est pas moins infinie que l'insatiabilité de la matière inanimée.

Nous observons autour de nous que la matière n'augmente pas seulement par voie d'accroissement et de dédoublement des cellules, mais aussi par la réunion de plusieurs cellules en un seul organisme autonome. Cette formation des cellules en organismes nouveaux est la conséquence nécessaire de l'insatiabilité des cellules dans l'absorption du milieu qui les entoure. Des organes spéciaux de respiration et de nutrition surgissent; il en résulte une absorption du milieu, si intense, que l'organisme peut atteindre des dimensions colossales relativement à nous-même. La cellule n'absorbe le milieu ambiant qu'à l'aide de sa périphérie; aussi est-elle dans la nécessité de se dédoubler indéfiniment. Un organisme, pourvu de cellules disposées de telle façon qu'elles absorbent puissamment ce qui lui est nécessaire, peut grandir aussi longtemps qu'il trouve, dans le milieu qui l'entourne, ce qui est indispensable à sa nutrition. La limite de la croissance d'un organisme est, en partie, dans la structure de

1) Il est à regretter que la nouvelle théorie de *Weismann* („Aufsätze über Vererbung“. 1892. *Das Keimplasma*, 1892), ne nous présente rien de nouveau au point de vue théorique et encore moins au point de vue pratique. La non-transmission de certaines qualités innées par filiation d'hérédité était un fait depuis longtemps connu. (Sanson. *l'Hérédité*. 1893).

ses organes de nutrition et de respiration et, d'autre part, dans la richesse du milieu qui l'entoure en matières propres à sa nutrition; c'est ainsi que dans les contrées méridionales les plantes atteignent de plus grandes dimensions que dans les climats du nord.

Tout organisme est un ensemble de cellules réunies dans un but unique, sa croissance sans fin, une cause exclusive, son insatiabilité. Donc tout organisme grandit sans fin. La croissance sans fin est la manifestation de la loi fondamentale de la vie: l'insatiabilité.

Là où il n'y a pas croissance, la vie est absente. En vertu des propriétés inhérentes à sa nature intime, aucun organisme ne peut cesser de grandir; il n'est limité dans sa croissance que par les conditions extérieures. Cette loi fondamentale de la vie est évidente pour nous dans les organismes inférieurs les plus simples; elle agit non moins dans les organismes plus parfaits; mais leur complexité nous empêche parfois de l'observer. Cette énergie infinie des organismes vivants est précisément ce qui distingue ceux-ci des corps inertes de même composition chimique. Si nous prenons dans notre main quelques grains de pavot ayant passé l'hiver dans le même grenier, nous ne distinguons pas ceux d'entre eux qui ont cessé de vivre de ceux qui sont encore animés; tant qu'ils se trouvent dans des conditions qui leur permettent d'échapper à la croissance, de subir les lois de la décomposition chimique, rien, à nos yeux, ne les distingue les uns des autres. Mais, dès que nous les aurons placés dans la terre du potager, nous distinguerons les graines demeurées vivantes, soumises aux lois vitales, de celles qui n'obéissent plus qu'aux lois de la chimie. Celles-ci subiront certaines actions chimiques et agiront sur le milieu où elles seront placées d'une façon parfaitement déterminée et leur action ne dépassera pas d'un iota la quantité de forces contenues dans chacun des atomes qui les constituent. Quant à la graine demeurée vivante, encore soumise aux lois vitales, dans le sein de la terre, elle s'unira aux composés chimiques avec lesquels sa composition propre lui

permet de le faire, c'est-à-dire qu'elle grandira et augmentera. Cet irréductible phénomène ne s'arrêtera pas, attendu que sa matière vivante, sans discontinuer, ne cessera de s'unir, insatiablement, avec le milieu qui l'environnera. Nous pouvons nous représenter l'action qui se produit en pareil cas comme un acte de diffusion, en observant encore, toutefois, qu'il n'y a là qu'un rapport de ressemblance. Si nous séparons par une peau de vessie deux liquides inégalement imprégnés d'une matière quelconque, la diffusion s'exerce dans la direction du corps le plus faiblement pénétré, et continue jusqu'à ce que les deux liquides soient arrivés au même degré de saturation. Or, cette action de diffusion, à un moment donné, prend fin; la croissance de la graine de pavot, jamais. Toujours, sans discontinuer, l'échange des composés propres à la nutrition de la plante, contenus dans le milieu, avec la graine de cette plante continuera et se produira sans fin.

La croissance de la graine a lieu par voie d'accroissement de son volume et de dédoublement des cellules qui la composent. Le dédoublement des cellules est incessant; aussi les plantes croissent-elles aussi longtemps que le leur permet le milieu où elles sont placées. Dans un organisme, le dédoublement des cellules n'est jamais interrompu, et la plante représente la totalité des cellules produites, dont le nombre va toujours en augmentant et qui se constituent en un tout, afin d'absorber, dans le milieu qui les environne, les éléments avec lesquels ne cessent de s'unir, insatiablement, les cellules formant ses organes de nutrition et de respiration.

L'insatiabilité de la matière vivante est la condition de la croissance perpétuelle de la plante; seuls le manque d'éléments nutritifs dans le milieu environnant, ou l'épuisement de ceux-ci, arrête l'augmentation des cellules. Quelles que soient l'énormité des proportions qu'atteigne une plante dans les contrées méridionales, la croissance de cette plante n'épuise pas la faculté d'augmentation de la matière vivante qui la constitue; cette matière grandit sans fin; par la raison qu'elle ne cesse d'absorber

avec une égale insatiabilité les éléments nutritifs du milieu. Quand la plante a atteint sa limite maximale de volume, elle ne peut plus croître au dépens du milieu qui l'environne; cela, par la raison que ses organes n'ont plus la force d'absorber ce qui serait indispensable à la croissance ultérieure de la plante, (on conçoit qu'une plante dont les racines sont faibles ne puisse avoir un tronc disproportionné); puis parce que le milieu qui l'environne finit par ne contenir que relativement peu de matière propre à sa nutrition; c'est la raison pour laquelle presque toutes les plantes qui sont l'objet de soins intelligents atteignent des dimensions plus considérables.

La cessation de la croissance des plantes coïncide toujours avec l'apparition des graines, et, plus généralement, avec les formations propres à leur multiplication. La matière vivante ne cesse pas de croître; aussi, à l'augmentation du volume de l'organisme, est substituée la croissance par voie de multiplication. Dès que la croissance de l'organisme s'arrête, la multiplication de l'espèce commence. Les formations propres à la multiplication se produisent à époques fixes pendant toute la durée de la vie du végétal, donc la totalité des cellules qui le composent ne cesse d'augmenter; car le tissu vivant ne cesse de croître aux dépens du milieu environnant. En réalité, l'apparition des graines n'est autre chose que la croissance de la plante par voie de dédoublement des cellules dont elle est formée: les graines représentent la somme des cellules qui se séparent de la plante; dès que la plante est dans l'impossibilité de grandir par voie d'accroissement de son propre volume, l'augmentation de matière organique se produit en elle par voie de formation de certaines parties d'elle-même, de graines, qui, à quelque distance d'elle, vont absorber les éléments nutritifs existants dans le milieu et croissent en proportion; de sorte que, en fait, l'accroissement de la plante continue, mais dans un autre lieu. La preuve de l'absolue vérité de ce qui précède est dans l'existence d'une série de formes transitoires de multiplication, à commencer par la multiplication par simple dédoublement jusqu'à la multiplication

par la formation d'organismes aussi complexes que le sont les graines.

Partout, nous voyons l'insatiabilité infinie, et, conséquemment, l'infini accroissement de la matière vivante. Comme, en vertu de son insatiabilité dans l'absorption du milieu qui l'environne, tout végétal peut croître à l'infini, et que cette croissance n'a d'autres limites que les conditions extérieures, il ne nous est guère permis de mettre en doute qu'une seule graine de pavot, en quelques années, suffirait à couvrir la terre de tiges de pavots, si des conditions de milieu n'arrêtaient sa croissance; par la vertu de son aptitude intime, la plante ne peut pas ne pas croître, soit par voie d'augmentation de la plante mère, soit par la production de graines donnant naissance à des plantes nouvelles.

Quelle que soit l'énormité de la puissance des facultés de la plante à absorber le milieu, la matière vivante, sous forme végétale, ne peut s'unir au milieu que sur place. Dès que, dans un lieu donné, les éléments de nutrition nécessaires à la plante viennent à manquer, la vie de celle-ci subit, d'abord, un temps d'arrêt; puis elle finit par se retirer pour toujours. La matière vivante, sous forme animale, peut croître en se transportant d'un lieu à un autre pour rechercher la nourriture qui lui fait défaut; dès qu'un lieu est épuisé de tout ce qui pouvait servir à la croissance de l'animal, celui-ci se transporte en un autre lieu, où, ce qui est nécessaire à sa croissance n'est pas encore consommé. C'est en cela que la faculté de mouvement a indubitablement son importance principale; les animaux dont l'organisme est relativement le moins complexe se transportent d'un lieu à un autre uniquement dans le but de rechercher leur nourriture. Toute l'existence de l'animal se passe à absorber le milieu dans lequel il vit; il respire et il mange sans cesse; car la matière vivante ne saurait jamais être rassasiée.

L'animal ne peut atteindre que des proportions maxima déterminées qui sont en rapport avec la puissance et les dimensions de ses organes respiratoires et de nutrition; cependant, ainsi que nous

le constatons sur les animaux domestiques, les dimensions d'un animal sont modifiées, dans des proportions considérables, par l'influence des conditions extérieures. Dès que l'animal cesse de croître, il commence à se reproduire; l'observation la plus superficielle nous prouve que l'animal n'est jamais rassasié, aussi sa croissance ne s'arrête-t-elle jamais. Abondamment nourrie, la croissance de la matière vivante qui constitue l'animal, se manifeste par une exaltation de la puissance de reproduction du sujet. Quelle que soit la quantité de nourriture absorbée, l'animal n'est jamais complètement repu; car, la surabondance de nourriture consommée par lui sert à la multiplication de sa postérité. Si sa nourriture est abondante, sa postérité est également nombreuse et forte; toutefois l'animal ne perd jamais la faculté d'absorber davantage. On peut juger de la puissance, du besoin de reproduction dont sont pressés les animaux par ce fait, que, même soumis à une diète sévère, ils ne cessent de se reproduire. Bien que nous ne sachions encore que peu de choses sur ce qui convient le mieux aux différentes races d'animaux, il est cependant hors de doute que la fécondité des espèces peut être augmentée par l'amélioration des conditions matérielles de leur existence.

La matière vivante qui constitue l'animal, (et dans les organismes dits supérieurs celui-ci comprend deux individus, le mâle et la femelle), peut croître indéfiniment, de même que la matière vivante qui constitue la graine de pavot; la limite de cette multiplication est dans les conditions extérieures où elle se produit. Plus le milieu environnant est dépourvu de ce que l'animal absorbe, plus la multiplication de ce dernier est lente; c'est ainsi que les carnivores se multiplient généralement moins vite et croissent plus lentement que les rongeurs. La croissance de tout animal est constante, et elle est très considérablement entravée par les conditions de milieu; il nous est facile de nous en rendre compte, par exemple, par ce fait que la plupart des animaux supérieurs se multiplient moins vite que leur organisme le leur permettrait. Les animaux, particulièrement les femelles, sont

doués de la plus grande faculté de reproduction¹⁾; cependant les femelles elles-mêmes donnent rarement naissance au nombre de produits que leur organisme pourrait mettre au jour.

Il est évident que cette énorme puissance de reproduction des animaux ne peut se développer intégralement à raison du défaut de nourriture dans le milieu; et, à la vérité, il est difficile de s'imaginer combien serait accrue la reproduction des animaux si les conditions de milieu étaient entièrement favorables à l'augmentation de leur matière vivante.

Ce n'est que par la loi vitale fondamentale que nous indiquons qu'il est possible d'expliquer la variété infinie, la variété stupéfiante des espèces animales et végétales; et nous n'arrivons à expliquer cette infinie variété que de la façon suivante: toute forme nouvelle, toute modalité nouvelle de la matière vive est un appareil nouveau destiné à absorber, dans le milieu ambiant, les éléments nutritifs pouvant accroître cette matière; toute plante nouvelle, toute variété, grâce à de nouveaux organes et au moyen d'aptitudes nouvelles, consomme, dans le milieu, les parties d'éléments nutritifs que les organismes précédents ne pouvaient y absorber. Il ne paraît pas douteux que ce soit là la raison de la variété des formes vitales. En effet, la matière vivante, s'unissant insatiablement avec le milieu et, conséquemment, augmentant sans cesse, est obligée de prendre les formes les plus variées afin de grandir constamment et sans fin. Toute variété nouvelle est un appareil nouveau propre à extraire du milieu ce que ne pouvaient en tirer les variétés de nature analogue. Il est évident, par exemple, que le pavot noir peut croître là où le pavot blanc ne le saurait; donc l'existence du pavot noir augmente la quantité de matière vive; car ce que cette variété extrait du sol ne pourrait y être puisé par

1) *Lode*, prenant pour base ses expériences sur des chiens, et la mensuration des semences humaines dans des gondons, a calculé que, dans le cours de sa vie, l'homme produit 339.385,500,500,000 filaments-graines (*Pflüger's Archiv*. 1891).

son congénère, le pavot blanc; donc, si la variété pavot blanc n'existait pas, tout ce qu'elle prend à la terre dans le milieu qui l'environne, serait perdu pour la matière vive. L'insatiabilité, envisagée comme la loi fondamentale de la vie, comme la propriété fondamentale de la matière vive, explique seule l'infinie variété des modalités de la vie. Partout et toujours, dans toutes les conditions, sous toutes les formes, aidée de tous les appareils imaginables, la matière vive s'unit avec le milieu ambiant et grandit par l'absorption de ce dernier. Avec une habileté inimaginable, la matière vive affecte toutes les formes possibles dans le seul but de grandir, parce que la vertu de sa propriété fondamentale l'oblige à grandir. Ne pouvant absorber, dans certaines conditions, ce que leur constitution rend propre à leur croissance, le végétal et l'animal se modifient de telle façon qu'il leur devienne possible d'absorber, d'un milieu donné, tout ce que celui-ci peut leur livrer; ainsi l'avoine des sables, qui croît dans la contrée transcaspienne, est une variété de notre avoine, grâce à laquelle la matière vive grandit même dans les sables. La matière vive ne cesse de lutter avec le milieu ambiant, parce que ce n'est qu'en ce milieu qu'elle rencontre des limites à sa croissance laquelle, par essence, est illimitée; dans cette guerre perpétuelle et nécessaire, la matière vive, croissant sans fin au dépens du milieu, est forcée de prendre des formes variées afin de saisir dans ce milieu tout ce qu'il peut donner; c'est ainsi que toute modalité nouvelle de la vie est un nouveau moyen d'absorption du milieu.

Dans sa doctrine du combat pour la vie, Darwin ne nous a découvert qu'une partie de la vérité; car, avant les recherches de Pasteur, il nous était impossible de nous faire une idée juste de la vie. Le combat pour la vie ne laisse pas de se produire dans le monde inorganique; car toute opération chimique est une lutte pour la vie; tout corps est redevable de l'existence à la destruction d'un autre et son apparition n'est que sa victoire dans ce combat; en outre, il ne continue à exister que tant qu'il n'a pas été anéanti par un autre, qu'aussi longtemps qu'un autre n'est pas

apparu à ses dépens. Tout corps inorganique, qu'on nous permette cette l'expression, veut vivre; mais dès qu'il existe, il n'en demande pas davantage; dès lors, il ne lutte plus que pour la vie, pour le statu quo, pour ce qui est; il ne défend que son statu quo, il ne redoute que de perdre ce qui constitue son existence. Il en est autrement de ce que nous observons dans la matière vivante. Tout être vivant croît sans fin au dépens de tout le reste; c'est pourquoi il lutte, non seulement pour la vie mais aussi pour la croissance; l'existence seule, je veux dire la conservation pure et simple du statu quo, pour l'être organique n'est pas possible; car tout être animé est tenu de croître sinon de périr; autrement dit, pour lui, il n'y a pas de milieu entre la croissance ou la ruine; aussi, en ce qui le concerne, la lutte pour la vie, est-elle la lutte pour la croissance. C'est ce que dit avec une impeccable justesse Kolph: „la lutte pour la vie n'est nullement la lutte pour la conservation de son intégrité propre, la lutte pour la satisfaction des besoins irréductibles de l'existence, mais la lutte pour la croissance; la lutte pour la vie est la lutte pour l'accroissement de la vie et non la lutte pour l'existence seulement“. C'est là précisément qu'est la différence qui sépare la matière vive de la matière inerte; cette dernière combat pour sa conservation et non pour sa croissance, pour son extension. Aussi le corps inerte peut-il vaincre, le corps vivant ne peut que succomber. Quelle que soit la générosité du milieu à l'égard du corps vivant, ce dernier n'en aura jamais assez; il ne discontinuera jamais de lutter avec le monde qui l'environne; car la vie est une croissance sans fin. On conçoit que, tendant sans cesse à grandir, la matière vive ne saurait atteindre la limite de ses besoins, ne saurait jamais être satisfaite de son état actuel: elle ne cesse de chercher à ravir au milieu qui l'entoure des richesses toujours nouvelles. Cette lutte ne saurait être victorieuse; la matière vive est toujours et partout vaincue par le milieu. Il est facile de se convaincre que, pour un être vivant, le propre de son existence est de croître. L'animal ne lutte pas seulement pour son existence propre, mais aussi pour la

nourriture nécessaire à l'augmentation de sa postérité; l'animal mis dans l'impossibilité de lutter pour l'existence envisagée comme croissance, périt dans sa postérité; car les espèces animales qui obtiennent trop peu de nourriture pour suffire à leur croissance par postérité, ne se reproduisent plus; donc elles périssent. Il ne suffit pas à un animal d'avoir de quoi se sustenter, il lui est indispensable d'avoir assez de nourriture pour se reproduire, et il lutte pour se reproduire exactement avec autant d'énergie que pour se sustenter. Si, pour la matière vive, la lutte pour la vie n'était pas véritablement la lutte pour la croissance, en ce qui concerne certains animaux et végétaux, cette lutte serait très légère; il est tout au moins possible de concevoir telles conditions dans lesquelles cette lutte serait victorieuse. Mais, comme ce qui vit combat non seulement pour sa conservation mais aussi pour sa croissance, dans le monde organique, la lutte ne saurait jamais prendre fin et n'est marquée que par des défaites; dans cette arène, il n'y a jamais de victoire complète et il ne saurait y en avoir; il n'y en a jamais eu.

Toute la matière animée lutte contre la matière morte, et grandit aux dépens de cette dernière autant que le lui permettent les lois de la mécanique, de la physique et de la chimie; en fait, tout être vivant lutte avec le reste du monde entier, et l'issue de cette lutte est encore subordonnée aux lois de la mécanique, de la physique et de la chimie. Seule l'impossibilité de croître au delà de certaines limites à raison des conditions physiques ou de la composition chimique du milieu, arrête la lutte pour la croissance; après cet arrêt, survient une lutte de courte durée pour l'existence seule qui redevient bientôt une lutte pour la croissance, sinon, c'est la mort. Un organisme complexe peut lutter quelque temps pour l'existence seulement, mais cette lutte ne saurait être que de courte durée; si les conditions de cette lutte ne se modifient pas dans un sens favorable, l'organisme périt. Il est vrai que l'insuffisance, dans le milieu ambiant, des éléments nécessaires à la croissance, transforme la lutte pour la vie en lutte pour l'existence; mais la vraie lutte

pour la vie, c'est-à-dire la lutte pour la croissance, ne prend jamais fin. Ainsi, si nous admettons, par exemple, que les lièrres n'augmentent ni ne diminuent en nombre, il n'en est pas moins constant que chaque lierre, luttant pour la croissance de son espèce, il naît plus de lièvres que le milieu n'en peut nourrir, par conséquent beaucoup d'entre eux meurent en bas âge. Je ferai remarquer, en passant, que rien ne prouve qu'il existe des espèces animales ou végétales dont le nombre d'individus ne croisse ni ne diminue; tandis que, au contraire, nous constatons que les espèces qui, pour une raison quelconque, ne se multiplient plus, s'étiolent et périssent.

Cet éternel combat pour la croissance a pour résultat „l'adaptation“. La matière vive en général et tout organisme vivant en particulier croît dans des proportions déterminées par les conditions extérieures; aussi la matière vivante est-elle forcée de s'adapter à toutes les conditions, de se modifier avec le milieu; c'est la raison pour laquelle les modalités de la vie sont tenues d'être aussi variées que le sont les conditions extérieures. Toute modalité vitale, tout être animé, tout organisme est tenu de lutter contre les conditions extérieures, et, par conséquent, de s'adapter à ces conditions afin d'atteindre au maximum de sa croissance. L'insatiabilité qui est la raison de la lutte perpétuelle, est aussi celle de la faculté infinie d'adaptation et, par suite, de l'infinie variété des modalités vitales. La lutte, non seulement pour la vie, identique à celle que livre la matière inorganique, mais aussi la lutte pour la croissance, et, à raison même de celles-ci, les adaptations et les modalités infinies de la vie sont les conséquences nécessaires de la loi fondamentale de la vie. Tout organisme, tout genre, espèce, classe, tout en un mot, par la vertu de l'insatiabilité, est obligé de s'adapter et de se modifier suivant les conditions extérieures; aussi toute modalité de la vie est-elle une nouvelle conquête, une acquisition nouvelle vouée à jamais à l'œuvre de la croissance de la matière vive.

Cette conception nous oblige à renoncer à la division, dénuée de fondement, des animaux et des végétaux en animaux

et en végétaux supérieurs et en animaux et végétaux inférieurs. Et en effet, pourquoi le singe serait-il supérieur au bacille de la phtisie, la grenouille inférieure au tigre? La base de cette ancienne division était dans le degré auquel se trouvent placées les espèces à l'égard de l'homme; plus l'animal se rapproche de l'homme plus il serait élevé dans l'échelle des êtres. Mais est-il besoin de démontrer combien cette division est étrangère à la science biologique. Nous pouvons parler d'organismes plus ou moins compliqués; et, à ce point de vue, la constitution du tigre est incontestablement plus complexe que celle d'un champignon commun; mais pourquoi le tigre serait-il supérieur au champignon, nous ne saurions le dire. L'idée de supériorité et d'infériorité ne peut avoir d'importance que quant au but; tel sujet est supérieur qui remplit plus complètement un but donné et le réalise plus sûrement; sous ce rapport, par exemple, on conçoit parfaitement les divisions de la société en classes, et la supériorité des hautes classes. Mais pourquoi l'animal serait-il supérieur au végétal, le mammifère au poisson?

Tout ce qui vit a un but, tend à une fin unique: la croissance; et tous les êtres sont au même degré soumis à la même loi. Ils ne diffèrent que dans le degré de complexité de leur constitution, des appareils à l'aide desquels chaque espèce absorbe le milieu ambiant ¹⁾. Les données actuelles de la science nous laissent dans une ignorance absolue quant à la question de savoir quelles espèces, quelle modalité vitale réalise le mieux la loi fondamentale de la vie, atteint de plus près ses fin. Tout croît et périt; tout est en lutte perpétuelle avec le monde entier; tout est limité dans sa croissance par les lois de la mécanique, de la physique et de la chimie qui régissent la matière inerte et par celles auxquelles obéit la matière organique, lorsque la vie du sujet se soutient également aux dépens de celle-ci. Les animaux, un

1) Cette opinion acquiert de jour en jour ses droits de cité dans la biologie actuelle. Ainsi elle est assez amplement développée dans l'intéressant ouvrage de Naaske. *Gestaltung und Vererbung*. 1893.

loup par exemple, aussi bien que les parasites qui vivent dans leurs corps, tels les vers, sont soumis à la même loi, poursuivent le même but. Il est évident que celui-là seul est supérieur qui remplit mieux la loi fondamentale de tout ce qui vit. A ce point de vue, nous ignorons, du loup ou de ses vers lequel est supérieur ou plus parfait, lequel est armé d'appareils mieux adaptés, d'instruments de lutte plus puissants pour la croissance. Le loup et ses vers sont l'un et l'autre pourvus d'appareils de lutte pour la croissance; mais, à raison de la complexité relative de sa constitution, le loup est moins apte à lutter pour la vie, à s'adapter à des conditions instables, que ses parasites, dont la constitution est relativement moins complexe; aussi les loups peuvent-ils être facilement exterminés; tandis qu'il est certainement au dessus de nos moyens d'avoir raison des parasites. Plus la constitution d'un animal ou d'un végétal est complexe, moins, paraît-il, est considérable son aptitude vitale, moins il lui est facile de lutter et de s'adapter; par suite, l'organisme complexe est indubitablement, non pas supérieur, mais bien inférieur aux organismes moins complexes, lesquels, eux, sont aptes à vivre dans des conditions qui amèneraient la mort d'organismes relativement plus complexes. Les organismes simples, — c'est un fait bien avéré, — peuvent se multiplier beaucoup plus vite que les organismes complexes; par suite, ils remplissent certainement d'une manière plus complète la loi fondamentale de la vie; car ceux-ci sont inaptes à vivre même dans un milieu entièrement satisfaisants pour ceux-là. Il est également impossible de déterminer, avec une précision parfaite ou même suffisante, le degré de complexité des organismes; par conséquent, à ce point de vue aussi, nos raisonnements ne sont pas d'une justesse absolue. Plus une modalité vitale est simple, moins est considérable l'ensemble des conditions qui la dominent. Le protoplasme vivant ne dépend que de conditions mécaniques, physiques et chimiques; et sa dépendance, même à l'égard de ces conditions, n'est pas très rigoureuse, elle a des limites assez élastiques; ainsi il peut vivre dans des températures variant entre les plus hautes et les plus basses, sous une lumière d'in-

tensité diverse, et il n'absorbe que des compositions chimiques relativement simples. Plus la modalité vitale est complexe, plus les conditions dans lesquelles elle peut vivre sont étroites et rigoureuses; et plus aussi sont nombreuses et variées les conditions de sa subordination au milieu. Enfin la vie des modalités vitales les plus complexes n'est possible qu'aux dépens de la matière vitale. C'est ainsi que l'existence des animaux dépend de celle des végétaux et que toute modification dans l'existence de ces derniers a une influence en retour sur celle des premiers. Plus l'animal est „supérieur“ plus il dépend des modalités inférieurs; tandis que l'existence des animaux inférieurs ne dépend nullement de celle des animaux supérieurs. L'existence des carnivores dépend, est subordonnée à celle des herbivores, mais la réciproque n'est pas; donc, les modalités inférieures de la vie agissent sur les modalités supérieures, et la réciproque n'est pas. On ne peut traiter de la supériorité ou de l'infériorité des animaux et des végétaux plus ou moins parfaits que dans le sens qui précède; plus la modalité vitale est élevée, moins elle a d'influence, moins elle exerce d'action sur le monde qui l'entoure; et, au contraire, plus est simple la constitution de l'organisme, plus est importante son action, son influence. Ce n'est qu'à ce point de vue seul qu'il serait permis de diviser les animaux en supérieurs et en inférieurs. En réalité, toutes les modalités vitales qui ne s'éteignent pas sont également supérieures et également inférieures.

En contemplant l'infinie variété des modalités de la vie, nous sommes stupéfaits de l'habileté que la matière vive manifeste dans la poursuite de ses fins; chacun des détails, chacune des modalités de la vie est une nouvelle création ayant pour objet la réalisation des fins intimes, éternelles de tout ce qui vit; comparée à celle de la nature, l'ingéniosité de l'esprit humain n'est que stérilité; notre imagination ne saurait rien créer de plus conforme au but, nous ne pouvons rien imaginer qui soit plus adapté aux fins qu'il s'agit de réaliser; tout ce que notre imagination pourrait concevoir dans le but de compléter

ce qui existe ne serait que monstruosité; car rien ne saurait mieux répondre aux fins de la vie. Nos efforts pour modifier les races d'animaux et les espèces végétales ne sont couronnés de succès qu'autant que nous suivons les indications de la nature, qu'autant que nous modifions les conditions de milieu de telle façon que l'organisme, mieux et plus efficacement, soit à même d'user des appareils dont il est nanti pour croître et se multiplier.

Nous savons que la quantité de matière demeure, quoiqu'il arrive, immuablement la même; et nous en savons la raison; mais le rapport de quantité entre la matière inerte et la matière vivante ne cesse de varier. Connaissant la propriété fondamentale de la matière vive, nous concevons la raison pour laquelle ce rapport ne cesse de varier; mais, quant à présent, nous ne pouvons déterminer quantitativement, même par à peu près, ce rapport; nous ne savons pas si la quantité de matière vive va en augmentant ou en diminuant. La somme, la quantité de matière vive ne dépend pas d'elle-même, mais bien de la matière inerte; elle ne cesse d'augmenter dans la mesure que le lui permet cette dernière et, d'une manière plus générale, les conditions cosmiques; partout et toujours, là, où il existe de la matière vive, celle-ci croît aux dépens de celle-là; car si le Sahara était arrosé, il s'y produirait autant de matière vive que peut en produire le sol du Sahara fécondé par les eaux. Partout et toujours, la quantité de matière vive tend à croître aux dépens de la matière inerte, cette quantité ne dépend point de la matière vive elle-même; car, par essence, par ses propriétés intimes, elle ne connaît pas de bornes; elle est infinie; elle est sans limite. Seule la matière inerte est finie, limitée; mais c'est elle qui pose des limites, des bornes à la matière vive.

Notre esprit ne peut se représenter, ni concevoir l'illimité, l'incommensurable; ce sont là quant à lui des idées relatives; aussi ne pouvons-nous nous représenter ni concevoir la matière vive autrement que limitée, circonscrite par la matière inerte.

Dans son impuissance à concevoir l'illimité et l'infini, à l'in-

fini et à l'illimité de la vie notre esprit oppose la mort. Telle est la nature de notre esprit que nous ne pouvons rien concevoir d'illimité, rien nous représenter sans sa contre-partie, sans son contraire, sans ses bornes. Hegel se trompait lorsqu'il pensait que la véritable loi de la vie répondait à cette loi de notre pensée¹⁾. La vie ne contient aucunement la mort; elle ne définit pas celle-ci. La mort n'est pas un développement, une conséquence, une déduction de la vie; la mort n'est pas l'antithèse obligée de la vie; le lien entre la vie et la mort n'est pas dans les lois-mêmes de la vie; en un mot, la vie ne renferme pas en elle la mort. La vie est éternelle de même que la matière vive. La mort n'est qu'une action des conditions externes sur la vie; par conséquent la mort n'est pas un phénomène inévitable dont la raison est dans la nature même de la matière vive. La mort est une limitation de la vie inhérente aux conditions extérieures imposées, du dehors, à la matière vive; elle n'est nullement une fin naturelle, fixée par la loi-même de la vie. Tout phénomène, toute opération chimique a un terme fixé par les lois-mêmes du phénomène, par les lois de l'action chimique elles-mêmes; et, dans le sens de terme, la mort est l'antithèse naturelle, la limite de tout dans ce monde. Il est vrai que toute opération chimique prend fin dès que les atomes, ayant constitué les corps mis en contact, sont entrés, les uns à l'égard des autres, en relations de rapport déterminées; dès lors, l'opération est achevée; elle s'éteint; elle meurt par l'effet de sa nature intime propre. Revenant à l'exemple tiré du phénomène de la diffusion, dont nous nous sommes déjà servis, reportons-nous à la fin de cette opération, au moment où les deux liquides ont atteint le même degré de saturation, où ils sont également épaissis; ce moment c'est la mort; l'opération a pris fin, par la raison que, en vertu de lois qui nous sont bien connues, elle ne pouvait évidemment durer davantage.

1) Hegel se référait à cette proposition de Spinoza: *omnis determinatio est negatio*.

En fait, la vie cesse, ce qui vivait meurt; mais la mort n'intervient pas par la raison que telle est la loi de la vie, non parce que la matière vive elle-même recèle la cause de la mort, ni que la force vitale, à l'instar de celle des atomes de la matière inerte, soit jamais épuisée, mais, uniquement, parce que les conditions extérieures anéantissent la matière organique. La mort a pour cause non des conditions internes, mais des conditions externes. En soi, la vie est éternelle et infinie ainsi que le proclament et l'observent depuis si longtemps tous les peuples¹⁾ de la terre. Il est très possible que la foi dans l'éternité de la vie, la croyance à l'immortalité soit née, non seulement des considérations d'ordre moral élevées, non seulement du phénomène des songes, — ainsi que l'admet la science contemporaine, — mais aussi de la contemplation de la nature dont les peuples, à l'aurore de la civilisation, étaient plus rapprochés que nous. L'homme primitif entend mieux que nous ces paroles de Victor Hugo: (Contemplations: Ce que dit la bouche d'ombre) „Tout „parle. Ecoute bien. C'est que vents, onde, flammes, arbres, „roseaux, rochers, tout vit. — Tout est plein d'âmes.“

L'homme primitif vivait en contact direct et incessant avec la nature dont il subissait incessamment l'action et les lois. Nos lointains aïeux sentaient la nature; aussi l'avaient-ils animée; ils la regardaient comme divine.

La vie, qui par essence est éternelle et sans limite, est aussi perpétuellement brisée par la mort, parce que les conditions extérieures la ruinent; parce que le milieu détruit la matière vive. Notre planète est ainsi faite que la matière vive

1) on sait que *Lucretius* (De Rerum naturae V. 1165—1175) pensait déjà que les songes constituent une preuve de l'immortalité de l'âme; grâce à *Tylor* (Civilisation primitive T. I. ch. XI) et *Spencer* (Principes de sociologie t. I.) cette opinion est aujourd'hui généralement admise. Quant à moi, je ne puis, en aucune façon, consentir à admettre que les songes soient la principale source de la foi dans l'immortalité de l'âme. Des observations sur les enfants nous donnent la conviction que l'être le plus naïf distingue très clairement la réalité du rêve. La manière actuelle d'envisager ce sujet demande à être contrôlée par les psychologues.

y est irréductiblement vouée à la destruction, que la loi vitale ne peut y régner d'une manière absolue, ni s'y exercer dans son intégrité. Il est facile de concevoir que, quelle que soit l'étendue de l'espace, quelle que soit la quantité de lumière, quelque énorme que soit la quantité de matière inorganique répandue sur la terre, voire dans l'univers entier, il est impossible qu'il n'y ait pas de limites à l'insatiable accroissement de la matière vive; car, s'il n'en était ainsi, celle-ci finirait par remplir tout, par tout absorber. Nous ne pouvons certainement concevoir aucune condition quelconque, nous ne pouvons rêver aucune organisation de l'univers, quelle qu'elle soit, au sein desquelles la loi vitale puisse s'exercer dans son intégrité, aucun état des choses permettant à la matière vive de perpétuellement augmenter. Mais cette impuissance de notre esprit, n'entraîne pas l'impossibilité en soi de cette réalisation intégrale de la loi vitale¹). Et il n'est pas moins vrai que, par essence, la matière vive ne saurait jamais arriver au moment où elle soit forcée de cesser de grandir; les conditions extérieures seules lui posent d'infranchissables limites. Par conséquent force nous est de nous borner à affirmer, bien que nous ne puissions le concevoir, que, si les conditions extérieures ne limitaient pas la vie, la matière vive augmenterait éternellement suivant les trois dimensions. Cependant, comme dans l'univers l'éternel et l'infini sont impossibles, tout ce qui vit est condamné à périr; mais non, toutefois, ainsi que le pense Wundt²), par la raison que, jede Entwicklung trägt den Keim des Todes in sich.

Pour prouver l'immortalité de la matière, il suffit de raisonner ainsi: si les conditions extérieures sont propices une cellule se dédouble formant deux cellules; chacune de ces deux nouvelles cellules se dédouble en deux autres cellules; et, si les conditions continuent à être favorables, ce dédoublement peut continuer à l'infini; en admettant, au contraire, que les conditions ne se prêtent pas à ce dédoublement infini un certain

1) Mill. Système de logique. T. J. livre II, ch. VII.

2) Logik. Bd. II, I. 477.

nombre de cellules, provenant du troisième ou du quatrième dédoublement, périssent; mais, quelle que soit la série des dédoublements successifs qui périssent, ces cellules ne périssent que par l'effet des conditions extérieures, et non par suite du défaut de force, du manque d'énergie propre de la première cellule; cette force, cette énergie ne s'épuisent évidemment pas; elles ne sauraient s'épuiser dans aucun des dédoublements successifs, par la raison que chaque cellule, quel que soit le dédoublement d'où elle provienne, est absolument identique à la cellule initiale. Dans aucun des dédoublements successifs, la mort ne peut intervenir par l'effet de cause tenant à la nature propre de la cellule; la mort n'intervient que par l'effet du hasard, en raison des conditions extérieures; la cellule frappée aurait pu ou se dédoubler ou périr; dans le premier cas, c'eût été une conséquence naturelle de sa nature propre, dans le second, un résultat amené par les conditions extérieures seules.

Les phénomènes que nous observons dans les organismes complexes, formés de millions de cellules distinctes, ne sont pas complètement identiques. A proprement parler, ces organismes ne jouissent jamais de la vie intégrale dans toutes leurs parties; certaines des parties dont ils sont formés sont incessamment en voie de destruction et d'anéantissement; et, encore cette fois, il nous est impossible de nous faire une idée de ce qu'il adviendrait d'un organisme si, dans toutes les parties dont il est formé, il jouissait de la vie intégrale dans toute sa puissance, c'est-à-dire s'il absorbait le milieu et augmentait en raison de ses aptitudes essentielles. Pour une innombrable quantité de causes, dont quelques unes nous sont connues et d'autres nous échappent, tout organisme complexe est organisé de telle façon que partie des tissus qui le composent croissent ou périssent dans des proportions telles que, jusqu'à un certain âge de son existence, cet organisme va en augmentant; après cette période de croissance, survient, dans son existence, un moment d'équilibre approximatif entre les forces de la vie et celles de la mort; puis il entre dans une phase, dans laquelle les

phénomènes de destruction dominant ceux de la vie, il finit par disparaître en tant qu'individu. Dans leur jeunesse, les animaux et les végétaux croissent; puis ils produisent une postérité, c'est-à-dire qu'ils continuent à croître en dégageant d'eux-mêmes de nouveaux organismes complets ou ce qui sert de point de départ à ces derniers; finalement ils meurent. Ce qui différencie, sous ce rapport, les organismes les plus simples, les cellules, des organismes complexes formés de plusieurs cellules, — pour autant du moins qu'il soit à notre connaissance, — c'est que l'existence des premiers aboutit à la mort ou au dédoublement, tandis que celle des seconds est arrêtée seulement par la mort précédée ou suivie de leur reproduction. Si la cellule la plus simple ne meurt pas, elle se dédouble; quant à l'organisme complexe il ne meurt qu'après avoir tiré de lui-même sa postérité. Bien que, à première vue, cette différence n'ait pas une importance essentielle, si nous pénétrons plus avant dans l'intelligence du phénomène, nous nous apercevons que la cellule la plus simple peut très bien ne pas mourir, tandis que l'organisme complexe, dans les conditions les plus favorables même, ne se multiplie qu'aux dépens de sa propre conservation. Dans l'organisme complexe, le dédoublement de la cellule est remplacé par la reproduction; c'est pourquoi, bien qu'en celui-ci la vie soit immortelle, elle ne se perpétue, quant à lui, que dans sa postérité; mais, lui, il périt.

La physiologie comparée nous fait connaître qu'entre le dédoublement de la cellule et la reproduction des mammifères, il existe une série infinie de modes transitoires de reproduction. Au point de vue scientifique le plus rigoureux nous pouvons donc envisager l'acte de la reproduction comme une opération essentiellement identique; à travers une série de formes graduelles le dédoublement de la cellule aboutit à la conception du produit dans le sein de la femelle fécondée par le mâle. L'opération n'est-elle pas identique? une augmentation, une croissance; à cela près que dans la forme la plus simple, la cellule mère ne périt pas, tandis que, dans l'organismes supérieur, l'or-

ganisme mère périt après avoir détaché de soi les organismes de sa postérité. Quant à la vie, elle continue; toute partie de l'organisme disparu, qui a été détachée en vue de la production de la postérité, porte en soi la vie infinie, la vie éternelle. Dans des conditions propres, l'organisme n'est anéanti qu'après avoir détaché de soi sa postérité; après quoi, il entre dans la phase de la destruction, de l'anéantissement de la somme des cellules et des tissus qui le constituent; mais, une partie de lui-même, la somme des cellules qui servent à la croissance de sa postérité reste en vie, et continue, réalise la loi fondamentale de la vie; toutes les autres cellules de l'organisme mère meurent; en tant qu'individu, cet organisme est anéanti. Il est donc évident que, même dans les organismes complexes, la vie est immortelle; la matière vive, des millions d'années durant, continue à grandir, celà, il est vrai, aux dépens d'autres cellules et d'autres tissus qui périssent et qui meurent.

En réalité, l'organisme complexe reproduit ce qui se passe dans la simple cellule; partie des cellules qui le composent meurent, d'autres se multiplient. La seule différence, c'est que les cellules simples périssent sans ordre de progression, par le seul effet du hasard; tandis que les cellules qui constituent un organisme complexe meurent dans un ordre déterminé. Ainsi, chez l'homme, la vieillesse, c'est-à-dire la destruction lente, commence par la destruction des racines des cheveux et celle des dents; dans l'arbre, l'ordre de destruction est différent.

Il est évident, quant à nous, que la plus simple cellule isolée, de même que l'organisme complexe, sont également sujets à la mort, c'est-à-dire qu'ils sont condamnés à la destruction, à périr sous l'action du milieu et des conditions dans lesquels ils existent. On s'explique que les organismes complexes périssent, meurent par fraction, peu à peu, progressivement: dans notre monde, il ne saurait en être autrement; mais nous ne concevons pas la raison pour laquelle la destruction de tout organisme complexe suit une progression déterminée, c'est-à-dire pourquoi la mort naturelle des organismes complexes se produit toujours sui-

vaut une progression toujours la même, par une série de phénomènes successifs déterminée.

Sénèque avait compris avec une grande netteté que notre existence est une somme, une série des phénomènes de la vie et de la mort; il a exprimé cette pensée avec précision en disant: „Notre erreur, c'est de ne voir la mort que devant nous, elle est en grande partie derrière nous 1)“; et le grand physiologue Claude Bernard a donné à cette vérité une preuve d'une irréprochable précision. Et, en effet, dans tout organisme complexe, parallèlement aux phénomènes de réfection, c'est-à-dire de vie, se produisent les phénomènes de destruction, c'est-à-dire de mort. Dans la jeunesse, les phénomènes de réfection dominent; puis, quand l'organisme commence à détacher de lui les éléments de sa postérité, les phénomènes de réfection et de destruction se compensent; dans les animaux supérieurs, simultanément avec les phénomènes de la réfection, la formation des graines, ceux de la destruction prennent une allure accélérée. La lutte entre la vie et la mort, dans les organismes complexes, est incessante; aussi Claude Bernard avait-il entièrement raison quand il écrivait: „en nous la vie est inséparablement liée à la mort“. En nous, les phénomènes de destruction sont incessants, par la raison que, dans ce monde, — tout au moins quant à présent, — la vie n'est possible qu'aux dépens de la mort, qu'aux dépens de la destruction. Si la mort n'était pas, étant donnée l'étroitesse, les limites restreintes de notre monde, la matière, toujours grandissante, finirait par ne plus trouver de place. L'existence d'un organisme complexe est un ensemble de phénomènes de réfection, c'est-à-dire de vie, et de phénomènes de destruction c'est-à-dire de mort. Sous l'influence des conditions du milieu, un organisme ne peut manquer d'être détruit ne fût-ce que par parties. Et cela se conçoit; car il est impossible de s'arrêter à la pensée qu'une quantité aussi énorme de cellules puissent vivre, rien que vivre, vivre intégralement et vivre indéfiniment; une

1) Epître. I.

partie d'entre elles est obligée de périr. Toute la question est de savoir quand, à quel distance du moment de la naissance une cellule, un tissu quelconque doit disparaître; dans quel ordre doit se produire la mort des cellules et des tissus qui constituent un organisme. La science actuelle est impuissante à répondre à ces questions. Quant à présent nous devons nous borner à répéter ce qu'a déjà dit Sénèque: *Qui nascitur contigit, restat mori* ¹⁾. rest

Nous ne connaissons d'autre base à la donnée de la durée de la vie, à celle de la cellule, à celle des tissus que celle dont Pline avait nettement conscience en disant: „la nature n'a rien donné à l'homme de meilleur que la brièveté de la vie ²⁾.“ Il n'est pas douteux, toutefois, qu'il doive exister des lois déterminant la durée de l'existence de chacune des modalités de la vie, qu'il existe des principes en vertu desquelles certains insectes ne vivent que quelques minutes, tandis que certains arbres durent des siècles; il est évident qu'il est des causes pour lesquelles, dans les modalités complexes de la vie, les cellules, dont elles sont formées, meurent les unes avant les autres. Bien que nous concevions, en partie, la raison pour laquelle la destruction de certains organes entraîne la cessation de l'existence de l'individu, la cause pour laquelle certains organes, certains tissus sont plus importants à la conservation de la vie de l'organisme que d'autres, pourquoi, dans les organismes plus complexes, la cessation de la vie survient avec la destruction d'organes dont l'intégrité est moins indispensable à l'existence d'organismes moins complexes; toutes ces connaissances ne nous donnent ni le comment ni le pourquoi de la durée de l'existence de certaines espèces animales et végétales ni de l'ordre dans lequel périssent successivement les cellules constituant un organisme donné. Comment se fait-il que l'homme ne puisse pas dépasser l'âge de 150 ans? il n'est pas en nous de répondre à cette question. Nous savons, uniquement, qu'une partie des cellules qui consti-

1) Epître. 99.

2) Hist. nat. VII. 52.

tuent notre organisme est condamnée à périr et que les principaux organes de notre corps, étant atteints par le phénomène de la destruction, notre existence cesse. Nous en savons même la raison. Mais nous ne savons pas l'essentiel, savoir : pourquoi est-il impossible à l'homme de dépasser l'âge de 150 ans, et, au cheval, par exemple, celui de 50 ans ; qu'est-ce qui fait que certains de nos organes sont atteints par la destruction avant les autres.

Mais, à vrai dire, il n'y a rien de surprenant à ce que nous ne puissions pas répondre à ces questions. Nous savons encore si peu de chose sur les conditions mêmes de notre existence, sur les procédés, les moyens, le mode d'action par lesquels notre organisme est attaqué et détruit par le milieu !

Il n'est pas jusqu'à la bactérie, cette formidable ennemie de notre vie, qui ne nous soit connue que depuis quelques années à peine ; il n'y a pas bien longtemps que nous ne soupçonnions même pas son existence. Jusqu'à ces derniers temps, avons-le, nos connaissances générales de ce qu'est la vie, et de l'action du milieu sur notre organisme étaient si indécises et si restreintes que l'origine de certaines maladies, aujourd'hui reconnues comme étant uniquement provoquées par des microorganismes vivants, n'en semblaient pas moins, aux yeux de la science incomplète de cette époque, parfaitement expliquée. Nous ne soupçonnions pas l'immense puissance de la vie ; nous ne nous doutions pas que toutes les maladies qui nous atteignent ont pour causes de petits êtres vivants. Aujourd'hui, nous sommes en droit de conjecturer que la vie est partout ; et nous ne pouvons douter que le perfectionnement des méthodes d'investigation nous permettra de découvrir de nouveaux phénomènes, de nouvelles modalités vitales aussi peu soupçonnés, à l'heure qu'il est, que l'étaient, il y a peu de temps, les bactéries. Mais l'humanité attendra longtemps encore la réponse aux questions que nous venons de poser.

D'ici là, nous pouvons affirmer que la mort, cette *ultima linea rerum* ¹⁾, est la limite de notre existence uniquement

1) Horace. Epode. I. 16.

par la raison que la matière vive immortelle ne cesse d'être battue en brèche par la matière inorganique. Que, véritablement, le milieu environnant seul détruit notre organisme, cela ressort encore de l'énormité des oscillations des limites extrêmes de notre existence, lesquelles varient entre quelques secondes et 150 ans; car le milieu environnant frappe de mort l'enfant à l'instant même de sa naissance ou permet à l'homme d'atteindre jusqu'à 150 ans. Tout le monde admet que, si nous connaissions les agents défavorables à notre organisme, nous pourrions atteindre à cette extrême vieillesse; c'est, d'ailleurs, de toute certitude; il n'est même pas utopique de penser que, dans l'avenir, les conditions défavorables à notre organisme étant étudiées avec une perfection quant à présent encore inconcevable, les limites de la vie humaine seront reculées jusqu'à 200 ans. „Les hommes ne meurent pas; ils se tuent“, disait déjà Buffon. Ajoutons qu'ils se tuent parce qu'ils ne connaissent pas les conditions dans lesquelles s'écoulent leur existence, les facteurs qui abrègent leur vie par des moyens échappant à notre compréhension. L'énorme différence dans la durée de la vie des différents individus nous prouve d'une façon irréfragable que nous ne savons même pas par à peu près comment réagit sur nous le milieu qui nous environne. Pour nous la mort n'est qu'un accident.

Nous sommes tellement habituées à appliquer les lois, actuellement de nous bien connues, de la matière inerte aux phénomènes de la vie qu'il nous est tout bonnement difficile de nous faire une conception régulière de la vie, de la vie si essentiellement et complètement distincte des causes chimiques et physiques.

Longtemps encore, malgré nous, nous continuerons à nous expliquer les phénomènes vitaux de la même manière que les phénomènes du reste de l'univers, et partant, à expliquer toute limitation de la vie par les propriétés inhérentes à la matière vive. Cette erreur entraîne fatalement à une conception fautive des phénomènes vitaux dont la limitation, les bornes ne sont jamais dans la matière vive elle-même, mais, toujours, au contraire, dans des causes extérieures à l'organisme. Seule

une intelligence bien nette de cette vérité, corollaire de la loi fondamentale de la vie, nous permet d'embrasser de haut l'ensemble de la science biologique et de saisir avec précision la différence essentielle séparant les phénomènes physiques et chimiques des phénomènes biologiques. Il convient que nous ne perdions jamais de vue que la vie est essentiellement éternelle et sans borne, et que toute limitation de la vie a pour cause les conditions extérieures¹⁾.

Nous nous sommes efforcés si longtemps d'expliquer les phénomènes biologiques par les seules lois de la physique et de la chimie, nous sommes si habitués à chercher des similitudes entre la matière vive et la matière inerte que nous nous sommes presque persuadés que la vie n'est qu'une série d'opérations chimiques et physiques. Tout indice de la différence essentielle séparant la matière vive de la matière inerte était jadis accueillie avec défiance; c'est ainsi, par exemple, que le remarquable ouvrage de Bunge²⁾ n'a pu être apprécié à sa valeur.

Nous étions tellement accoutumés à appliquer les lois du monde inorganique aux phénomènes biologiques et même aux phénomènes psychiques, que la science était impuissante à donner une définition régulière de la vie; aussi convient-il de reconnaître que la définition donnée par Aristote est bien plus proche de la vérité que celles de nos contemporains, reproduites par nous en commençant. Effectivement, la vie est la nutrition, la croissance et la décrépitude ayant pour cause un principe dont les fins sont en lui. Aujourd'hui nous savons, en effet, que le principe vital a ses fins en lui-même; et nous savons aussi quelles sont ces fins. Ce n'est que d'aujourd'hui que nous comprenons la portée géniale

1) Il est facile d'observer l'infinie puissance de la vie et sa limitation par les causes extérieures dans les contrées hyperboréennes. *Seebohm* (The geographical distribution on the Charadriidae) parle du réveil de la nature, au printemps sur les bords de l'Enissëi, sous le 66. degré de latitude: „Il est difficile, dit-il, de se faire une idée de la rapidité avec laquelle la nature se transforme sous l'influence du vent du sud. Une demie journée après la fonte des neiges on voit éclore les fleurs.“

2) *Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie.* 1887.

de la pensée du naturaliste poète Goethe disant: „der Zweck des Lebens ist das Leben selbst“. Nous ne pouvons que nous incliner devant cette géniale définition du but, du but renfermant le principe dans lequel est la raison de la nutrition, de la croissance et de la décrépitude.

Effectivement, le but de la vie est la vie, c'est-à-dire la croissance ayant pour cause l'insatiabilité de la matière vive. La croissance perpétuelle c'est-à-dire la vie, et non la mort, tel est le but de la vie. La mort est bien le bout, mais non le but de la vie ¹⁾.

1) Essais III, 12.

432

Est

2-

A-13672

24771