

Inv. 4082.

274968

PUBLICATIONS DU BULLETIN
DE LA
Société des Médecins et Naturalistes
DE JASSY.

Inv. A. 52. 232

PREMIERS PRINCIPES
COMPOSANT LE MONDE

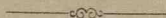
ŒUVRE INÉDITE

de

BASILE CONTA

ANCIEN PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE JASSY.

8479



111

JASSY
IMPRIMERIE NATIONALE
11, RUE ALEXANDRI, 11.

1888.



4082

re 47/04

CONTROL 1961


1961

L

B.C.U. Bucuresti



C6448



Avertissement de l'auteur.

Nous présentons au public la première partie d'un ouvrage posthume inachevé de B. Conta, qui porte le titre: *Essai de philosophie matérialiste. La Théorie de l'Ondulation Universelle* qui en forme la seconde partie, paraîtra prochainement.

La théorie de l'Ondulation a paru en roumain en 1877 dans la revue *Convorbiri literare*. Quant aux *Premiers principes composant le monde* ils sont inédits et le manuscrit est malheureusement incomplet. Diverses circonstances ayant empêché l'auteur de se livrer au travail, il abandonna provisoirement son manuscrit commencé en 1876. Lorsqu'il put reprendre la plume il résolut de refondre le texte entier afin de donner plus de développement à sa pensée qui avait muri. Il songeait à ses *Essais de Métaphysique* que la mort l'a empêché de terminer. Seule l'*Introduction* a été publiée de son vivant à Bruxelles.

Le bienveillant accueil que le monde savant a fait à la *Théorie du fatalisme* et à l'*Introduction à la Métaphysique*, nous engage à publier ces manuscrits quelque incomplets qu'ils soient. La même pensée nous a guidés

lorsque nous avons livré à la publicité une partie inédite de l'Ondulation universelle. Nous voulons parler de *l'Origine des Espèces* écrite en 1878. Le public nous pardonnera de ne lui offrir que des fragments d'une œuvre que la mort est venu briser en 1882.

B. Conta n'est certainement pas le premier venu. Son esprit profondément original a laissé des traces dans la philosophie évolutive. A côté des deux grandes généralisations qu'il a formulées sous le nom *d'assimilation et d'Ondulation universelles* (évolution ondoliforme), viennent se grouper une foule d'idées neuves que l'on reconnaîtra aisément surtout si on se rappelle que ses derniers écrits datent de 1882.

Lorsque nous aurons publié tout ce qu'il nous a laissé on se rendra mieux compte de la valeur du jeune philosophe—il n'avait que 37 ans—et on verra, nous l'espérons, que B. Conta a été non seulement un logicien remarquable mais aussi un novateur; que si d'un côté il a exposé les idées connues, avec une incomparable clarté, il a également formulé avec vigueur des hypothèses qui seront probablement un jour des vérités.

PREMIERS PRINCIPES
COMPOSANT LE MONDE

CHAPITRE PREMIER.

Exposé général.

Je commence par rapporter ici, en résumé, quelques propositions que j'ai développées ailleurs (1).

„Toutes les connaissances de l'homme ont pour origine les sensations qu'il éprouve lorsque le monde extérieur se met en contact avec les organes de ses

(1) B. Conta — *Théorie du Fatalisme*, Paris, G. Baillière, 1877.

sens. L'homme a, parmi les êtres organiques, les idées les plus nombreuses, les plus variées et les plus claires, parce qu'il a aussi les organes sensitifs les plus nombreux, les plus variés et les mieux définis. Comme l'homme descend des êtres organiques inférieurs, son système nerveux a certainement passé par tous les degrés de perfectionnement qu'on observe maintenant sur l'échelle des animaux. Ce système nerveux a commencé par être très-homogène et par n'éprouver qu'une seule espèce de sensation à tout contact avec le monde extérieur. Mais, dans la suite, il s'est différencié de plus en plus, en acquérant des organes sensitifs de plus en plus nombreux et différents, et en éprouvant par conséquent des sensations de plus en plus variées, jusqu'à ce qu'il soit arrivé à l'état de perfectionnement actuel chez l'homme. Aujourd'hui l'homme a cinq ou six sens extérieurs proprement

dits, tels que la vue, l'ouïe, etc., et, en outre, plusieurs organes pour les sens intérieurs. Ensuite, le nerf qui sert d'organe général pour un sens général est composé d'un très-grand nombre de fibres nerveuses irréductibles, ayant chacune la propriété d'éprouver une sensation irréductible subdivisionnaire de la sensation générale. Ainsi, par exemple, le nerf optique, qui sent l'image totale et complexe d'un objet extérieur, est composé d'innombrables fibres nerveuses dont une sent, par exemple, la couleur rouge, une autre la couleur jaune, telle autre la longueur ou la largeur, une autre encore la durée de l'objet, et ainsi de suite. De cette manière, il y a chez l'homme autant d'organes sensitifs irréductibles qu'il y a d'espèces de sensations irréductibles ou, pour mieux dire, d'éléments irréductibles dans les sensations générales ou complexes“.

„Le monde extérieur qui vient en

contact avec nos sens n'est pas absolument uniforme et homogène, il est composé d'éléments différents, ou si l'on veut, il a des qualités différentes. Chacune de ces qualités tend à influencer ou à exciter d'une manière propre le système nerveux de l'animal. C'est par suite de la répétition de ces influences diverses que le système nerveux est arrivé à exécuter des fonctionnements de sensation de plus en plus divers et à acquérir, par conséquent, aussi des organes sensitifs de plus en plus nombreux et différents. Le progrès, donc, de la différenciation du système nerveux est aussi pour nous un progrès de l'analyse du monde extérieur. Au commencement le système nerveux, n'éprouvant qu'une seule espèce de sensations, ne connaissait qu'une seule qualité indivisible, un seul mode de manifestation, du monde extérieur. Mais, en acquérant, dans la suite, progressivement 2, 3, 4,...

n organes sensitifs différents, il a reconnu successivement que la qualité unique d'auparavant du monde extérieur se subdivisait bien en 2, 3, 4,.... n qualités différentes et indivisibles. Chaque sensation différente et indivisible correspond à un élément, à une qualité différente, du monde extérieur. Mais ce monde n'a-t-il que les qualités, les subdivisions qui sont actuellement senties par nos organes? Et les qualités que nous considérons actuellement comme étant indivisibles le sont-elles en réalité? Probablement non. Rien ne nous autorise à croire que le système nerveux, qui est allé jusqu'à présent en se différenciant, ne se différenciera pas davantage à l'avenir et ne reconnaîtra pas, en conséquence, que les qualités que nous considérons actuellement comme étant indivisibles se subdivisent encore en d'autres qualités. Et puis, rien ne nous autorise à croire que, dans une autre partie du

monde réel, sur une autre planète par exemple, une espèce de système nerveux ne soit pas déjà arrivé à un degré de différenciation plus avancé que chez nous, et à une connaissance de qualités subdivisionnaires dont nous ne pouvons nous faire aucune idée. Au contraire, on est forcé d'admettre, par induction, comme très-probable, que, d'un côté, les qualités du monde extérieur se subdivisent jusqu'à l'infini ou, ce qui revient au même, que le nombre de qualités du monde extérieur est infini, et que d'un autre côté, le système nerveux peut se différencier jusqu'à l'infini, en percevant et en découvrant des qualités toujours nouvelles du monde extérieur et en n'arrivant jamais à connaître toutes les qualités existantes“.

Tâchons maintenant d'établir les premiers principes qui composent le monde. Il va sans dire qu'il ne s'agit ici que des premiers principes qui nous sont

fournis par la puissance actuelle de conception de notre cerveau et que, dans un avenir lointain où le cerveau humain sera plus différencié, on pourra aller plus au fond des choses, et on sera à même de reconnaître d'autres principes premiers encore plus élémentaires.

Dans l'antiquité „Démocrite, poursuivant et organisant l'œuvre philosophique „qu'il avait commencée en collaboration „avec Leucippe, a composé l'univers avec „les quatre principes suivants : le vide, „les atomes ou le plein, le mouvement, „la nécessité (1).“ Si l'on y ajoute l'espace et le temps, on complète, me semble-t-il, l'énumération de tous les principes premiers qu'on connaisse actuellement comme composant le monde.

Ces six principes sont des qualités irréductibles et universelles du monde

(1) Voyez l'*Atomisme grec et la Métaphysique*, par Ch. Lévêque, dans la *Revue philosophique*, 3^e année, N^o 4.

extérieur tout entier, parce qu'il n'y a aucune parcelle de ce monde qui ne contienne à la fois de l'espace, du temps, du vide, de la matière et du mouvement exécuté conformément à des lois nécessaires. Il est vrai que le vide exclut la matière avec son mouvement nécessaire, et *vice-versâ*. Mais, comme on le verra plus loin, le vide et la matière se fractionnent jusqu'à l'infini et se mélangent tellement que, tout en restant côte à côte, ils se trouvent ensemble jusque dans les parties infiniment petites de l'espace, de sorte que, par approximation, on peut considérer ces deux éléments comme des qualités de l'univers entier.

Ces six principes je les appelle des *qualités*, parce qu'ils sont tous contenus par chaque objet et par chaque fraction d'objet, qui se met en contact avec nos sens (sauf toutefois la réserve ci-dessus à l'égard de l'exclusion réciproque du

vide et du plein); de sorte que, tout en étant intellectuellement *séparables*, par suite de l'abstraction opérée dans notre cerveau, ils sont physiquement *inséparables*. Ce qui prouve encore, quoique d'une manière indirecte et insuffisante, que ces six principes sont les éléments inséparables d'un seul tout, c'est qu'ils se trouvent toujours dans le même rapport de quantité. Ainsi, plus grande est la quantité de la matière constituant un corps, plus grands sont aussi l'espace occupé par ce corps et le vide dans lequel il nage, plus long est le temps que durent l'existence et l'évolution de ce corps, plus grande est la quantité du mouvement que le corps exécute, et plus grand est le nombre des lois nécessaires qui gouvernent le mouvement du corps. Tout cela sera mieux établi dans la suite de cet ouvrage.

Etudions maintenant séparément ces principes :

SECTION I.

L'espace et le temps.

Kant est celui qui a soutenu avec le plus de succès que l'espace et le temps n'ont pas d'existence réelle dans le monde extérieur. Mais cette idée commence à être abandonnée par suite de la démonstration contraire faite avec beaucoup plus de succès par quelques penseurs de notre temps, et surtout par M. H. Spencer. Je ne rappellerai pas ici les arguments de M. H. Spencer, ni même ceux que j'ai cru pouvoir y ajouter dans mon ouvrage „Théorie du Fatalisme“ auquel je renvoie. Mais j'ajouterai ici une remarque nouvelle qui n'est pas, me semble-t-il, dénuée de toute valeur :

Kant admet qu'il existe réellement dans le monde extérieur une substance dont on ne peut pas connaître la nature

intime, et qui ne se révèle à notre connaissance que par l'impression qu'elle fait sur nos sens. Il admet, en d'autres termes, que les objets extérieurs sont inconnaissables en eux-mêmes, et que nous ne connaissons que les formes subjectives qu'ils revêtent pour arriver jusqu'à notre connaissance. D'un autre côté, il soutient que l'espace et le temps ne sont que de simples formes subjectives de l'intuition, pour la seule raison que les idées de l'espace et du temps accompagnent indissolublement et nécessairement toute sensation provoquée par le contact des choses extérieures avec les organes de nos sens. — Admettons pour un moment, ce qui du reste est loin d'être exact, que toute sensation est nécessairement unie à l'idée de l'espace et à celle du temps. Mais il faut remarquer que toute sensation est aussi nécessairement unie à l'idée de la substance, de la chose en soi, qui provoque

8448.



la sensation. Alors, pourquoi faire des distinctions arbitraires? Pourquoi admettre l'existence extérieure pour la substance, et ne pas l'admettre pour l'espace et le temps? Bien plus, la substance aurait, d'après les données de Kant, beaucoup plus de droit à être rangée parmi les formes subjectives que l'espace et le temps; parce que toutes les sensations, sans exception aucune, impliquent l'idée de la substance; tandis qu'il y a, contrairement à ce que dit Kant, bien des sensations qui n'impliquent pas nécessairement l'idée du temps et surtout celle de l'espace.

Je trouve que les idéalistes purs qui nient toute existence réelle en dehors de celle du *moi* sont un peu plus logiques que Kant. Mais celui-ci a peut-être cru voir une contradiction entre les affirmations des idéalistes purs qui, après avoir reconnu que l'état de conscience (the consciousness) comprend

deux éléments *essentiels*, le sujet et l'objet, admettent l'existence réelle du premier et nient toute existence réelle au dernier lorsqu'il se rapporte au monde extérieur. Kant, en voulant peut-être éviter de telles contradictions, s'est avancé d'un pas vers le réalisme; mais il n'est pas moins tombé pour cela, comme je l'ai montré plus haut, dans des contradictions au moins tout aussi graves.

Donc, le plus logique, c'est d'admettre l'existence extérieure de l'espace et du temps; et surtout de considérer ceux-ci comme des qualités du monde extérieur; attendu qu'on ne peut pas les en séparer.

SECTION II.

Le vide.

Démocrite soutenait l'existence du vide. Son raisonnement, comme le dit M. Lévêque dans son article cité plus



haut, se résume dans le syllogisme suivant :

„Deux corps ne peuvent occuper au même instant le même espace.“

„Or, si le mouvement se produisait sans l'existence du vide, deux et même plusieurs corps occuperaient au même instant le même espace ;

„Donc, le vide existe.“

Ce raisonnement est parfaitement juste. Il est vrai que Démocrite ne faisait pas la démonstration du principe que „deux corps ne peuvent occuper au même instant le même espace“, principe qu'il admettait comme un axiome. Mais, ce principe, peut-on aujourd'hui dire, est comme tous les principes solidement établis, une vérité résultant par *induction* de *notre entière expérience*, et partant incontestable.

De nos jours on a soutenu qu'il ne peut y avoir du vide absolu entre les corps ; attendu que les corps se trans-

mettent de la lumière, de la chaleur, etc., et que ces transmissions ne sauraient se faire à travers le vide. En conséquence, on a admis qu'il y a toujours entre les corps pondérables une espèce de matière très-subtile et impondérable qu'on a appelée éther. Mais, comme l'a bien remarqué M. Spencer, cet éther, pour se prêter à toutes les explications auxquelles il sert, ne peut avoir que la consistance fluide. Or, pour qu'un corps soit fluide, il faut bien que ses molécules glissent les unes sur les autres; et cela ne peut arriver que s'il y a, entre ces molécules, de l'espace libre, du vide. Et puis, ajouterons-nous, les vibrations de l'éther qu'on suppose nécessaires pour la transmission de la lumière, de la chaleur, etc., supposent que chaque molécule de l'éther en vibration oscille dans un espace plus grand que celui qui est occupé par son volume, et qu'elle est, par conséquent, entourée d'une certaine

quantité d'espace vide. Donc, l'existence du vide ne peut être contestée.

SECTION III.

La Matière.

On a vu plus haut que les rationalistes mêmes admettent l'existence d'une substance extérieure qui provoque nos sensations. Les matérialistes ont pu soutenir avec une très-grande apparence de raison que cette substance n'est autre chose que la matière. En effet, toutes les sciences positives reposent sur l'hypothèse nécessaire qu'il existe *quelque chose* dans le monde, une *substance quelconque* se manifestant par des phénomènes qui seuls peuvent arriver jusqu'à notre connaissance directe. D'un autre côté, ces mêmes sciences prouvent que tous les phénomènes connus ont certains

caractères communs ; ce qui nous conduit à admettre que tous les phénomènes sont des manifestations d'une seule substance qui est, en principe, toujours et partout la même. Cette substance, prise ensemble avec ses phénomènes, ne pourrait être autre chose que ce qu'on appelle *matière*, attendu qu'on a, de tout temps, donné ce nom aux choses qui frappent les sens, c'est-à-dire, à la plupart des choses qui arrivent directement ou indirectement à notre connaissance ; de sorte que, par analogie et par conséquence nécessaire de l'unité de la substance universelle, on devrait admettre que les choses mêmes qui ne frappent pas les sens, telles que les facultés de l'âme, doivent aussi faire partie du monde matériel, à l'instar des choses auxquelles on ne conteste en général pas la nature matérielle et qui constituent la majorité des choses connaissables. C'est en ce sens seulement que j'ai soutenu moi-même an-

térieurement qu'il n'y a rien autre chose au monde que de la matière ayant, bien entendu, ses propriétés et existant dans l'espace et le temps.

Mais je crois maintenant plus juste de dire que ce qu'on appelle matière n'est qu'un élément, qu'une qualité du monde, celui-ci constituant un seul tout indivisible. Ce qui est vrai seulement, c'est que la matière, étant la qualité la plus saillante, celle qui s'impose avec le plus d'évidence à notre perception, a pu être prise pour la substance, le noyau du monde. Mais, en réalité, il n'y a que des éléments dont l'ensemble constitue un seul tout, le monde. Le mot substance, voulant exprimer ce qui se trouve dans tous les éléments du monde ou ce qui est commun à tous, n'exprime en réalité, que l'idée de la liaison, de l'union de ces éléments. C'est en ce sens que le mot substance a pu indirectement exprimer

l'idée du tout divisible, du monde entier. Il est à remarquer que la substance ainsi comprise n'est pas une chose absolument inconnaissable. Car, du moment qu'on peut connaître les éléments dont se compose le monde et le rapport dans lequel ils se trouvent, il ne reste vraiment plus rien à connaître. Il va sans dire que la connaissance que nous pouvons acquérir du monde et de ses qualités est limitée, et essentiellement relative, variant avec l'organisation et le degré de différenciation de notre système nerveux. Mais ce que je veux dire, c'est qu'il n'y a pas de différence absolue de cognoscibilité entre tel et tel élément du monde, ou entre tel et tel rapport existant entre les éléments du monde. ✕

Pour revenir à la matière proprement dite, je rappelle ici qu'on s'est souvent posé ces trois questions : La matière est-elle en quantité infiniment grande ou

bien limitée? Est-elle divisible jusqu'à l'infini ou seulement jusqu'à une certaine limite? Est-elle, en principe, d'une seule ou bien de plusieurs espèces? Toutes ces questions peuvent être aussi posées à l'égard des autres éléments du monde, et elles doivent, à l'égard de tous ceux-ci, être résolues de la même manière. En effet, s'il est bien vrai que les six premiers principes dont il est question dans ce chapitre sont les éléments, les qualités indissolubles d'un seul tout, ils doivent alors se trouver partout ensemble. En conséquence, si l'on admet, par exemple, que le temps et l'espace s'étendent jusqu'à l'infini et que, d'un autre côté, ils sont divisibles jusqu'à l'infini, il faut en dire autant des autres éléments du monde, et par conséquent de la matière. Quant à la troisième question, il faut dire que la matière est d'une seule espèce, comme chacun des autres éléments du monde, sans quoi le nombre

des principes serait plus grand que six. Mais je reconnais que toute cette démonstration n'est, *pour le moment*, qu'une pétition de principes et qu'elle est loin d'être convaincante. Aussi tâcherai-je d'arriver à la même solution par une autre voie.

Quant à la première question, je me réserve, pour éviter les répétitions, de prouver plus loin, lorsque j'aurai établi les prémisses nécessaires, que la quantité de la matière ne peut être qu'infinie.

Abordons maintenant la deuxième question.

La matière constitue les corps proprement dits, et ceux-ci sont quantitativement divisibles. Mais le sont-ils jusqu'à l'infini ?

Mathématiquement, ils ne peuvent être que divisibles jusqu'à l'infini, attendu qu'ils sont des grandeurs. En effet, quelque loin qu'on pousse par la pensée la division d'un corps, et quelque petites

que soient les parcelles qu'on en obtienne, ces parcelles seront encore des corps, encore des grandeurs, et, par conséquent, encore divisibles ; car, il est même impossible de concevoir une grandeur mathématiquement indivisible. Mais, d'un autre côté, la divisibilité infinie est aussi, à proprement parler, une chose inconcevable. En effet, comme je l'ai montré ailleurs (dans ma *Théorie du fatalisme*), l'idée de l'infini n'est, en définitive, que l'idée de l'impuissance où nous sommes de concevoir au delà d'une certaine limite. Dire qu'une grandeur est infiniment divisible, c'est dire que nous pouvons continuer plus ou moins longtemps à la diviser par la pensée, jusqu'à ce que notre esprit, étant écrasé par la fatigue, s'arrête en chemin avant d'être arrivé à un terme. Or, c'est dire que tout ce qui se trouve sur le chemin à parcourir au delà de ce point d'arrêt est inconcevable. — Nous voilà donc forcés de choisir, entre deux chocs

inconcevables, la divisibilité limitée et la divisibilité infinie. Il y a pourtant un motif puissant qui doit nous décider à ⁶³ préférer la dernière: Lorsqu'on se met à concevoir la divisibilité limitée, on est frappé d'impuissance complète de conception dès le premier instant, on ne peut avancer d'un seul pas sur la voie qu'on s'est proposé de parcourir; tandis que, si l'on se met à concevoir la divisibilité infinie, on peut toujours commencer à aller, et on peut même avancer beaucoup dans cette voie avant qu'on soit complètement abandonné par ses forces. Il en résulte que, dans le premier cas, il y a absence complète de conception, tandis que, dans le dernier cas, s'il n'y a pas de conception proprement dite, il y a au moins un commencement de conception, et cela décide la question.

Mais, si la divisibilité mathématique des corps ne peut être qu'infinie, rien

ne s'oppose, en principe, à ce que leur divisibilité mécanique soit limitée. En effet, il n'est pas impossible que les corps soient composés d'atomes extrêmement petits qui, tout en étant des grandeurs, ne puissent plus effectivement être divisés. Seulement, ce n'est là qu'une simple possibilité, tandis qu'une très-grande probabilité tirée par induction de notre entière expérience, est, au contraire, en faveur de la divisibilité mécanique infinie.

Il y a eu pourtant, dans tous les temps, des philosophes qui ont soutenu que les corps sont composés d'atomes indivisibles.

Démocrite, entre autres, soutenant cette idée, en faisait la démonstration, au dire d'Aristote, en ces termes : „Puis-
„que le corps est censé doué de cette pro-
„priété (la divisibilité à l'infini), admet-
„tons qu'il soit absolument ainsi divisé.
„Mais alors que restera-t-il donc après

„ toutes ces divisions ? Sera-ce une gran-
 „ deur ? Mais cela n'est pas possible, car
 „ alors il y aurait quelque chose qui
 „ aurait échappé à la division, et l'on
 „ supposait, au contraire, que le corps
 „ était divisible sans aucune limite et abso-
 „ lument. Mais, s'il ne reste plus ni corps
 „ ni grandeur et qu'il y ait cependant
 „ encore division, ou bien cette division
 „ ne portera que sur des points, et alors
 „ les éléments qui composeront le corps
 „ seront sans aucune grandeur ; ou bien
 „ il n'y aura plus rien du tout. . . . Par
 „ conséquent, soit que le corps vienne
 „ de rien, soit qu'il soit composé (le sup-
 „ poser divisible à l'infini), c'est toujours
 „ réduire le tout à n'être qu'une appa-
 „ rence. . . . Il est absurde de croire que
 „ la grandeur puisse jamais venir de choses
 „ qui ne sont pas des grandeurs.“ (1)

(1) Voyez l'*Atomisme grec et la Métaphysique*, par
 Ch. Lévêque, dans la *Revue philosophique*, 3^e année,
 n^o 4, où j'ai trouvé la citation que je viens de re-
 produire.

La base de cette démonstration est, „comme on vient de le voir, le principe, non prouvé par Démocrite, mais admis par lui comme un axiome, que „rien ne vient de rien.“ Ce principe, peut-on dire de nos jours, est parfaitement vrai, parce qu’il résulte par induction de notre entière expérience. Mais, tout en se fondant sur un principe vrai, Démocrite fait, dans sa démonstration, violence à la logique: il admet bien que l’infini est ce qui ne finit plus, mais, sans prendre garde à cette définition sous-entendue, il dit que, si la division d’un corps pouvait être continuée jusqu’à l’infini, on arriverait à un point où il n’y aurait plus rien à diviser. Or. cela est absurde, car, une fois qu’on admet par hypothèse, pour le besoin de la démonstration, que les divisions et subdivisions progressives d’un corps peuvent être continuées jusqu’à l’infini, sans qu’on puisse jamais arriver à un terme, on ne peut pas con-

clure de la même hypothèse que ces divisions et subdivisions ont nécessairement un terme ; ce qui équivaldrait à dire que ce qui n'a pas de fin a une fin. Donc, la démonstration de Démocrite tombe.

La théorie atomistique des anciens a été ressuscitée par les modernes, qui admettent l'existence des atomes mécaniquement indivisibles. A l'appui de cette théorie on invoque surtout le fait que les combinaisons chimiques se font toujours en proportions définies. Mais je crois que ces proportions définies ne sont pas absolument inexplicables sans l'hypothèse des atomes. En effet, on peut supposer qu'il y a des corpuscules extrêmement petits ayant la grandeur qu'on attribue aujourd'hui aux atomes et qui nageraient dans le vide à l'instar des astres. Ces corpuscules se grouperaient de différentes manières et donneraient par là même naissance aux différentes

espèces de matière, c'est-à-dire aux différents corps chimiques et aux différentes combinaisons chimiques. Mais ces corpuscules seraient, à l'instar des astres, composés de molécules, de corpuscules infiniment plus petits, qui se comporteraient de la même manière que les premiers ; ceux-ci seraient composés d'autres corpuscules encore plus petits, et ainsi de suite, jusqu'à l'infini. Les combinaisons qui donnent naissance aux corps chimiques appréciables par nos sens auraient lieu entre les corpuscules relativement grands qui correspondent à la grandeur de ce qu'on appelle aujourd'hui atomes, et nos sens ne pourraient percevoir dans un corps chimique aucune hétérogénéité de composition et de propriétés, à cause même de la petitesse déjà extrême des corpuscules ci-dessus et de l'espace occupé par une seule molécule du même corps chimique. Quant aux proportions définies des combinaisons

chimiques, outre qu'il n'est pas certain qu'elles soient *absolument* définies, elles n'existent qu'entre les seuls poids des matières différentes qui se combinent, et il n'est pas nécessaire de supposer qu'elles existent aussi entre les quantités numériques des corpuscules qui entrent dans la composition d'un corps. Car, on peut supposer, par exemple, que le carbone et l'oxygène ne se neutralisent réciproquement, ne se combinent pour donner naissance à l'oxyde de carbone que lorsque, sur un *espace donné* extrêmement petit, se sont rassemblés des corpuscules de carbone et d'oxygène *plus ou moins nombreux et plus ou moins pesants*, mais dont l'ensemble se trouve dans le rapport de poids indiqué par la formule chimique CO. On voit donc que les proportions définies peuvent être expliquées autrement que par l'hypothèse des atomes indivisibles. Or, quand bien même une autre hypothèse serait seule-

ment égale et n'expliquerait pas mieux les proportions définies que l'hypothèse des atomes, encore faudrait-il rejeter celle-ci, parce qu'elle a en plus le grand désavantage d'être contraire à toutes les données de l'expérience et à toutes les vérités inductives qui en résultent. Passons maintenant à la troisième question.

Y a-t-il, en principe, plusieurs espèces de matière, ou bien n'y en a-t-il qu'une seule? On admet généralement qu'il existe un certain nombre d'éléments chimiques irréductibles de nature différente qui, par leurs nombreuses combinaisons, donnent lieu aux corps chimiques composés qui existent. Cette hypothèse rend parfaitement compte des phénomènes chimiques. Cependant, ces phénomènes peuvent aussi être expliqués par une autre hypothèse. On peut supposer que la matière est, en principe, d'une seule espèce, constituant, comme je l'ai dit plus haut, des corpuscules extrêmement petits

Ceux-ci constitueraient, par suite de leurs différentes manières de se grouper sur un petit espace donné, les différents corps chimiques plus ou moins composés. Cette hypothèse est indirectement confirmée par ce qu'on sait déjà à l'égard des forces de la matière. On sait qu'il est presque définitivement prouvé que les forces de la matière se réduisent en définitive à une seule, au mouvement. On sait, d'un autre côté, que la force est inhérente à la matière, et que les différents corps ne sont caractérisés que par leurs différentes propriétés, c'est-à-dire par les différentes influences qu'ils exercent respectivement sur les autres corps, y compris les organes de nos sens, en un mot, par leurs différentes forces. Si donc, d'un côté, tous les corps différents ne se distinguent entre eux que par leurs forces différentes et que, d'un autre côté, toutes les forces se réduisent en définitive à une seule, il faut

bien que tous les corps, c'est-à-dire toutes les soi-disant espèces de la matière, se réduisent aussi en définitive à une seule espèce.

Après avoir ainsi, tant bien que mal, résolu les questions précédentes, je proposerai une hypothèse sur la constitution générale du monde matériel. Mais, pour lui donner un point d'appui, je vais d'abord exposer et discuter quelques faits qui justifieront jusqu'à un certain point l'hypothèse que je proposerai ensuite.

On sait que le volume de tout corps gazeux, liquide ou solide, peut être plus ou moins diminué, soit par la compression mécanique, soit par le froid : cela prouve que de l'espace vide se trouve entre les éléments des corps. On sait aussi que tout corps subit, à la longue, des changements dans sa nature et dans sa constitution interne : cela prouve que les éléments des corps sont entourés de

tous côtés par de l'espace vide, à l'instar des astres, et qu'ils peuvent, de la sorte, glisser les uns sur les autres et se déplacer. D'un autre côté, il est presque définitivement prouvé que la compression d'un corps ne peut être poussée au delà d'une certaine limite sans donner lieu à l'explosion du corps : cela prouverait que le vide doit nécessairement exister entre les premiers éléments des corps et que, tout en étant diminueable, il ne peut jamais être entièrement supprimé.

Je m'explique sur ce dernier point :

„Cheneau (ingénieur à l'usine de Pont-
 „gibaud, Puy-de-Dôme), avait imaginé
 „de soumettre les corps à des pressions
 „énormes, telles que 300 ou 400 at-
 „mosphères. La première expérience
 „faite dans de telles conditions sur un
 „lingot d'argent, avait produit une ex-
 „plosion qui fit renoncer aux essais ul-
 „térieurs ; l'argent était devenu fulmi-

„nant (1)...“ Cette expérience, et d'autres encore sont de nature à nous faire admettre cette vérité inductive, savoir : que tout corps comprimé au delà d'une certaine limite doit faire explosion. D'un autre côté, si cette vérité était bien établie, on serait par là même en possession d'une bonne partie du secret de l'évolution du monde sidéral. En effet, on sait que les astres commencent par être très-lumineux, très-fluides, très-volumineux, et que, ensuite, ils s'éteignent, se refroidissent, se condensent progressivement. Si cette condensation pouvait continuer indéfiniment, les éléments des astres arriveraient à se toucher immédiatement, et par là même, toute condensation ultérieure et, partant tout mouvement, tout changement dans la constitution interne d'un astre de-

(1) Voyez *Principe universel du mouvement*, par P. Trémaux, où se trouve cité le passage ci-dessus écrit par Lamy, dans son ouvrage : *Unité de la matière*.

viendrait impossible ; il n'y aurait plus d'évolution individuelle des astres, et le monde sidéral serait, pour ainsi dire, mort. Mais, si cette éventualité était possible, elle serait déjà arrivée dans le temps *infini* qui nous a précédés, et, dans ce cas, nous n'existerions même pas. Or, nous existons, et l'évolution individuelle des astres continue. Donc, l'évolution des astres se répète sous une forme ou sous différentes formes, et chaque condensation est suivie d'une dilatation, et *vice-versâ*.

Mais, si cela est vrai, quelle peut être, dans ce cas, la cause qui fait passer les astres de l'état de condensation à celui de dilatation extrême ? Cette cause ne peut être que l'explosion qui résulte nécessairement d'une condensation qui a dépassé une certaine limite. Quant à cette explosion même, elle ne peut être expliquée que si l'on admet que les derniers éléments des corps sont tenus à

distance par une répulsion réciproque qui, par suite du rapprochement progressif des éléments comprimés, peut augmenter jusqu'à l'infini et peut, par conséquent, parvenir à vaincre la force de compression quelle qu'elle fût, avant que les derniers éléments des corps arrivent à se toucher immédiatement. En effet, si l'on admet, par hypothèse que les derniers éléments des corps se repoussent réciproquement, et si l'on applique à la compression et à la répulsion de ces éléments la loi de Mariotte sur la compression des gaz, on voit que, si la distance entre ces éléments est diminuée par la compression de $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, . . . $\frac{1}{8}$, la répulsion entre ces mêmes éléments deviendra 2, 3, 4, 5, 8 fois plus grande. Donc, de même que la distance entre les éléments des corps peut, en diminuant, être fractionnée jusqu'à l'infini, de même la répulsion respective peut augmenter jusqu'à l'infini. Il en

résulte que, si grande que soit la force qui comprimera un corps, elle ne pourra jamais surpasser la force d'expansion de ce même corps. Supposons maintenant qu'un corps soit soumis à une pression qui est allée en augmentant jusqu'au degré très-haut d'intensité n . Il est évident que, tant que cette pression continuera à *toujours* augmenter, ou, du moins, à rester *fixement* au plus haut degré d'intensité déjà atteint, elle se trouvera toujours en parfait équilibre avec la répulsion qui lui tient tête. Mais supposons que la pression diminue plus ou moins brusquement d'une petite quantité a , et qu'elle se trouve tout à coup ramenée au degré d'intensité $n-a$. Dans ce cas la force de répulsion corrélative ne diminuera pas de la quantité a pour se trouver de nouveau en équilibre avec la pression au degré $n-a$; car, en parcourant tout l'espace de dilatation correspondant à la distance qui sépare le

degré n du degré $n-a$, le mouvement expansif des éléments du corps qui se dilate brusquement devient accéléré par la vitesse acquise en chemin, et lorsqu'il arrive à la distance correspondant au degré $n-a$ de la pression, il se trouve avoir plus d'intensité que la pression qui lui tient tête; en conséquence, il continue son chemin en vainquant la pression, et l'explosion du corps s'accomplit. C'est pour cette raison que se font les explosions à petite pression de certains corps, tels que la dynamite, le phosphore lorsque, par suite d'un choc momentané, ils reçoivent un surcroît de pression et de condensation qui disparaît immédiatement; et c'est toujours pour cette raison que doivent se faire toutes les explosions qui sont consécutives à une grande pression. Pour que l'explosion d'un corps s'accomplisse, il suffit donc qu'il y ait une diminution brusque a de la pression. Il est clair que la quantité

a de diminution nécessaire pour l'explosion sera d'autant plus petite, que la pression se trouvera à un degré plus haut d'intensité; attendu que la répulsion correspondante sera aussi d'autant plus intense, et que, par conséquent, le mouvement expansif des éléments du corps acquerra la même vitesse accélérée sur le parcours d'une distance d'autant plus petite. Il en résulte que, plus un corps est condensé, plus il est exposé à l'éventualité de l'explosion, par suite des plus insignifiantes diminutions brusques de la pression. Or, ces diminutions plus ou moins appréciables sont partout inévitables. Ainsi, dans les expériences telles que celles qui ont été faites par Cheneau, il est impossible d'augmenter indéfiniment la pression sans qu'aucune irrégularité, qu'aucun recul brusque de la pression, ne résulte soit du frottement des instruments ou des machines avec lesquels on opère, soit de la ma-

nipulation de ces instruments ; or, à une très-haute pression, il suffit d'un recul inappréciable pour que l'explosion ait lieu. Ainsi encore, un astre arrivé à un degré excessivement haut de condensation doit éclater au moindre choc consécutif, par exemple, à la chute d'un météorolithe, ou bien plutôt au moindre changement dans l'influence exercée sur lui par les autres astres ; les changements de cette espèce étant d'ailleurs inévitables, à cause du déplacement continu, et par suite, de l'éloignement et du rapprochement réciproque des astres.

Voici maintenant l'hypothèse que j'ai annoncée plus haut et que j'appellerai *hypothèse des unités relatives de composition de la matière*.

Tout corps physique fait partie d'un autre corps plus grand, et à son tour est composé de corps plus petits. Mais, le corps physique qui sert d'unité relative dans les combinaisons intimes de la matière a

toujours la forme d'un globe, et se trouve séparé des autres globes similaires par de l'espace vide. De cette manière, le monde matériel entier est composé de corps globulaires de toutes les grandeurs, depuis l'infiniment petit jusqu'à l'infiniment grand. Quant à leur classification, tous ces corps se divisent en ordres bien distincts sous plusieurs rapports, et notamment sous celui de la grandeur. Dans un de ces ordres se trouvent tous les corps globulaires qui servent d'unités dans la composition d'un astre, de la terre par exemple. On dit que la terre et chaque partie de la terre sont composées d'atomes indivisibles et infiniment petits. Eh bien, je suppose que ces prétendus atomes ne sont que des corps globulaires divisibles et extrêmement petits, qui sont toujours séparés entre eux par des espaces vides interglobulaires relativement tout aussi grands que les espaces qui séparent les astres

dans le monde sidéral. Appelons ses prétendus atomes *unités géologiques*, l'ordre dans lequel ils sont compris *ordre géologique*, et tous les corps physiques de différentes formes composés d'unités géologiques et faisant partie d'un astre *corps géologiques*. Immédiatement au-dessus de cet ordre, vient l'*ordre sidéral*, qui comprend les *unités sidérales*, c'est-à-dire les astres. Ceux-ci servent, à l'instar des soi-disant atomes, d'unités dans la composition de différents agrégats d'astres, c'est-à-dire de différents *corps sidéraux*, et ensuite, dans la composition de corps globulaires d'un ordre supérieur. Dans un de ces corps sont compris tous les systèmes solaires, toutes les étoiles dont l'existence nous est connue, et, probablement, beaucoup d'autres astres que nous ne connaissons pas. Mais cet énorme corps globulaire qui comprend tout notre monde sidéral n'est qu'une unité relative dans l'ordre immédiatement supérieur à

l'ordre sidéral; et on peut ainsi monter d'un ordre à un autre jusqu'à l'infiniment grand.— D'un autre côté, les unités géologiques sont composées de corps globulaires infiniment plus petits, que j'appellerai *unités éthériques*, qui font partie de *l'ordre éthérique*, et qui donnent naissance, par leurs combinaisons, aux *corps éthériques*, c'est-à-dire aux fractions de l'unité géologique. Les unités de l'ordre éthérique sont, à leur tour, composées de corps globulaires faisant partie d'un ordre encore plus inférieur; et ainsi de suite jusqu'à l'infiniment petit.— Entre les unités de chaque ordre, il y a toujours un espace relativement très-grand qui est entièrement vide ou bien parsemé d'unités de l'ordre inférieur. Ainsi, par exemple, les astres sont séparés par un très grand espace vide ou bien parsemé d'unités géologiques qui cherchent à entrer plus intimement dans la composition de l'astre le plus proche.

Il est à remarquer que les corps globulaires qui font partie du même ordre, par exemple des astres, diffèrent relativement très-peu entre eux sous le rapport de la grandeur; tandis que la différence sous le même rapport est immensément plus grande entre les corps globulaires faisant partie d'ordres différents, par exemple entre un astre et une unité géologique.

Les unités géologiques peuvent se grouper de différentes manières et donner par là même naissance à différents corps chimiques ayant des propriétés différentes. La plus petite quantité, ou le plus petit nombre d'unités qui peuvent donner naissance à un groupe donné ayant des propriétés chimiques caractéristiques, constituant ce qu'on appelle une *molécule*. La molécule est, donc, la plus petite partie d'un corps, ayant toutes les propriétés chimiques de celui-ci, et ne pouvant se diviser sans perdre

ces propriétés. Il est facile de comprendre que tout groupement différent d'unités, doit donner naissance à un ensemble différent de propriétés. En effet, chaque unité, étant douée d'une certaine force, que ce soit la répulsion, l'attraction ou toute autre force, par laquelle elle exerce une influence sur le reste du monde matériel; et, d'un autre côté, cette force devant agir en raison directe de la masse et en raison inverse du carré de la distance; il est évident qu'un groupe d'unités à masses différentes qui sont placées à des distances différentes exercera sur le reste du monde une influence complexe composée de toutes les influences particulières et différentes des unités qui composent le groupe. Cette influence complexe, ou pour mieux dire, cet ensemble déterminé d'influences diverses, constitue l'ensemble des propriétés chimiques de la molécule. De ce que je viens de dire, il résulte que

les propriétés chimiques pourraient être décomposées en forces physiques élémentaires. Seulement nos sens ne peuvent pas faire cette analyse des propriétés chimiques. En effet, l'espace occupé par une molécule, et les unités géologiques dont le groupement constitue la molécule, sont tellement petits que nos sens, aidés même des instruments les plus puissants, ne peuvent pas les distinguer. Ne pouvant pas distinguer les unités composantes, nous ne pouvons pas non plus distinguer l'action différente de chacune de ces unités. C'est pour cela que nous ne sentons que l'ensemble des influences de ces unités, ensemble auquel nous donnons le nom de propriété chimique de la molécule. Mais si nous nous trouvons en face d'un groupe formé par des corps assez grands pour être sentis séparément, tels que des maisons, des montagnes, des lacs etc, alors nous pouvons en général apprécier, plus ou

moins bien, l'influence de chacun de ces corps; et quoiqu'il y ait dans ce cas aussi un ensemble d'influences qu'on ne réussit pas toujours à analyser; pourtant, on parvient facilement à reconnaître que ce n'est pas là une force ou une propriété unique, mais bien un ensemble d'actions combinées. — Jusqu'ici je me suis occupé des seules molécules constituées par des unités géologiques. Mais il doit y avoir aussi des molécules éthériques, des molécules sidérales, etc, qui doivent se comporter de même que les molécules géologiques. Seulement, d'un côté, les molécules et même les corps plus grands de l'ordre éthérique et des ordres encore plus inférieurs ne peuvent, à cause de leur extrême petitesse, être sentis du tout par nos sens; et, d'un autre côté, les molécules et les corps formés par les unités sidérales ou par celles des ordres encore plus supérieurs, ne peu-

vent pas, à cause de l'extrême grandeur des unités composantes, être sentis par nous comme des agrégats simples ayant des propriétés irréductibles. Ainsi, par exemple, en supposant que le système solaire dans lequel nous vivons soit une molécule sidérale, nous n'éprouvons pas une seule impression irréductible provoquée par l'ensemble de toutes les influences des astres composant le système solaire, d'abord, parce que nous sommes trop loin des autres astres de ce système et trop près de la terre pour ne sentir presque exclusivement la seule influence de celle-ci ; et ensuite, parce que ces astres sont trop grands et sont séparés par des distances aussi trop grandes pour que nous ne puissions distinguer, séparément l'existence et le mouvement de chacun. — Les unités de composition de la matière, à quelque ordre qu'elles appartiennent, ne sont pas immutables : chacune d'elles accomplit une évolution

complète en passant par toutes les phases d'une vie individuelle, et chacune a une vie d'autant plus longue que sa masse est plus grande. Toute évolution et tout changement d'une de ces unités ne se fait naturellement que par suite du déplacement et du renouvellement dans son intérieur des unités encore plus petites dont elle est composée.

L'hypothèse que je viens d'exposer sera complétée et mieux justifiée dans la suite de cet ouvrage.

SECTION IV.

Le Mouvement.

Démocrite supposait que les atomes étaient au commencement immobiles, et qu'un choc produit par hasard entre deux ou plusieurs atomes dérangerait tous les autres et donna lieu au mouvement

universel qui se continue encore aujourd'hui. De nos jours on ne peut plus admettre cette hypothèse; d'abord, parce qu'il est impossible que la matière privée de mouvement durant le passé infini ait pu à un moment donné être remuée par une impulsion qui n'avait jamais existé auparavant et qui naissait de rien; et ensuite, parce qu'une petite impulsion provenant du choc soi-disant fortuit de quelques atomes n'a pu produire la quantité infinie de mouvement du monde entier; attendu que, pour autant que l'expérience nous l'apprend, les forces se communiquent et se transforment sans que leur quantité totale soit jamais augmentée ou diminuée. Le mouvement a donc, toujours existé, et sa quantité totale a toujours été la même, de même que celle de la matière.

Dans mon hypothèse des *unités relatives de composition de la matière*, le mouvement continuel et perpétuel ne

peut être qu'inhérent à toute quantité de matière. En effet, si l'on considère les unités sidérales on voit qu'elles ne peuvent faire autrement que de se mouvoir; parce que chaque astre est nécessairement attiré et repoussé d'une manière inégale par les autres astres qui en sont inégalement éloignés, et qui sont très-différents sous le rapport de la masse. Il doit en être de même de toutes les unités de composition de la matière appartenant à n'importe quel ordre. Donc, dans cette hypothèse, toute parcelle de corps, jusqu'à l'infiniment petit, est en mouvement perpétuel; toute unité de composition de la matière exécute des mouvements semblables à ceux d'un astre; et tout corps qui n'a pas de mouvement intérieur apparent, tel qu'un caillou, est pourtant semblable à un grand assemblage d'astres qui exécutent continuellement des révolutions sidérales.



On a prouvé à suffisance, dans ces derniers temps, et pour ma part je ne discuterai plus cette question, que toutes les transformations de la matière et tous les phénomènes ne sont que des mouvements exécutés par les corps, ou par leurs éléments; et que tout corps qui exécute un mouvement le continue tant que celui-ci n'a pas été modifié par l'influence d'un autre corps. Si à cette observation on ajoute les remarques que j'ai faites plus haut d'où il résulte qu'aucun corps au monde et qu'aucun de ses éléments ne peuvent jamais se trouver en repos absolu, on peut poser en principe: que toute unité de composition de la matière a deux propriétés essentielles: a) celle de se mouvoir continuellement dans l'espace, c'est-à-dire de se déplacer; b) celle d'influer par son mouvement celui des autres unités. Cela revient à dire que toute unité ou tout corps se meut dans la direction déter-

minée par l'influence des mouvements des autres unités ou des autres corps; et que, par conséquent, toutes les unités ou tous les corps s'influencent réciproquement quant à leurs mouvements respectifs. C'est donc cette influence qui est la force-mère, la cause première qui produit tous les mouvements, toutes les transformations de la matière.

On fait ordinairement distinction entre la force et le mouvement, celui-ci étant considéré comme le résultat, l'effet de la première. Mais puisque tout mouvement actuel n'est qu'un mouvement antérieur transformé sous l'influence d'un autre mouvement, on peut dire que la force n'est pas un principe distinct, mais bien la vertu essentielle de tout mouvement d'agir, de venir en concurrence avec les autres mouvements et de les influencer. C'est même pour cette raison que je n'ai pas mis la force, distinctement du mouvement, au nombre des

premiers principes composant le monde. Mais la notion de la force est pourtant utile pour désigner cette vertu d'un mouvement d'influencer et de transformer les autres mouvements. Aussi m'en servirai-je souvent dans le cours de cet ouvrage.

L'influence réciproque des corps s'exerce sous des formes, ou pour mieux dire, par des forces qui peuvent varier jusqu'à l'infini. Mais toutes ces forces peuvent être rattachées à une force générale que j'appellerai la *force d'assimilation*. En effet, comme je le prouverai amplement dans le chapitre suivant, la tendance constante, unique et essentielle de tout corps est d'imprimer aux autres corps son propre mouvement extérieur et intérieur, c'est-à-dire de les faire exécuter le même déplacement dans la même direction, et de les faire acquérir la même constitution moléculaire, la même nature, que lui. Cela revient à

dire que le mouvement d'un corps tend à assimiler le mouvement d'un autre corps en lui donnant sa propre direction. Toutes les autres forces de la matière, étant moins générales que la force d'assimilation, ne servent qu'à aider l'action de celle-ci. Ainsi, suivant que l'assimilation est plus ou moins complète, plus ou moins difficile à réaliser, il y aura par voie de conséquence rapprochement des corps ou attraction, éloignement des corps ou répulsion, etc, etc.. On verra aussi dans le chapitre suivant que par cette manière de comprendre le mouvement, par la force d'assimilation, on peut s'expliquer bien des choses qui ont, jusqu'à ce jour, été inexplicables.

Comme les corps peuvent varier jusqu'à l'infini quant à leurs mouvements extérieurs ou quant au groupement et au mouvement des unités qui les constituent, et comme, d'un autre côté, chacun de ces corps tend à imprimer aux

autres son propre mouvement extérieur et intérieur, on comprend que les influences exercées par les corps, c'est-à-dire les forces, peuvent varier, et quant à la nature et quant à la complexité, jusqu'à l'infini.

Tout corps est caractérisé par le genre d'influence qu'il exerce sur les autres corps *y compris les organes de nos sens*. Ce genre caractéristique d'influence n'est autre chose que ce qu'on appelle la propriété du corps. Et comme toute influence exercée par un corps n'est qu'une force ou qu'un ensemble de forces, il en résulte que le mot propriété est, dans son acception la plus large, synonyme du mot force.

Le mouvement étant une simple qualité du monde indivisible, ne peut varier quant à la quantité que proportionnellement avec les autres qualités du monde. Ainsi, à un grand corps tel que la terre, occupant un grand espace et durant un

temps très-long est attachée aussi une grande quantité de mouvement et de force. D'un autre côté, de même qu'un corps peut être divisé en éléments de plus en plus petits jusqu'à l'infini, et ²⁹ qu'il peut avoir différentes constitutions moléculaires dans ses différentes parties; de même aussi le mouvement général du corps peut être divisé en éléments de plus en plus simples et faibles jusqu'à l'infini, et il peut revêtir différentes formes pour les différentes parties du corps. Il va sans dire que la forme que revêt un mouvement dure autant que la forme du corps respectif ou de la partie respectif d'un corps. Ainsi, par exemple, de même que la terre conserve pendant des millions d'années sa forme et sa constitution générales, tout en subissant quant à celles-ci des petits changements à chaque moment; de même le mouvement et la force de la terre conservent leurs caractères généraux pendant tous

ces millions d'années, tout en subissant à chaque moment des petites modifications. Si l'on descend ensuite à une petite partie de la terre ayant une constitution propre, par exemple à cette partie de la matière qui constitue sur la terre le règne organique, on voit que le mouvement général de cette partie de la matière dure moins et, par conséquent, change dans ses caractères généraux à des moments plus rapprochés que le mouvement général de la terre, par la raison que la quantité de la matière organique est beaucoup plus petite que la quantité de la matière qui constitue la terre. Il résulte de tout cela qu'il y a des forces qui paraissent être permanentes par la seule raison qu'elles résultent de la constitution de très-grands corps qui durent pendant très-longtemps, et parce que nos sens bornés ne peuvent sentir et apprécier les changements infiniment petits qui y surviennent à chaque

instant. Mais sans que nos sens puissent descendre jusqu'à l'infiniment petit, ils peuvent apprécier des forces de moins en moins permanentes résultant de la constitution de corps, ou de quantités de matière de moins en moins grandes. C'est ainsi qu'on peut faire, à titre d'exemple, une échelle descendante avec les forces suivantes se rattachant à des masses de matières de moins en moins grandes et étant de moins en moins permanentes, à savoir, avec les forces : a) physiques, b) chimiques, c) biologiques, d) sociologiques, etc.

SECTION V.

La nécessité.

Le mouvement et, par conséquent, la transformation continuelle de la matière se font d'une manière nécessaire, c'est-

à-dire, en se conformant à des lois nécessaires, fatales. La notion de la loi se rattache à ce principe tiré par induction de toute notre expérience: „la même cause produit toujours le même effet“. Mais on a soutenu, avec une grande apparence de raison, que nous ne connaissons jamais avec certitude que les circonstances dans lesquelles se produisent les phénomènes, sans pouvoir connaître les causes proprement dites de ceux-ci. Aussi a-t-on dit qu'une loi n'exprime que le rapport constant qui existe entre un phénomène et les circonstances qui l'ont déterminé. Pourtant, il me semble que, tout ce qui détermine un effet est bien une cause, et que si nous ne pouvons pas connaître toutes les causes qui ont concouru à la production d'un phénomène, — celui-ci étant nécessairement une résultante commune de plusieurs forces —, cela n'est pas une raison de dire que les circon-

stances qui ont déterminé le phénomène ne sont pas du nombre des causes qui l'ont produit.

Quoi qu'il en soit, je ferai remarquer que les lois naturelles n'expriment pas, comme on le croit généralement, des rapports mathématiquement exacts et toujours constants entre les circonstances déterminantes et les phénomènes. Une loi naturelle n'exprime jamais qu'un rapport approximatif, elle ne fait connaître, pour ainsi dire, que le résultat général, moyen, qui se produira dans telles circonstances déterminées. Pour rendre plus clairement mon idée je ferai une comparaison entre les lois naturelles et les lignes géométriques.

C'est par suite de l'expérience qu'on parvient à se faire une idée de la ligne courbe et de la ligne droite; et on voit tous les jours ces lignes dans la forme extérieure des corps et dans la direction de leur mouvement. Pourtant, ces lignes

n'existent géométriquement exactes que dans notre esprit; ce qui veut dire qu'elles ne sont jamais exactement réalisées par la forme et le mouvement des corps. — Le contour de la lune, par exemple, nous paraît être formé par une ligne parfaitement courbe, et pourtant, vue au télescope, cette ligne n'est qu'un zigzag dessinant des contours de montagnes et de vallées. Une montagne vue de loin a aussi des contours formés par des lignes courbes qui en réalité sont des zigzags. En descendant ainsi à des corps de plus en plus petits jusqu'à ceux qui, vus même de près, nous paraissent parfaitement arrondis, par exemple, les aiguilles finement faites, nous voyons à l'aide d'un puissant microscope que celles-ci même sont relativement tout aussi peu arrondies que les montagnes. La ligne droite n'est pas mieux réalisée dans la forme des corps: la règle la mieux faite est sous le mi-

croscopie tout aussi peu droite et tout aussi remplie d'aspérités que la surface d'un champ. Mais toutes ces lignes courbes ou droites qu'on examine sous le microscope paraissent composées d'un très-grand nombre de lignes droites excessivement petites. Eh bien, si l'on pouvait augmenter à volonté la puissance du microscope, on verrait que ces lignes droites excessivement petites sont, à leur tour, composées d'autres lignes droites encore plus petites, et ainsi de suite jusqu'à l'infini. Ce que je viens de dire de la forme des corps s'applique à leur mouvement : Le mouvement de translation de la terre autour du soleil qui paraît décrire une ligne parfaitement courbe, décrit en réalité des zigzags occasionnés par l'attraction exercée tour à tour sur la terre par les autres planètes ; et chacun de ces zigzags est encore modifié jusqu'à l'infini par l'attraction inégale exercée tour à tour par

les météorolithes et en général par tous les corps qui remplissent les espaces. La chute d'un corps sur la terre, qui paraît se faire en ligne parfaitement droite, exécute aussi des zigzags jusqu'à l'infini, pour des raisons analogues aux précédentes; ces zigzags sont parfaitement visibles jusqu'à une certaine limite dans la chute d'un corps très-léger. Il en est de même de tous les mouvements en ligne courbe ou droite exécutés par les corps. On voit donc que nos sens s'arrêtent toujours à des lignes qui paraissent être parfaitement courbes ou parfaitement droites, sans l'être effectivement. C'est que nos sens ne peuvent pas percevoir au delà d'une certaine limite les détails et les éléments des lignes composées, et que une fois arrivés à cette limite, ils ne sentent plus que le trait général, la direction moyenne, approximative de ces lignes; et cette direction moyenne est représentée dans notre esprit par des lignes simples, c'est-à-dire par des images qui ne corres-

pondent qu'en partie à la réalité des choses. Du reste, cela arrive aussi avec la formation, dans notre cerveau, de toutes les idées par lesquelles nous nous représentons le monde; attendu que, d'un côté, le monde est infini, et que, d'un autre côté, notre pouvoir de perception ne va pas au delà d'une certaine limite.

De même que les lignes géométriques, telles qu'elles sont figurées par notre esprit, ne sont jamais *complètement* réalisées dans le monde matériel; de même aussi les lois naturelles ne sont jamais *complètement* suivies dans la production des phénomènes. On dit bien que dans telles circonstances se produit toujours tel phénomène; mais en réalité, lorsque les mêmes circonstances se présentent de nouveau, elles ne produisent pas le même phénomène d'une manière absolument identique. Et cela se comprend facilement en théorie. Tout changement subi

par un corps, c'est-à-dire, tout phénomène, est la résultante d'une infinité de causes; attendu que tout corps subit une infinité d'influences exercées par les autres corps. Mais l'ensemble de ces influences n'est pas toujours le même; attendu que les corps changent continuellement de place et de constitution. Supposons maintenant que, à un moment donné, un ensemble de n causes ait produit le phénomène a , c'est-à-dire l'ensemble de a résultats. Si à un moment subséquent se présente le même ensemble de causes, mais un peu modifié, ne réunissant, par exemple, que $n-i$ causes, il est clair que le phénomène produit sera aussi un peu différent du phénomène précédent, parce qu'il ne représentera qu'un ensemble de $a-i$ résultats. Or, les ensembles de causes sont essentiellement mobiles à cause du changement continuel des corps et de leurs influences réciproques. Si mainte-

nant on tient compte de ce que nous ne connaissons que quelques-unes parmi les causes qui produisent un phénomène, à savoir les circonstances visibles dans lesquelles celui-ci se produit, et que ces circonstances mêmes ne peuvent être appréciées à l'aide de nos sens jusque dans leurs derniers détails, on comprend qu'il peut survenir des changements dans l'ensemble des causes d'un phénomène sans que nous puissions en acquérir connaissance à l'aide des sens. C'est à cause de cela qu'on croit voir presque toujours identiquement les mêmes causes lorsque des phénomènes de même espèce se produisent. Mais, si l'on ne constate presque jamais les petits changements survenus dans les ensembles de causes qui se répètent, on constate assez souvent des petites variations dans les phénomènes respectifs. Bien des fois, lorsqu'on fait des expériences dans les laboratoires, ou lorsqu'on fait des calculs

pour l'application pratique d'une loi naturelle, on constate, malgré toutes les corrections qu'on fait, une certaine différence entre le résultat théorique prévu et le résultat effectif. Or, ces variations des phénomènes trouvent leur explication dans la variation nécessaire des causes déterminantes.

Il est à remarquer que les lois expriment des rapports plus ou moins constants suivant qu'elles se rapportent à des forces plus ou moins permanentes dépendant elles-mêmes de la constitution de masses de matière plus ou moins grandes. Je m'explique. Tout phénomène n'est en dernière analyse qu'un changement survenu dans le mouvement d'un corps ou de plusieurs corps, par suite de l'influence exercée par le mouvement d'un autre corps ou de plusieurs autres corps. Ces mouvements ne sont, au point de vue de leurs influences réciproques, que des forces. Les facteurs,

done, de tout phénomène sont, en définitive, une ou plusieurs forces modifiées et une ou plusieurs forces modificatrices. Tant que les mêmes facteurs concourent, le même phénomène se produit; et il suffit qu'un seul de ces facteurs change pour que le phénomène change aussi. Or, les facteurs même de même espèce, ou en d'autres termes, les forces de même espèce changent continuellement avec la constitution du corps auquel elles appartiennent; seulement, comme je l'ai montré dans la section précédente, elles conservent plus ou moins longtemps leurs caractères généraux, et paraissent plus ou moins permanentes, suivant qu'elles procèdent de la constitution de corps plus ou moins grands, et par conséquent, plus ou moins durables. Il s'ensuit que les phénomènes qui résultent des mêmes espèces de forces se reproduiront, pendant un espace donné de temps, d'une manière plus ou

moins semblable, et seront, par conséquent, régis par des lois plus ou moins constantes, suivant que les forces productrices seront, pour le même espace de temps, plus ou moins invariables. Ainsi, les phénomènes produits dans les corps inorganiques se reproduisent d'une manière relativement très uniforme; parce que les forces mécaniques, physiques et chimiques qui concourent à leur production dépendent de la constitution générale de très grandes masses de matière, telles que les masses qui constituent la terre et les autres astres, et que, par conséquent, elles changent tout aussi lentement et durent tout aussi longtemps que la constitution générale de ces masses. C'est dire que les phénomènes du monde inorganique sont régis par des lois qui expriment des rapports relativement très constants. Mais déjà les phénomènes biologiques sont régis par des lois moins constantes; parce que,

parmi les facteurs qui concourent à la production de ces phénomènes il y a toujours une ou plusieurs forces—celles du monde inorganique y concourant aussi—relativement peu durables dépendant de la constitution d'une masse relativement petite de matière, savoir, de la masse de matière organisée qui se trouve sur la terre. Les phénomènes psychologiques sont régis par des lois encore moins constantes; parce qu'ils sont produits, en tout ou en partie, par des forces dépendant de la constitution d'une quantité de matière encore moindre et encore moins durable. Enfin, les phénomènes sociologiques sont régis par les lois les plus inconstantes; parce qu'ils se rapportent à la plus petite quantité de matière ayant une constitution spéciale, savoir, à la seule matière qui constitue les cerveaux des animaux supérieurs vivant en société. Ainsi donc, on pourrait établir, quant à la constance

des rapports exprimés par les différentes lois, la gradation générale suivante en descendant : *a*) lois mécaniques, physiques et chimiques ; *b*) lois biologiques proprement dites ; *c*) lois psychologiques ; et *d*) lois sociologiques.

A cette occasion je rappellerai la formidable objection qu'on a toujours faite aux matérialistes qui avaient soutenu que les phénomènes psychologiques, y compris les déterminations volontaires de l'homme, et les phénomènes sociologiques sont gouvernés par des lois nécessaires et fixes comme tous les autres phénomènes de la nature, et que la preuve irréfutable en ressort principalement des données de la statistique et de l'histoire. On a objecté que la statistique et l'histoire ne prouvent que l'existence de résultats généraux qui se trouvent dans des rapports seulement approximatifs avec les causes naturelles qu'on leur suppose ; et qu'il y a, par conséquent, une dif-

férence essentielle entre les lois *fixes* et *constantes* qui gouvernent le monde matériel, et les lois *approximatives* et *inconstantes* qui gouvernent les phénomènes psychologiques et sociologiques, et qui laissent assez de place libre pour le libre-arbitre de l'homme et de je ne sais quels autres êtres. Pour toute réponse je rappellerai à ceux qui ont fait cette objection qu'ils n'ont pas remarqué que toutes les lois naturelles sont plus ou moins approximatives et inconstantes, et que les lois psychologiques et sociologiques ne font que se trouver dans la règle. Et puis, il ne faut pas oublier que la psychologie et la sociologie se trouvent encore, comme sciences positives, dans leur enfance; et qu'on n'a, jusqu'à présent, établi dans leur domaine que des lois incomplètes et quelquefois même des fausses lois, chose qui est, d'ailleurs, arrivée à toutes les sciences positives lorsqu'elles se trouvaient dans leur enfance. Cela étant, on peut trou-

ver aujourd'hui que telle loi psychologique ou sociologique est par trop inconstante ou même fausse, sans en être autorisé à conclure qu'on ne pourra jamais trouver des lois de ce genre plus complètes, et par conséquent plus constantes.

On a vu que toutes les lois naturelles que nous connaissons n'expriment que des rapports approximatifs. En résulte-t-il que le monde n'est pas gouverné par des lois absolument nécessaires? Evidemment non. „La même cause a toujours le même effet“, et cette vérité, solide s'il en fût, tirée par induction de toute notre expérience, nous autorise à croire que si l'on pouvait connaître les causes et les effets jusque dans leurs subdivisions infiniment petites, on pourrait trouver des lois mathématiquement exactes. La seule chose qui résulte des considérations ci-dessus c'est que les lois *que nous pouvons découvrir* ne peuvent être qu'approximatives.

Les lois naturelles se rapportant à l'action des forces naturelles, se subdivisent de la même manière que celles-ci. Ainsi, une force générale résultant de la constitution d'une grande masse de matière et durant un très-long espace de temps, est régie par une loi tout aussi générale et tout aussi durable; et de même que cette force générale se subdivise en forces de moins en moins générales et de moins en moins étendues, en correspondance avec les subdivisions de la masse de matière respective, de même aussi la loi générale respective se subdivise en lois de plus en plus particulières correspondant aux subdivisions ci-dessus de la masse de matière respective. En d'autres termes, les lois sont divisibles jusqu'à l'infini comme tous les autres principes composant le monde, et conjointement avec ces principes elles varient en complexité et en étendue depuis l'infiniment grand jusqu'à l'infiniment

petit. C'est en ce sens que le principe de la nécessité se présente toujours dans les mêmes proportions avec les autres cinq principes composant le monde, avec lesquels il est indissolublement lié.

La recherche et la connaissance des lois naturelles sont le but et l'objet des sciences en général; et l'application instinctive ou volontaire des lois au bien-être et au bonheur de l'homme constitue le but et l'objet des arts en général. Comme les lois sont infiniment nombreuses, on comprend que les sciences et les arts peuvent progresser indéfiniment, pour autant, bien entendu, que l'intelligence de l'homme fait aussi des progrès.

Dans l'étude présente je tâcherai d'établir plusieurs lois plus ou moins inconnues jusqu'à présent, et d'en faire même quelques applications pratiques. Mais spécialement dans cette première partie de mon ouvrage je tâcherai d'é-

tablir deux lois très générales qui dominent tout mon système. Ce sont la loi de l'assimilation et celle de l'ondulation. Celle-ci n'est autre chose que la loi de l'évolution un peu autrement comprise qu'elle ne l'a été jusqu'à présent. Je reconnais que ces deux lois ne sont pas irréprochables; on pourrait trouver qu'elles ne remplissent pas encore toutes les conditions requises pour les lois vraiment scientifiques. Mais ce qui n'est pas aujourd'hui complet pourrait bien être complété demain. En tout cas il ne serait pas, me semble-t-il, tout à fait inutile d'examiner et de discuter sérieusement ces lois, ne fût-ce que pour arriver à prouver leur complète fausseté.

CHAPITRE DEUXIÈME.

II.

Assimilation universelle.

On a prouvé qu'il y a une corrélation quantitative entre la chaleur et le mouvement. Une unité de chaleur se substitue partout et toujours à 425 unités de travail et *vice-versa*. En généralisant le principe résultant de cette découverte on a établi la théorie de l'équivalence et de l'unité des forces, théorie qui est confirmée chaque jour par l'expérience. D'après cette théorie toutes les forces se transforment l'une dans l'autre, une quantité déterminée de l'une donnant naissance à une quantité déterminée de l'autre, et toutes ne sont que des trans-

formations, des formes différentes d'une force unique. De cette théorie, et de ce que tout corps ne dispose que d'une quantité limitée de force, il résulte encore que la quantité totale de force du monde entier reste invariable. D'un autre côté, comme la force est inhérente à la matière, on peut admettre que non seulement la quantité totale et invariable de la force universelle est attachée à la quantité totale et invariable de la matière, mais que toute quantité de force est attachée à une quantité proportionnelle et déterminée de matière. Dans cette hypothèse chaque corps a toujours, proportionnellement à sa masse, la même quantité générale de force. Cette quantité de force peut certainement revêtir plusieurs formes; en d'autres termes, le même corps peut avoir plusieurs forces différentes à la fois, la somme de celles-ci étant toujours égale à la quantité gé-

nérale et invariable de force attachée à la masse du corps.

Pour revenir à mon système, dans lequel les six principes que j'ai admis comme composant le monde sont inséparables et toujours proportionnels quant à la quantité, supposons que chaque unité de composition de la matière est animée d'une *quantité déterminée de mouvement perpétuel*, en ce sens que chaque unité de composition se déplace continuellement, en décrivant toujours dans l'espace une ligne de longueur déterminée, dans un temps déterminé. Supposons, en d'autres termes, que chaque unité de composition de la matière parcourt toujours dans l'unité de temps une unité de distance. Ce mouvement, tout en restant fixe quant à la quantité, peut varier qualitativement jusqu'à l'infini. En effet, la ligne de longueur déterminée, qui doit être décrite dans l'unité de temps, peut s'étendre dans une di-

rection ou dans une autre, peut constituer une ligne droite, un zigzag, un cercle, une parabole, une spirale, etc.

¹⁾ La matière étant en principe d'une seule espèce, les corps ne diffèrent entre eux quant à la nature que par le mouvement de leurs unités de composition. Mais comme ce mouvement peut qualitativement varier jusqu'à l'infini, les espèces de corps peuvent aussi varier jusqu'à l'infini. En effet, outre les variations de mouvement de chaque unité de composition en particulier, il peut y avoir encore des combinaisons variées de mouvements différents de plusieurs unités de composition. Ainsi, par exemple, deux ou plusieurs unités de composition qui décrivent en se déplaçant des spirales, peuvent se grouper avec d'autres qui décrivent des zigzags; ensuite le groupe qui en résulte peut à son tour s'unir à un autre groupe composé d'uni-

(1) Pour tout ce qui suit nous n'avons plus que le brouillon. Edit.

tés exécutant d'autres espèces de mouvements, et en continuant de cette manière, les agglomérations d'unités peuvent devenir de plus en plus composées. (1) } ?

Les corps changent continuellement de propriétés et de constitution, ce qui veut dire que leurs unités de composition changent continuellement la manière de se mouvoir. La cause de ce changement c'est l'influence réciproque des corps, ou pour mieux dire, de leurs mouvements respectifs. *Tout mouvement a la propriété essentielle de communiquer sa propre direction à un autre mouvement.* Si deux unités de composition de la matière sont en présence, chacune tend à faire décrire à l'autre la même ligne dans l'espace, la même figure qu'elle même. Si deux corps composés sont en présence, tous les mouvements

(1) Le point d'interrogation est mis par l'auteur même. Edit.

exécutés par les unités de composition de l'un tendent à imprimer leurs propres directions aux mouvements des unités de composition de l'autre. En d'autres termes, *tout corps tend à assimiler les autres corps en leur communiquant son propre mouvement extérieur et intérieur.*

II.

Lois de l'assimilation (1).

Les corps se transforment continuellement en obéissant principalement aux lois de l'assimilation universelle. Je diviserai cette loi en plusieurs parties qui, après avoir été établies et étudiées séparément, seront ensuite réunies dans une seule formule.

1). *Tout corps imprime par ses forces aux autres corps avec lesquels il vient en contact son propre mouvement extérieur et intérieur, c'est-à-dire, son propre dé-*

(1) Une note de l'auteur ajoute: „loi générale, et puis ses parties ou corollaires“. *Edit.*

placement extérieur et sa propre constitution intérieure. En d'autres termes, tout corps tend à assimiler les autres, etc.

Voici d'abord ce que je veux dire par cette formule :

Supposons pour un moment qu'il y aurait des corps simples et indivisibles qui n'exécuteraient que des déplacements. Dans ce cas le mouvement d'un de ces corps aurait la propriété d'imprimer au mouvement des autres la même direction. Ainsi, par exemple, si un de ces corps tournait autour de soi de droite à gauche, il ferait exécuter aux autres le même mouvement. Mais comme chaque corps est en réalité composé d'éléments de plus en plus petits, et en général d'unités de composition de la matière, il en résulte que, outre le mouvement général de déplacement extérieur du corps, il y a dans son intérieur une infinité de mouvements distincts exécutés par une infinité de corpuscules distincts. Cela

fait que le corps a une double influence sur les autres corps avec lesquels il vient en contact : d'un côté, son mouvement de déplacement extérieur imprime sa propre direction aux déplacements extérieurs des autres corps ; et d'un autre côté, les mouvements infiniment nombreux de ses unités constitutives impriment leurs propres directions aux mouvements des unités qui constituent les autres corps. De cette manière, un corps communique aux autres non seulement son propre mouvement extérieur, mais aussi son propre mouvement intérieur, sa propre constitution moléculaire.

La matière est en principe, ainsi que le mouvement, d'une seule espèce. Mais les corps peuvent varier de nature et de propriétés jusqu'à l'infini, par cela seul que le groupement et le mouvement de leurs unités constitutives peuvent varier jusqu'à l'infini. Un corps de nature déterminée et spécifique, c-à-d.,

ayant un groupement et un mouvement moléculaire déterminés, exerce aussi une influence spécifique et déterminée sur les autres corps. Mais cette influence ou force générale du corps peut être composée de plusieurs forces particulières. Ainsi, par exemple, le même corps peut à la fois être chaud, lumineux, électrisé, etc, et agir en conséquence à la fois par toutes les forces particulières qui correspondent à ces états. Cela tient à ce que le mouvement des unités constitutives du même corps peut avoir à la fois plusieurs qualités différentes, celles-ci dépendant respectivement de la vitesse du mouvement, de son amplitude, c'est-à-dire, de la distance qui sépare les unités et qui reste libre pour le mouvement, de la ligne ou la figure que chaque unité décrit en se déplaçant, etc., etc.. Chacune de ces qualités est une manière différente de se mouvoir qui se communique aux autres corps par une in-

fluence différente, c'est-à-dire, par une force différente. Le même corps peut donc agir à la fois avec plusieurs forces. Mais on verra plus loin que toutes les forces d'un corps ne se communiquent pas toujours avec la même facilité aux autres corps.

En résumé, le propre du mouvement d'un corps est d'imprimer sa propre direction au mouvement des autres corps qui viennent en contact avec le premier. Il va sans dire que le mouvement de celui-ci est aussi modifié par le mouvement des autres corps, et que toute modification effective d'un corps est une résultante de plusieurs influences qui se rencontrent.

Voici maintenant quelques faits qui viennent à l'appui de ce que je viens d'avancer.

a) Un corps qui pousse imprime la direction de son propre déplacement à celui du corps poussé. Un corps en vi-

bration fait vibrer les corps voisins. Un corps chaud, lumineux, électrisé ou aimanté rend aussi les corps avec lesquels il vient en contact, plus ou moins chauds, lumineux, électrisés ou aimantés. Un courant électrique qui traverse un fil conducteur fait naître un courant de même nature dans un fil voisin. Un courant électrique change la direction de l'aiguille aimantée et change en aimant un morceau de fer doux ; de cette manière les courants électriques qui tournent autour de l'aiguille aimantée prennent la direction du courant électrique qui les a influencés ; et les courants électriques qui tournent autour du morceau de fer doux aimanté sont tout à la fois nés sous l'influence du courant qui a aimanté le fer et dirigés dans la direction de ce courant.

Sans doute, le corps qui communique toutes ces forces physiques aux corps voisins, est à son tour influencé par eux

en sens contraire, ce qui fait qu'il devient à son tour moins chaud, moins lumineux, moins électrisé, moins aimanté, etc.

b) Un corps solide tend à solidifier les corps gazeux avec lesquels il vient en contact. C'est pour cela qu'à la surface de corps solides en contact avec l'air, il se forme toujours des couches très denses d'air en guise d'atmosphères. „On peut constater ces atmosphères par „le maintien sur l'eau de particules ou „poussières de diverse nature et plus „denses que ce liquide; même de la „limaille de fer, près de huit fois plus „dense que l'eau, se maintient sur ce „liquide. Il faut pour cela que le vo- „lume de l'atmosphère qu'elle a la pro- „priété de s'attacher, dépasse huit fois „celui du métal; si la particule de fer „est plus volumineuse, celle de l'atmo- „sphère très dense ne pouvant guère

„dépasser une certaine épaisseur, le morceau de fer coule au fond.“

Mais les corps gazeux tendent à leur tour à rendre gazeux par volatilisation, ou bien par liquéfaction et évaporation, les corps solides avec lesquels ils se trouvent en contact; et comme ces deux sortes de corps s'influencent réciproquement, il se produit entre eux des couches intermédiaires dont la densité va en diminuant du côté des corps gazeux et en augmentant du côté des corps solides. C'est une couche pareille qui sépare entre eux les corps solides et l'air ambiant, et qui empêche, comme on a vu plus haut, la poussière de fer de couler dans l'eau. C'est toujours une couche pareille, grande en proportion, qui sépare la terre solide des hautes régions de son atmosphère.

Dans cette couche on peut mieux observer la lutte qui existe entre les deux éléments: d'un côté, la terre condense

à sa surface les éléments de l'air qu'elle s'incorpore en grande partie, en les solidifiant, par leurs combinaisons chimiques avec les corps du règne minéral, par leur absorption dans les corps du règne végétal et animal, etc; et d'un autre côté, l'atmosphère dissout en partie les corps solides qui se trouvent à la surface de la terre, en leur arrachant par volatilisation ou bien par liquéfaction et évaporation des parcelles extrêmement petites—on sait qu'on a constaté dans l'atmosphère la présence de presque tous les corps solides de la terre—et en leur reprenant en partie les éléments atmosphériques antérieurement solidifiés. De cette lutte il résulte un échange continu d'éléments qui remplissent la couche inférieure de l'atmosphère en la rendant très dense.

Les corps gazeux tendent à rendre gazeux par évaporation les corps liquides; et ceux-ci tendent à liquéfier les

premiers par condensation et absorption; ce qui fait qu'entre ces deux sortes de corps se produisent aussi des couches à densité intermédiaire C'est une couche pareille qui se trouve entre l'atmosphère et la mer, les lacs, les rivières, etc.

Lorsque des corps liquides sont en contact avec des corps solides, les premiers tendent à liquéfier les derniers en les dissolvant, et ceux-ci tendent à solidifier les premiers par condensation, par coagulation et par combinaison chimique.

c) Les corps organisés assimilent complètement, par leur action physiologique, les aliments qui servent à leur reconstitution: les particules d'aliments qui vont dans un muscle et subissent l'influence de celui-ci se transforment en muscles, les particules qui vont dans un os se transforment en matière osseuse, etc.—C'est par une influence analogue que dans la génération tout individu végétal ou ani-

mal imprime sa propre nature, sa propre organisation et son propre mouvement fonctionnel au groupe de cellules qui se forme dans une certaine partie de son corps, et qui devient ensuite un embryon, un enfant, un individu semblable à lui.

d) Les différents états maladifs, ainsi que les différents états de bonne santé, se communiquent plus ou moins facilement chez les êtres organisés, d'individu à individu. Ainsi, sans même parler des maladies proprement dites, qui sont plus ou moins contagieuses, on sait que les personnes jeunes et bien portantes qui sont en communications trop fréquentes et trop immédiates avec des personnes vieilles et affaiblies, par exemple si elles couchent toujours avec celles-ci, vieillissent plus vite et perdent beaucoup de leur vigueur, tandis que les personnes vieilles et affaiblies gagnent en

vigueur par leur contact fréquent avec les personnes jeunes et robustes.

e) Les phénomènes d'assimilation peuvent être surtout constatés dans la vie psychique et sociale des êtres organisés. En voici quelques cas assez remarquables.

Les personnes âgées, même très intelligentes, qui passent leur vie à instruire les enfants et à causer avec eux, deviennent à la longue sous le rapport de l'intelligence, ce qu'on appelle, de grands enfants. Celui qui se trouve en relations constantes avec des personnes stupides s'abrutit; tandis que celui qui est souvent en contact avec des personnes très intelligentes acquiert lui-même plus de force intellectuelle qu'il n'en avait auparavant.

Les idées mêmes, les sentiments et les croyances se communiquent plus ou moins inconsciemment. Au milieu d'une population superstitieuse, on devient su-

perstitieux sans l'avoir été auparavant.(1)
 On entre peut-être malgré soi dans un ordre religieux qu'on déteste, et on finit par devenir aussi bigot et fanatique que les autres membres de l'ordre. On se trouve d'une manière quelconque obligé de fréquenter une société de personnes qu'on n'estimait pas auparavant et on finit par aimer ces personnes et par partager leurs opinions et leurs sentiments.

On change de caractère et de tempérament dans le sens du caractère et du tempérament des personnes avec lesquelles on se trouve le plus souvent en contact.

On éprouve, quoiqu'à un degré plus faible, les émotions qu'éprouvent les personnes avec lesquelles on est actuellement en contact: on rit même sans savoir pourquoi lorsqu'on voit un autre

(1) La note à laquelle nous renvoie l'auteur n'est pas complète: „On a vu des Européens très sceptiques et même savants qui après, etc.... (Inde)“.

rire, et on s'attriste lorsqu'on voit un autre triste ou souffrant ; on prend courage avec une personne qui a du courage, on s'entoussiasme avec celle qui est entoussiasmée, on s'effraie avec celui qui est effrayé, on éprouve à la vue d'un meurtre quoiqu'à un faible degré, les mêmes souffrances que si l'on était soi-même sur le point d'être tué, etc, etc. En général tous les phénomènes attribués à l'imitation sont dus à l'assimilation. En un mot, tous les mouvements qui se produisent dans le système nerveux de la personne qui influence, se communiquent avec plus ou moins de force au système nerveux de la personne influencée.

2^o *Par l'exercice de son influence le mouvement d'un corps ne passe pas effectivement dans les autres corps ; il ne fait que provoquer un changement dans le mouvement propre de ceux-ci.*

Tout le monde admet au contraire

que la force par laquelle un corps agit, se transporte effectivement, du moins en partie, au corps influencé. Ainsi, par exemple, lorsqu'un corps froid s'échauffe au contact d'un corps chaud et que par suite de cela la température de celui-ci descend, on croit qu'une partie de la chaleur contenue par le corps chaud s'écoule dans le corps froid, et que cet écoulement continue jusqu'à ce que les deux corps arrivent à avoir la même température. Cette manière de voir était bonne pour le temps où l'on croyait que la force est un fluide impondérable qui, tout en s'attachant aux corps, peut passer de l'un à l'autre comme un liquide qui est transvasé. (1)

(1) Il manque une feuille au manuscrit.

Voici deux notes qui se rapportent à cette loi.

a) L'assimilation n'est donc pas une communication de quantités, une décharge, un envoi d'une partie de la force du corps. C'est seulement le réveil chez l'autre corps, du même mouvement, etc. Mais deux corps s'influencent réciproquement, chacun est modifié par la différence. P. e. *a* chaud 10 et *b* chaud

.....

3) *L'assimilation des corps se fait en raison inverse du carré de la distance qui les sépare.*

Quoique cette loi n'ait pas encore été expérimentalement constatée qu'à l'égard de certaines forces physiques, on peut admettre par analogie qu'elle s'applique aussi à toutes les autres forces par lesquelles les corps se modifient réciproquement; cela avec d'autant plus de raison qu'il est déjà certain qu'un corps a d'au-

2, arrivent a chaud $6=b$ chaud 6 parce que les masses $a=b$, parceque chacun a reçu et a donné. Et, 3 a $10+b$ 2 donne 3 a $3=b$ 3. Donc *pas de perte* mais de modification inverse.

b) La transformation n'existe en réalité que dans la force même du corps. En effet, par l'influence reçue, son groupement moléculaire change et par là même ses forces, mais les nouvelles forces il ne les a pas reçues. *Edit.*

tant plus d'influence sur un autre qu'il en est plus rapproché, et *vice-versa*.

4) *L'assimilation se fait en raison directe de la masse du corps assimilateur*, vu que l'influence doit être proportionnée à la force inhérente et partant au nombre des unités de composition (plus exactement de la quantité). (1) . . .

. ,

5) *Elle est accompagnée de l'attraction des corps respectifs* (ce qui facilite le but pour la diminution de la distance (v. No. 3)), qui cesse lorsque le but (l'assimilation) est atteint. Donc attraction des dissemblables et répulsion des semblables. D'où résulte l'intégration et la desagrégation.

(1) Ici finit le manuscrit. Nous croyons devoir ajouter quelques notes que l'auteur a probablement utilisées pour la suite de cet ouvrage et dont quelques unes sont groupées par lui sous le titre pa „Points“.

6) *Elle ne se fait que si la dissemblance des corps n'est pas absolue ou n'y approche pas.* Si elle est absolue, les forces ont des directions contraires, et en cas même d'approche forcée (car sans cela elles se neutralisent sous le rapport de l'influence si même il n'y a pas d'éloignement lorsque les masses sont très différentes), *la répulsion croissante* finit par jeter les éléments de deux corps dans des directions tout-à-fait opposées : il y a donc transformation complète (du tout au tout) de la force ou du mouvement. Exemples : billes, choc produisant chaleur, lumière se réfléchissant, antipathie, etc, etc. (L'antipathie existe parcequ'il y a *opposition absolue* si non pas entre les constitutions physiques générales, au moins entre les penchants, les goûts, les dispositions psychiques, c. à-d. entre les éléments mêmes du système nerveux qui concourent aussi à

la formation de la sympathie et de l'antipathie).

En résumé : *l'attraction est à son maximum d'intensité lorsque la dissemblance des éléments est moyenne, et elle diminue à mesure qu'on s'éloigne de cette moyenne. Exemples : nourriture, etc. (Tout cela s'applique à l'intégration explicable par la seule attraction).*

Donc un 7^{ème} § intitulé : *C'est par suite d'elle que se font les corps, les intégrations de toutes sortes, de même que la similitude produit la désagrégation.*

.....

Donc, toute attraction est suivie de la répulsion des mêmes éléments et le monde se métamorphose. Ex. nourriture, combinaisons chimiques plus puissantes, au commencement de la formation, etc.

C'est par suite de cela que la force se transmet plus vite entre (semblables.

que dissemblables?) les très peu différents que entre les très différents.

L'attraction ne se fait pas s'il n'y a peu de différence, mais l'assimilation se fait quand même, quoique plus difficilement. P. ex. entre l'homme et la montagne. Mais, en cas de choc, d'explosion, les molécules de face cherchant à reculer avant les autres, se déplacent et s'éloignent les unes des autres à force de se couder, ce qui produit l'état de chaleur. Donc, ici c'est la répulsion qui domine. Mais même ici il n'y a pas de perte ou transmission. Ce qui s'est transformé c'est le mouvement éveillé d'un corps dans son propre intérieur.

POINTS.

- 1) Les dissemblables s'attirent pour que la force de l'assimilation s'exerce

avec plus d'efficacité (moindre distance). C'est donc une condition et un moyen indispensables de la force assimilatrice. Le contraire a lieu pour la répulsion des dissemblables.

2) On s'assimile l'intelligence, le coeur, etc, des hommes avec lesquels on vit ensemble. Tant que la force assimilatrice travaille, l'attachement augmente; mais si l'assimilation dépasse son maximum d'efficacité auquel elle peut atteindre (parce qu'à l'assimilation complète ne peuvent arriver que les atomes ajustés à une distance infiniment petite (hérédité), qu'elle commence à décroître, la répulsion commence. C'est pour cela que pour entretenir l'amitié, l'amour, il faut ne pas se rencontrer constamment; par des entrevues intermittentes, on fait que l'assimilation croît et décroît à chaque intervalle, de sorte qu'elle n'arrive jamais au maximum. C'est pour cela que les époux se haïssent d'autant plus qu'ils

se sont aimés d'avantage, et d'autant plus vite qu'ils se trouvent le plus souvent ensemble (arrivée du maximum).

3) On s'aime en raison directe de la distance, et du temp de séparation.

4) On compatit, on partage les émotions des autres, vraies ou feintes (théâtre, littérature en général) toujours par assimilation et toujours en raison du carré des distances.

5) Les aliments et l'habitat doivent être changés par intermittences toujours pour le motif du No. 2.

6) Malgré ce changement, quelque chose de l'ancienne assimilation (qui se reproduit) reste, c'est pourquoi on finit par atteindre le maximum et décroître. Cela arrive nécessairement avec la vie, la nourriture, choses qu'on doit reprendre par nécessité. Mais cela peut se continuer indéfiniment avec l'amitié, etc, parcequ' aucune nécessité, ne nous pousse de nous rapprocher souvent.

7) Tout changement se fait en raison des dissemblances et obstacles à vaincre. C'est pourquoi les attachements des hommes arrivés à la maturité sont plus durables, parceque la différenciation organique nerveuse étant plus grande chez eux et les couches de matière dissemblable plus nombreuses, l'assimilation agit plus long temps. Les enfants et les femmes se fâchent vite, etc, etc.

8) Les mystères du magnétisme, des pressentiments, etc, pourraient s'expliquer par l'établissement d'un milieu homogène (établi fortuitement ou autrement) conducteur entre deux personnes quelque éloignées qu'elles fussent l'une de l'autre.

9) L'influence s'exerce en raison de la dissemblance et non pas de la masse. Donc, un homme très intelligent peut influencer une centaine d'imbéciles, plus qu'il n'en est influencé ; c'est que son influence a, à vaincre peu d'obstacles dans

la substance relativement homogène des 100, tandis que leur influence doit pénétrer par d'innombrables couches dissemblables du cerveau de l'intelligent.

10) Nutrition: assimilation pour reproduire une partie du corps; l'hérédité: assimilation pour reproduire le corps entier: le résultat dépend de l'influence reçue par le matériel (par différents canaux, etc.) mais en substance c'est la même chose.

