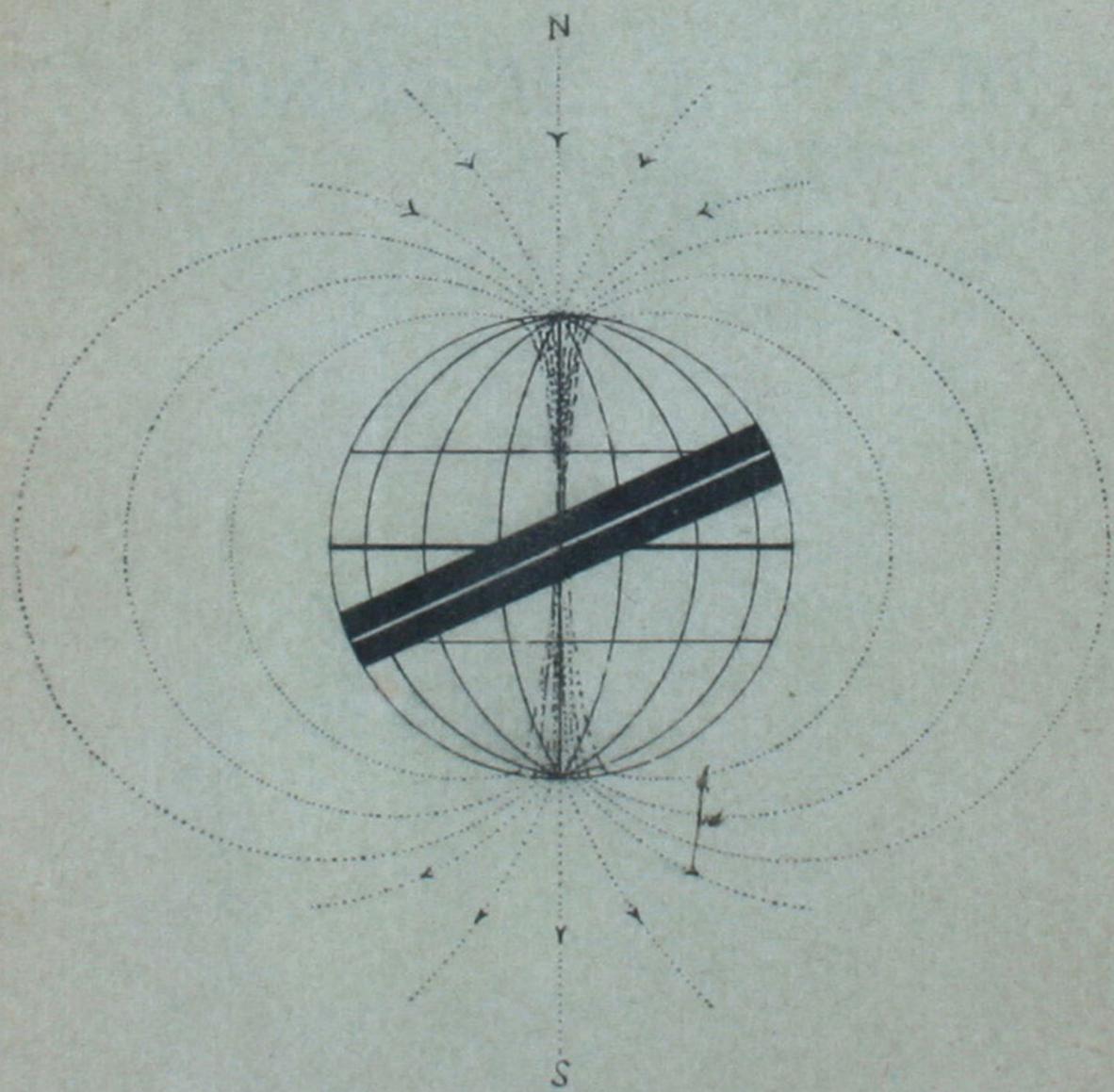


CÉSAR PORTO
ANCIEN DIRECTEUR DES ÉCOLES-ATELIERS DE LISBONNE

TRANSFORMISME ET HÉRÉDITÉ

LES ORGANISMES ET
LE MILIEU TERRESTRE



DÉPOSITAIRE
LIBRAIRIE BERTRAND
73, RUA GARRETT, 75
LISBONNE—PORTUGAL



A Fernando Pessoa

como lembrança minha antiga amiga

e homenagem aos seus Dotes de cultista

e de literato

of.

César Lorto

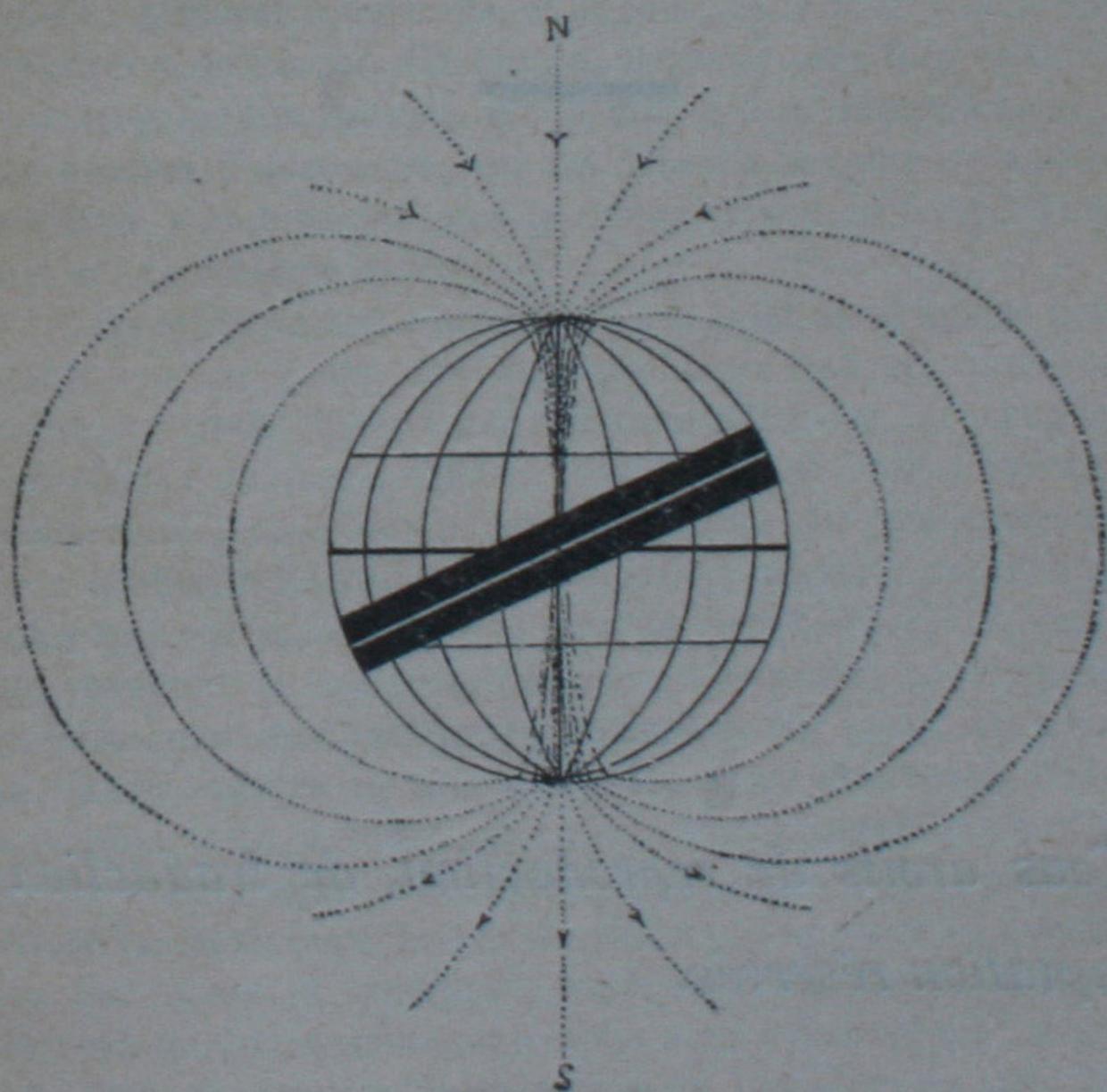
TRANSFORMISME ET HÉRÉDITÉ

Il a été tiré de cet ouvrage 1000 exemplaires,
dont quarante numérotés de 1 à 40 portant
la signature de l'auteur.

CÉSAR PORTO
ANCIEN DIRECTEUR DES ÉCOLES-ATELIERS DE LISBONNE

TRANSFORMISME
ET
HÉRÉDITÉ

LES ORGANISMES ET
LE MILIEU TERRESTRE



DÉPOSITAIRE
LIBRAIRIE BERTRAND
73, RUA GARRETT, 75
LISBONNE—PORTUGAL

Sous presse.

L'INSTINCT par C. PORTO



*Tous droits de reproduction, de traduction et
d'adaptation réservés.*

1 9 3 5

Typ. de "GAZETA DOS CAMINHOS DE FERRO"
Rua da Horta Sêca, 7 - Lisboa

PRÉFACE

Nous présentons dans ce volume un groupe d'hypothèses connexes, dont le but consiste à rendre compte de quelques phénomènes biologiques, les uns mal expliqués jusqu'ici, les autres encore inexpliqués. Notre point de départ a été, cependant, un certain genre de faits psychologiques ou plutôt métapsychiques, qui nous ont semblé très importants pour l'étude du caractère, aussi bien que pour la compréhension des causes les plus intimes de la conduite des individus et même des collectivités. Il s'agissait de constatations que nous avons revisées pendant longtemps, et auxquelles il nous a fallu trouver une explication suffisante. Ce besoin, toujours plus fort, nous a poussé à en creuser les fondements, et il a donné lieu, naturellement, à un certain nombre d'inférences, qui ont débordé le cadre de notre première intention n'embrassant que la connaissance du tempérament individuel et le problème moral.

L'essentiel de nos conceptions à ce sujet, ainsi que de notre pensée concernant les bases des mêmes et leurs diverses conséquences, remonte de toute façon à une vingtaine d'années, bien que les aspects secondaires de notre théorie multiforme se soient précisés depuis, quelquefois peu à peu et non sans peine. Au reste, d'autres occupations, surtout nos devoirs professionnels, aggravés des difficultés multiples qui ont accompagné et suivi la Grande Guerre, n'ont pas manqué, pendant de longues périodes, d'empêcher notre application au déchiffrement des inconnues qu'avaient fait surgir dans notre esprit les détails mêmes de nos solutions, assez différentes des opinions bien plus terre à terre que nous avions jusqu'alors sur les choses. Bref, il nous a fallu utiliser une grande quantité de petits loisirs pour arriver jusqu'au bout de nos doutes, nés d'une simple question, pourtant fort grave et complexe, qui s'était beaucoup ramifiée. À la fin, pendant quelques vacances, nous avons élaboré un travail où nous cherchions à exposer le principal de nos idées au sujet de certains problèmes que l'on pourrait appeler méta-biologiques.

Il ne nous a point contenté, et nous avons aimé mieux le laisser là. La crainte de ne pas intéresser et de n'être guère compris, y a été pour quelque chose ; mais nous nous sommes aperçu en même temps que

notre doctrine, tout en étant nouvelle, aurait pu paraître surannée à cause de telle de ses prémisses ou, par contre, excessivement hardie, quoique le gros de notre effort allât à les appuyer sur les notions de la physique actuelle. Elle était prématurée, en somme, en tant qu'on y eût trouvé certains principes exigés par la logique mais échappant à l'observation, ce qui a lieu, d'ailleurs, pour bien d'autres théories que l'on tient pour inébranlables. La valeur de ces dernières se fonde essentiellement sur ce qu'elles coordonnent quantité de faits et qu'elles sont applicables dans des domaines divers; elles gagnent par là de l'utilité ainsi que de la vraisemblance. Outre la satisfaction qu'elles donnent à l'esprit, elles facilitent la pratique, sauf à attendre que des découvertes provoquées par leur entremise et de nouvelles connaissances positives les corroborent de plus en plus.

En vertu de telles raisons, nous avons essayé d'analyser dans ses détails l'orbite déjà assez large où nos assertions fondamentales pourraient jeter de la lumière, et nous nous sommes occupé plus longuement des bases de la morale, de la psychologie et de la cosmologie, les reliant au problème de l'instinct, qui pour nous n'est nullement de l'expérience ancestrale mais l'opposé de l'expérience, puisqu'il manque de mémoire quand même il se sert des sens. D'une part, nous le rattachons aux tactismes rudimentaires; d'autre part, aux activités hypnotiques ou analogues, qui ont été le point de départ de nos idées là-dessus. Ce volume, évidemment, ne traite pas des questions que nous venons d'énumérer, car son objet capital c'est le mécanisme de l'hérédité et les causes des écarts de la même. Il est surtout la préparation (nécessaire, à notre avis) à l'intelligence de deux autres ouvrages, que nous avons complétés auparavant, ou la première partie d'un seul, pour ainsi dire, qui doit se suivre selon un certain ordre. Le centre de nos idées a été et demeure toujours psychologique par essence; et si nous abordons ici, en philosophe plutôt qu'en biologiste, l'origine des espèces ainsi que l'ontogénèse, c'est qu'il nous semble que nos principes peuvent éclaircir ces sujets et que les deux problèmes, tels que nous les envisageons, sont indispensables ou aident, du moins, à la compréhension des caractéristiques extrêmement variées des instincts des différentes espèces, de même qu'ils permettent de mieux saisir l'instinctivité humaine, dont on ne soupçonne pas la complexité ni l'étendue.

Bien que nos conceptions, tout d'abord, puissent choquer par-ci par-là le lecteur, elles ne lui sembleront pas, c'est certain, aussi étranges et dénuées de fondement que c'en aurait été le cas naguère. Une tendance intellectuelle, qui s'affirmera toujours davantage, à ce que nous croyons, s'est manifestée dernièrement (si elle n'est surtout devenue beaucoup plus nette) allant, d'une façon générale, dans le sens de nos hypothèses. Quelques notions démodées que l'on dirait abandonnées à tout jamais, n'ont pas seulement repris beaucoup de force,

mais elles se sont infiltrées même, d'une façon plus ou moins détournée, dans l'empire de la science positive. Nous n'y voyons pas, avouons-le, un vrai retour au passé, mais bien un acheminement vers des systématisations fort larges et très subtiles auxquelles il faudra aboutir, quoiqu'elles paraissent encore un peu trop hypothétiques. Le courant dont nous parlons, étant une nécessité évolutive autant qu'on en peut juger, prendra des formes diverses plutôt qu'il ne s'arrêtera.

Malgré notre désaccord sur plusieurs points importants avec Mr. Lakhovsky, dont les idées originales et les expériences remarquables ont eu un écho si étendu, nous osons appeler l'attention sur une certaine conformité de vues qu'il y aurait entre nous et l'auteur de *L'Origine de la vie*, sans prétendre nullement solidariser qui que ce soit avec nos théories personnelles. Elle est le signe, à notre avis, non pas d'un fonds d'exactitude irréprochable mais, au moins, d'une étape naturelle dans la marche vers la vérité, d'une sorte de halte nécessaire où l'on est près d'arriver en ce moment. Que l'on parte de certains faits difficiles à constater, dont on doute volontiers pour cela même, et que l'on tâche à analyser, sans parti pris, des doctrines trop anciennes qui ont été mises au ban de la science, ou que l'on observe, par contre, des phénomènes assez ordinaires qui par cette raison passent inaperçus, en y appliquant des notions tirées de la télégraphie sans fil, ou réussit, à l'heure qu'il est, à penser qu'il y a des forces très importantes pour la vie, qui nous enveloppent partout, tout en se dérochant à nos sens, et que c'est là que gît probablement la plupart de ses secrets, la source de ses activités se trouvant, d'ailleurs, non pas précisément dans le chimisme du protoplasma mais au fond même du plastide.

Nos hypothèses sont plus radicales, plus précises à certains égards, et moins fondées, en apparence, sur ce qui est déjà assez connu que ce n'est le cas, certainement, pour quelques idées éparses, plus ou moins analogues aux nôtres, qui ont été de temps en temps émises par des investigateurs scientifiques; elles s'écartent beaucoup, en revanche, des simples affirmations, inexplicables devant la science, où abondent les écrits occultistes. Toujours est-il qu'en creusant certains sujets d'une manière méthodique, la raison finira par mener la science à des conclusions aussi vastes que celles que nous avons avancées à l'égard des radiations. On sera contraint de reconnaître que toutes les autres solutions sont logiquement insuffisantes, de même que, quand la physique sera descendue à l'étude de vibrations beaucoup plus exigües que celles qu'elle connaît aujourd'hui, on verra que notre milieu terrestre possède des énergies considérables qui seules pourront rendre compte de nombre de faits que l'on nie parce qu'on ne sait les expliquer, et de plusieurs phénomènes dont on a jusqu'à présent cherché en vain l'explication.

Nous n'avons pas la prétention de substituer au savoir expéri-

mental, ce guide sûr et irremplaçable auquel tant de savants illustres sacrifient leur existence, notre analyse logique, quoiqu'elle se trouve appuyée sur des faits innombrables, dont on peut bien omettre la presque totalité puisqu'ils sont connus de tout le monde et la plupart familiers. Nous n'estimons pas non plus qu'une spéculation même compréhensive et douée de cohésion, qui devance les idées courantes et qui contrarie parfois quelques opinions en vogue, puisse triompher par ses seules forces, sans le secours de beaucoup d'expériences dirigées en plusieurs sens et sans quantité d'applications théoriques ou pratiques, choses qui par leur étendue appartiennent à l'avenir. D'autre côté, nous sommes certain que, lorsqu'un principe est exact, on y arrive tôt ou tard quand même on s'opiniâtre à suivre les sentiers battus. Et pourtant nous n'avons écrit qu'avec la seule confiance que notre livre sera utile s'il renferme quelques vérités, attendu qu'il peut épargner les longs efforts que l'on ferait en vain pour les découvrir par des observations allant dans une autre direction, ou qu'il parviendra à éviter des erreurs prolongées et inutiles.

Étant venu par un chemin rare, nous avons entrevu tout à coup ce qui sera très difficile à apercevoir en partant d'un autre point ; et s'il faut, en définitive, pouvoir descendre petit à petit jusqu'aux profondeurs de la substance, que nous nous sommes efforcé de sonder, l'espoir nous reste, cependant, que notre initiative risquée raccourcira un peu la route qui doit y conduire.

INTRODUCTION

CHAPITRE PREMIER

§ 1 *L'hérédité.* — Il serait inexact de dire que le problème de l'hérédité est le plus difficile de toute la biologie; cependant on pourra le tenir pour un des plus fructueux, car il suppose d'une part l'étude de phénomènes extrêmement variés et semble d'autre part conduire à la solution définitive de plusieurs questions importantes.

L'hérédité a deux faces, que l'on peut appeler succinctement: égalité et dissemblance. On croit comprendre assez bien les causes de la première, mais on s'explique très mal les origines de la seconde. Lamarck a voulu élucider la transformation probable des espèces; mais, outre que la théorie lamarckienne, malgré sa grande valeur, ne justifie point tous les caractères des types biologiques ni ne se montre toujours confirmée par la transmission héréditaire, il est permis de se demander si les différences spécifiques ne sont pas un cas particulier des divergences que l'on remarque, à chaque instant, entre nombre d'organismes appartenant à une même race. Si on arrivait à éclaircir ces variations, plutôt qu'à les constater uniquement comme le font les darwinistes, ne pourrait-on mieux admettre la possibilité d'autres plus profondes, moyennant certaines conditions? Le mécanisme de toutes les deux étant connu, il s'agirait alors, exclusivement, d'expliquer leur transmission, ce qui deviendrait plus facile si l'on admettait, pour commencer, que les modifications du type spécifique tirent leur origine du germe dont procède l'individu.

Faut-il, dans cette hypothèse, les croire toujours trans-

missibles ? Théoriquement, on le devrait ; mais avouons que la réalité y apporte des restrictions. Il y aurait des qualités incompatibles, quoiqu'on en sache très peu ; et si l'individu présente quelquefois une sorte de moyenne entre les caractères de ses parents, plus peut-être des divergences qui n'en proviendraient point, il faut aussi, non rarement, qu'un organisme soit ceci ou bien cela relativement à certains de ses détails, ou même qu'il lui manque des particularités accessoires qui se seront neutralisées. Du reste, il tient, généralement, plus de son père ou de sa mère ; ou, comme un peu au hasard, il hérite de l'un certains traits et de l'autre quelques autres. Où est la source de telles anomalies et la cause des caractères qu'on ne saurait imputer à aucun des deux parents pas plus qu'à des combinaisons de leurs qualités respectives ? Pourquoi des cousins éloignés se ressemblent-ils parfois beaucoup plus que des enfants d'un même couple ? Quelle est la raison des atavismes ?

La maturité de l'ovule ou l'état du spermatozoïde pourraient jusqu'à un certain point rendre compte d'une partie de ces faits ; mais cela paraît insuffisant pour expliquer la plupart. Il est des gens qui ne nous sont rien et qui pourtant nous ressemblent plus, au physique et au moral, que quelques-uns de nos proches ; et des singularités analogues se rencontrent chez quantité d'espèces. C'est comme si, dans une race, il y avait des sous-races plus au moins nombreuses, dont chacune pourrait surgir, dans n'importe quelle famille, un peu hors de l'hérédité. On en vient ainsi à songer à des actions du milieu, se manifestant par intervalles ou plutôt alternant sans cesse, à des causes qui seraient capables de déformer largement l'hérédité ou d'y mêler gravement leurs effets. Étant donnés dans une famille certains traits caractéristiques, elles s'exerceraient là-dessus tantôt pour les effacer un peu, tantôt pour les raviver, pour y substituer quelques autres, ou pour en faire reparaître d'anciens, dans les cas dits ataviques.

Supposer que toutes les variations que présentent certaines espèces et en particulier le genre humain, relèvent simplement des conditions physiologiques où sont nés leurs produits sexuels, c'est sans doute assigner à ces dernières une diversité excessive qui ne saurait être normale et un pouvoir inconcevable que ne montrent pas d'autres types. Or, tous les caractères d'un germe qui ne viennent ni d'une des gamètes ou, plus

généralement, d'une des deux cellules dont il aura procédé, ni de la fusion de celles-là, ne peuvent résulter évidemment que du milieu où il se trouve, biologique ou général, c'est-à-dire, de la composition ou bien de l'action physique soit de l'un, soit de l'autre. Cependant, dans la chimie extérieure, celle des eaux ou de l'air où résident certains germes, il n'y a pas tant de modifications qu'elle puisse donner naissance à des variations fréquentes. D'autre part, les altérations dans la composition du vitellus ne semblent possibles que chez les espèces où l'incubation ne suit pas toujours d'une manière immédiate la fécondation de l'ovule, de même qu'on ne peut croire à des différences de composition dans les œufs d'une race quelconque s'ils n'ont guère de réserves. Pour ce qui est du chimisme des plasmas de la mère, il ne doit avoir d'influence que dans les types vivipares ou, plus exactement, chez les seuls mammifères ; mais cela ne saurait nous expliquer les dissemblances entre les frères venus d'une même gestation, et ainsi, il ne faut point assigner à des conditions chimiques les variations que l'on constate chez les animaux supérieurs.

Du reste, vu leur régularité et surtout leur indépendance, quoique assez relative, à l'égard de l'hérédité, il semble mal à propos de vouloir en découvrir la raison dans l'organisme maternel ; il faudra par conséquent s'en rapporter à l'ambiance générale avec ses conditions proprement physiques, à des énergies terrestres plutôt que purement locales, celles-ci étant moins régulières, et y voir l'origine profonde des tout petits changements qui se produisent dans les germes. Mais quelles sont les forces variables existant dans le milieu cosmique ou simplement terrestre qui pourront pénétrer les organismes et agir sur la matière vivante ?

Parmi les énergies mécaniques, c'est à peine si l'on doit mentionner, comme remplissant de pareilles conditions, la pression atmosphérique, phénomène général et inconstant, susceptible de se faire sentir sur la périphérie des organismes et d'influencer, à ce qu'il semble, quelques espèces fort impressionnables ou certains individus très nerveux. Il ne saurait nous expliquer, en tout cas, les divergences individuelles ou spécifiques des végétaux ou des animaux maritimes vivant à une certaine profondeur. La pesanteur part du milieu terrestre aussi bien que de l'ambiance cosmique ; cependant on ne la voit jamais influencer les espèces, quoiqu'elle aille en

décroissant des pôles à l'équateur et qu'elle diminue avec l'altitude. Il est vrai que les botanistes nous parlent du géotropisme ainsi que de l'héliotropisme ; mais, après l'action de la Terre, celle de notre satellite serait ici la plus importante, comme on peut le constater dans les marées. Or, bien que des enquêtes récentes tendent à montrer que la lune influe sur l'activité de quelques espèces aquatiques, il paraît douteux qu'elle le fasse au moyen de l'attraction gravitative, quand les latitudes terrestres n'agissent sur le monde vivant que par leur température diverse.

La lumière, il va sans dire, ne pénètre point les organismes et n'effleure même pas la presque totalité des germes. Que nous reste-t-il donc ? La chaleur qui, tout importante qu'elle est pour la vie, n'oscille guère dans les êtres supérieurs, et enfin les rayons chimiques ou encore quelques autres au delà ou en deçà des ondes calorifiques, en un mot, des vibrations que l'on peut appeler électriques d'une façon générale.

Si maintenant, découragés par cette brève analyse, nous voulions conjecturer que les transformations des types ont des causes mésologiques, exclusivement locales, opérant sur les organismes tout à fait constitués, ou nous figurer des hasards quelconques modifiant les embryons, il faudrait encore rechercher par quel genre de mécanisme ces deux sortes d'altérations se transmettent à leur descendance, ou bien, plus simplement, quelles sont les forces organiques, communes aux animaux et aux plantes, capables d'agir sur les œufs ou sur les produits sexuels qui les engendrent. Attribuer cette transmission rien qu'à des phénomènes chimiques c'est le même que d'admettre qu'elle serait le résultat de l'apparition, dans l'organisme, d'une ou de plusieurs substances ne s'y trouvant pas jusqu'alors mais que ses germes ou ses produits sexuels s'assimileraient volontiers, ou d'imaginer, au contraire, la disparition complète, dans un milieu organique assez large, soit d'une soit de quelques-unes d'elles, dont ils pourraient facilement se passer. Les deux hypothèses semblent invraisemblables, et ne nous expliquent pas, d'ailleurs, les légères divergences individuelles ni l'existence probable de germes en quelque sorte isomères. Elles nous forcent plutôt à croire que jamais ils ne diffèrent que par leur composition qualitative, tandis qu'on ne saurait rendre compte de la multiplicité des races sans supposer, tout au moins, qu'il y a entre

beaucoup d'eux, renfermant à coup sûr les mêmes composés, des différences quantitatives.

Nous voilà donc réduits, encore une fois, aux énergies calorifiques ou électriques, comme étant les seules que possède un organisme animal ou végétal pour transmettre à sa descendance ses caractères acquis. Il est deux points, cependant, qu'il ne faut pas perdre de vue avant d'aller plus loin : le premier, c'est que les variations des produits sexuels ou des germes (c'est-à-dire, de toute cellule capable d'engendrer à elle seule un organisme indépendant et complet) peuvent être regardées, si elles proviennent de l'individu dont procèdent les uns ou les autres, comme un cas particulier des modifications plastidaires qui ont lieu pendant l'embryogénie, et qu'il importe ainsi extrêmement de la prendre en considération ; le second, c'est que, pour expliquer les transformations des espèces, on ne saurait jamais faire abstraction du milieu général ou local, soit qu'on le tienne pour la cause soit pour une condition formatrice. Il paraît illogique de penser que, sans une impulsion extérieure ou sans aucun changement dans les circonstances ambiantes, un être polyplastidaire ou un simple plastide puisse diverger si peu que ce soit, car cela serait supposer qu'un effet se produit de lui-même.

§ 2. *Les causes des variations.* — Si on considère les quelques formes d'énergie et les degrés de chacune susceptibles d'influer n'importe comme sur la matière vivante sans aller jusqu'à la détruire, on voit qu'elle ne saurait subsister que dans d'étroites limites, et que des températures, par exemple, dont se servent les chimistes pour opérer leurs réactions, lui sont absolument impossibles. Une altération thermique quelque peu considérable dans le milieu organique d'un œuf ou d'un plastide quelconque ne peut provoquer chez eux qu'une excitation passagère ou un ralentissement de vie ; elle occasionnera tout au plus des aberrations inviabies, et non rarement la mort, jamais un changement de race. La température normale d'un organisme ne saurait d'autre part nous expliquer, à elle seule, même les transmutations qu'il subit dans sa phase embryonnaire, ou rien que la création de ses tissus divers, qui ne peuvent être un effet toujours différent venant d'une cause invariable. La chaleur est un agent peu efficace, dans les limites organiques, pour accomplir des changements profonds dans

les substances vivantes; et aussitôt qu'on la voit trop s'écarter de sa moyenne biologique, elle devient violente et funeste pour le chimisme plastidaire.

Il n'y a donc que des ondes faibles, probablement diverses mais très courtes, plus près des rayons chimiques que des vibrations calorifiques, qui puissent impressionner des êtres d'une structure délicate, comme le sont les plastides, jusqu'à faire varier soit leur organisation, soit leur composition élémentaire, sans cependant les tuer. Puisque tous les mouvements de l'éther ont néanmoins un caractère électrique et obéissent à peu près aux mêmes lois, nous parlerons de ceux qui nous intéressent, sans trop nous soucier de la place qu'ils occupent dans la gamme des vibrations éthérées, comme si nous nous reportions aux autres, avec la seule restriction que nous les tenons pour différents des ondes de chaleur ou de lumière, en tant qu'ils échappent à nos sens.

Une même espèce d'énergie électromagnétique pourrait bien être l'origine essentielle de toutes les réactions chimiques dont relève le métabolisme, laquelle serait, d'autre côté, la cause fondamentale de la transformation des races, la condition primordiale de leur naissance, et probablement aussi de la création des éléments de la chimie, de leurs combinaisons minérales, de leurs composés organiques, jusqu'à former le plastide. L'immense pouvoir de créer, inhérent à la substance, c'est-à-dire, sa tendance à rassembler en groupes de plus en plus complexes ses unités insécables, se servirait, presque toujours, à peu près des mêmes moyens, malgré les variétés sans nombre qu'elle produit ordinairement pour chaque genre ou degré de ses associations. La pression, la température et bien d'autres circonstances, ainsi que la complexité que la matière en est venue à s'acquiescer dans tel point de l'univers, ne seraient en définitive que de simples conditions, empêchant quelques effets ou inclinant à certains résultats d'une seule cause efficiente, qu'on doit supposer très primitive et subtile, justement comme nous apparaît la vibratilité de l'éther en contact avec un corps céleste, laquelle sera infiniment aiguë.

L'évolution climatique de notre globe non moins que la plupart de ses autres transformations, ainsi que bien des dissemblances qu'il aura présenté à chaque époque, ont sûrement influé tantôt sur les êtres adultes, tantôt peut-être sur les embryons, et indirectement sur les œufs et les produits sexuels; cependant il est impro-

bable qu'elles se soient communiquées à ceux-ci par des moyens matériels ou par des vibrations calorifiques, qui sont presque les seuls agents que les biologistes considèrent, lors même qu'ils envisagent les phénomènes chimiques de la vie. Ces moyens n'ont pu non plus différencier chaque organisme; et s'il est vrai, jusqu'à un certain point, que la fonction crée l'organe, elle ne le fait nullement pendant l'évolution embryogénique.

C'est bien la transformation de quelque chose d'essentiel existant dans toute cellule qui rend possible l'apparition des races; et ce sont les facultés de changement des autres parties cellulaires qui permettent les différences des tissus; mais il faut, en pareil cas, qu'il y ait dans l'organisme une force, pour ainsi dire, multiforme qui puisse tirer d'un seul plastide une descendance fort diverse. Il faut même, plausiblement, qu'elle lui soit extérieure, pour que, dans un amas de cellules, il apparaisse des organes orientés en quelque sorte. Personne, du reste, n'oserait affirmer que la situation matérielle d'un individu en formation est analogue à celle de l'être qui vit en pleine nature. Si les deux se ressemblent à la fin, c'est que la même espèce d'énergie a façonné l'un et l'autre; c'est qu'elle aura agi de dehors sur la chaîne des ancêtres du sujet ou sur les germes de ses prédécesseurs, et qu'elle opère maintenant de l'intérieur pour modeler l'embryon. Elle réside comme dans l'organisme; mais elle se trouve aussi à l'extérieur. Elle gît dans son ensemble plastidaire, auquel elle impose des formes; mais elle ne saurait, même alors, se manifester sans le secours d'une excitation congénère venant de son ambiance.

D'ailleurs, elle n'est guère matérielle, ou plutôt elle n'est point sensorielle, saisissable pour les sens, puisque tout le monde l'ignore. Ce serait une force chimique si une telle chose existait; mais il n'y a que des forces physiques, et avec un pareil protéisme, rien que des combinaisons vibratoires de mouvements de l'éther, que l'on peut désigner, sans abus, par le nom d'électricité, en y supposant liés les respectifs champs magnétiques. Pour justifier les grandes lignes de la constitution des organismes, encore dans la mesure où elle relève de notre milieu planétaire, ou pour éclaircir un certain nombre de leurs variations évolutives, il serait peu approuvable d'aller chercher plus loin avant d'avoir épuisé cette première explication.

Il est certes très utile pour la solution du problème de la transformation des espèces de savoir comment les monoplastides auront pu subir des modifications, ou même comment il arrive que, dans la formation d'un métazoaire, sa cellule initiale donne naissance à nombre de plastides qui ne lui ressemblent pas. Nous croyons qu'une pareille connaissance, surtout si elle était accompagnée de spéculations assez nettes sur les façons concevables dont se transmettent au tissu génital certaines variations d'un sujet, pourrait jeter beaucoup de lumière sur la question transformiste, en la réduisant en partie à un phénomène accessible, à une particularité ordinaire de l'existence des êtres vivants. On dira qu'il vaut mieux se borner aux seuls faits bien avérés de nos jours, quoique les hypothèses précises servent à l'expérimentation ; mais, comme tout se tient dans la biologie, on ne saurait parvenir, paraît-il, à des théories exactes sur l'histoire du monde organique, en négligeant des points essentiels du mécanisme de la vie.

On voit, en tout cas, assurément, des individus qui s'écartent de la moyenne de leur race, tantôt d'une manière capricieuse en apparence, tantôt sous l'influence évidente de certaines conditions, et qui transmettent quelquefois leurs caractères divergents. On pourrait invoquer le hasard, bien que ce ne soit qu'un vain mot, s'il suffisait d'un seul être exceptionnel pour faire naître une variété, ou même de deux individus de sexe différent, chacun bizarre à sa façon, pour engendrer une espèce nouvelle. On pourrait renoncer, d'autre part à une explication détaillée sur l'existence des types spécifiques, si l'on découvrait partout, chez les races innombrables qui peuplent ou qui ont peuplé notre vieille planète, une adaptation irréprochable, complète et intelligente, si jamais, dans leur évolution, on n'apercevait aucun écart ; on dirait alors qu'une providence active veille sur la création. Il resterait, tout de même, quelques inconnues à résoudre ; on ne saurait bien s'expliquer pourquoi la toute puissance voudrait arriver à ses buts en procédant petit à petit, mais on n'aurait qu'à s'incliner devant l'omniscience manifeste que notre compréhension tout humaine serait incapable de saisir ; il faudrait abdiquer la raison et se résigner au mystère. Pourtant les faits sont bien différents, et l'on doit s'ingénier à en trouver une explication suffisante.

§ 3. *La transformation des espèces.* — Il y a certainement des variations apparentes, qui sont de simples combinaisons des caractères héréditaires. On pourrait les appeler fausses variations; mais il est difficile d'admettre que, dans les combinaisons qu'elles nous offrent, il n'intervient jamais des forces extérieures à l'organisme où la fécondation a lieu, ou tout au moins étrangères aux gamètes qui se fusionnent. D'autre part, on ne saurait nier qu'il existe des variations qu'il est impossible d'imputer aux seules qualités ancestrales, et que l'on rencontre parfois des détails biologiques, jamais ou presque jamais apparus dans une race ou ne s'y étant guère montrés avec une intensité si frappante. Le biologiste ne peut toujours dire s'il a affaire à des écarts uniques; mais les divergences du type moyen ne sont aucunement rares chez plusieurs espèces. Il est, en outre, permis de présumer que certaines variations ne sont guère transmissibles et que même beaucoup d'autres n'intéressent point le transformisme. Pour ce qui est de toutes celles qui seraient capables de créer une variété bien distincte, il faudra étudier les conditions où elles pourront y réussir; mais on doit examiner auparavant comme elles arrivent à se transmettre.

S'il est question d'un métazoaire, aucune variation originale ne saurait devenir transmissible, sans qu'il y ait une modification en rapport avec la même, dans cette partie fondamentale des éléments sexuels, et de l'œuf qu'ils engendrent, où se trouvent renfermées les qualités héréditaires et spécifiques. En la supposant inaltérable toujours, on soutiendrait l'un des deux: ou qu'il n'y a pas des variations sans aucun rapport avec l'hérédité ou qu'elles sont intransmissibles; et l'on serait forcé de croire soit à la génération spontanée de chacune des races qui existent et qui ont existé sur notre globe, soit à l'intervention continuelle d'une activité créatrice qui échappe à l'observation. La génération spontanée étant impossible en ces termes, il faudra recourir au miracle ou, du moins, au surnaturel qui clôt toute discussion. Mais on a vu même des traumas, c'est-à-dire, des variations on ne peut plus originales, ou hors de la ligne héréditaire, se transmettre à la descendance du sujet qui en avait été la victime.

En tout cas, la modification de cette partie d'une cellule, qui représente les caractères de la race, ne semble pas être possible, d'après ce que nous avons dit, si

ce n'est par l'entremise de vibrations éthérées ou, plus précisément, électromagnétiques d'une petitesse extrême. Il faut donc se demander s'il y a véritablement, dans le milieu intérieur des organismes, des forces électromagnétiques pouvant transformer un peu, sous l'effort d'actions ambiantes, leurs produits sexuels ou les œufs qui en proviennent. Ou bien encore, existe-t-il des forces dans l'ambiance locale ou générale qui soient capables de le faire d'une manière plus ou moins directe? Il serait excessif, évidemment, d'assigner à la première toutes les particularités qui séparent les espèces, attendu qu'on n'y voit pas toujours la marque de leur habitat ou d'adaptations aux circonstances. D'autre côté, chez les monoplastides, il ne peut guère être question d'une transformation quelconque des influences ambiantes en vibrations susceptibles de modifier leur race; et pourtant ils ont dû changer si les métazoaires en procèdent. Il semble ainsi qu'il faille admettre que des énergies électromagnétiques de caractère général peuvent agir directement sur quelques monoplastides, et même sur leur partie la plus essentielle qui en renferme les qualités héréditaires.

C'est là l'hypothèse la plus simple, par où il faut commencer pour cela même, sans prétendre nullement qu'elle en exclue d'autres se rapportant aux métazoaires, dont les œufs (qui sont, après tout, comparables à des monoplastides) éprouvent possiblement de petites variations sous l'action imperceptible de forces électriques ou magnétiques, plutôt générales que locales. Ces dernières sont, probablement, plus difficiles à découvrir, et leur pouvoir semble douteux sur des plastides isolés qui durent comme tels fort peu de temps ou sur des organismes trop élémentaires; mais y a-t-il, dans notre milieu planétaire, des vibrations que l'on puisse assimiler à celles dont il est question?... On dirait vraiment qu'il en existe.

Le fait est que nous vivons dans un champ magnétique ou plutôt magnéto-électrique, sujet à des perturbations, et que sans même parler du fer qui joue un rôle considérable dans les organismes supérieurs, il y a incontestablement, chez les animaux et chez les plantes, un certain nombre de corps susceptibles de s'aimanter ou de s'électriser un peu sans trop de difficulté. Si le magnétisme pénètre partout, à travers la matière la plus compacte, par les interstices moléculaires ou atomiques

(ainsi que le prouve l'aiguille aimantée), les cellules végétales ou animales, les particules qui s'y trouvent, peut-être même toutes les molécules composant la masse terrestre, pourront refléter jusqu'à un certain point les altérations fréquentes de l'état magnétique de notre globe. Elles sont, en effet, forcément enveloppées par les circuits électriques qui déterminent le magnétisme de la Terre, et par ses vibrations magnétiques, que la boussole, encore une fois, nous montre exister partout et toujours.

Pour une première hypothèse, qu'il faudra justifier et préciser, il serait donc admissible qu'au moment où deux plastides se fusionnent ou s'unissent deux éléments sexuels, lorsque les uns ou les autres deviennent le plus instables et vont créer un nouvel individu, ils puissent être impressionnés et celui-ci organisé, dans une certaine mesure, par l'aspect assez variable du magnétisme terrestre. L'action de l'électricité ainsi que celle du magnétisme, de ses deux jumeaux inséparables, sur les phénomènes chimiques et physiques de la vie est, d'ailleurs, acceptée sans conteste aujourd'hui. Cela pourrait naturellement nous expliquer, bien mieux qu'on ne l'a fait jusqu'à présent, l'apparition de nouvelles espèces, qui ne seraient pas dues, par conséquent, à des circonstances fortuites, c'est-à-dire, à peine compréhensibles, dont profiterait la sélection, mais qui résulteraient, en certains cas, des changements de milieu ou des transformations du même, et parfois de troubles profonds dans l'électromagnétisme de la Terre. De même que, très probablement, l'évolution géologique, ainsi l'évolution des espèces dépendrait, pour une large part, de l'activité cosmique, au moyen de quelques ondes impondérables qui compliquent non seulement l'action de la pesanteur terrestre (songeons aux effets des marées) mais encore le magnétisme de notre planète. Il y aurait une nécessité pour que les différentes espèces surgissent à un certain moment; leur succession, quant à l'essentiel, serait soumise à des lois inéluctables, quoique fort complexes, étant d'un côté la conséquence de l'organisation variée des germes, d'autre côté le résultat d'influences mésologiques ou du magnétisme de notre globe.

Si l'on sème du seigle, par exemple, dans le nord de la Norvège ou dans la Laponie finlandaise, et que les plantes réussissent à échapper à certains effets du climat, on obtient des récoltes surpassant énormément

celles que l'on pourrait avoir dans des contrées plus chaudes. Les aurores boréales paraissent y être pour beaucoup, probablement par l'entremise des courants électriques qui en dérivent. On a remarqué aussi que le résultat des récoltes tantôt bon, tantôt mauvais, coïncide avec les alternatives de l'activité du soleil, qu'il semble être sous la dépendance de ses variations électriques, de ses taches plus ou moins nombreuses, dont l'étroite connexion avec les aurores polaires est connue depuis longtemps. De ces observations, et de quelques autres, est venu l'art assez moderne de l'électroculture, qui se sert de plusieurs moyens pour favoriser la production. L'un d'eux se réduit, comme on le sait, à soumettre les graines à un courant électrique avant de les jeter à la terre; un autre consiste à couvrir par des procédés divers, d'un réseau chargé positivement, l'étendue du champ cultivé; et on a ainsi obtenu, suivant les propres mots d'un auteur, une germination plus rapide, une récolte supérieure en qualité, des produits volumineux, ce qui montre suffisamment l'efficacité du magnétisme, d'une façon directe ou indirecte, sur la cellule vivante.

Cependant on objectera: tout cela n'atteint nullement les qualités héréditaires. Oui, cela ne les atteint pas d'une manière sensible, d'autant plus qu'il n'est point question de vibrations assez exigües; mais il n'en reste pas moins vrai que le plastide s'en ressent et que les seules énergies capables de pénétrer jusqu'à son intime, qu'elles partent de l'organisme ou de l'ambiance générale, ce sont les forces électromagnétiques ou, pour parler largement, certaines ondulations de l'éther. Pour qu'une variété bien nette se produise, ou peut-être même un nouveau genre, il faudrait à ce compte-là, s'il est question d'êtres monoplastidaires, non seulement une grande intensité ou une manifestation particulière de l'activité magnétique de notre globe, comme cela aurait eu lieu au moment de la Grande Guerre (où l'on a vu, paraît-il, certaines espèces microbiennes devenir très virulentes), mais encore quelques germes dans un équilibre peu stable ou, du moins, plus réceptifs pour un type spécial de vibrations.

Sans pouvoir immédiatement détailler assez notre hypothèse, nous dirons qu'à la faveur des courants électriques qui accompagnent la vie plastidaire, excités ou modifiés d'une façon ou d'une autre par une action moins

ordinaire ou de beaucoup plus active des circuits qui contournent la Terre, ces germes se créeraient, avec leurs matériaux constituants, des combinaisons physiques ou chimiques, étrangères à leur ascendance, ou ils iraient jusqu'à s'introduire, toujours à l'aide de l'électricité puisqu'elle en est jugée capable, soit une nouvelle substance, soit un ancien élément dans une proportion inattendue. Alors, l'individu en question, s'il devait donner naissance à un organisme polyplastidaire, étant devenu, pour ainsi dire, une espèce chimique différente (ou, plus exactement, un être unicellulaire organisé selon un autre type) s'écarterait sensiblement, au cours de son ontogénèse, de l'anatomie de ses ancêtres. La plante qui en proviendrait, ne serait pas tout à fait semblable à celles qui l'auraient procréée ; et, si c'était un animal, il se distinguerait de ses prédécesseurs par ses caractères psychiques eux-mêmes, car ceux-ci sont toujours relatifs aux détails anatomiques et en partie sous leur dépendance.

La concurrence vitale, avec son pouvoir destructif, bonifierait peut-être la race ou la forcerait à disparaître ; de même, les conditions physiques, avec leur variabilité, la feraient progresser en nombre ou la supprimeraient plus ou moins vite lorsqu'elle ne pourrait pas s'y accommoder. La capacité d'accommodation serait cependant assez large et même très variée chez un grand nombre d'espèces. Dans la mesure de leur intelligence ou plutôt de leur instinctivité, dont l'effort peut être aperçu jusque dans le règne végétal, elles savent tirer parti de toutes leurs aptitudes et se servir, pour subsister, tantôt d'un procédé, tantôt d'un autre. D'ailleurs, si les individus de l'espèce naissante étaient portés, en conséquence des conditions où ils se trouveraient, à s'en tenir à une conduite trop étrangère à leur nature, il serait possible que, d'un côté, l'usage intense de certains organes, d'autre côté, la désuétude de telle partie de leur organisme, entraînaient des modifications aussi bien corporelles que psychiques, transmissibles par hérédité et capables de créer à la fin une race assez fidèle à ses circonstances ambiantes.

On trouve quantité d'exemples de ces empreintes mésologiques mêlées à des adaptations fonctionnelles, et aussi quelques témoignages des seuls résultats de tel genre d'existence qu'une espèce a adoptée. Les pinnipèdes montrent bien le premier de ces deux cas ; les parasi-

tes en général, le second. Il faut croire que, non rarement, il y a eu au préalable une forte tendance innée à l'égard de tel milieu ou de telle façon de vivre. Mais qu'il y ait eu ou non une tendance, s'aggravant petit à petit par les modifications qu'elle engendre, toujours est-il qu'on n'aura pas expliqué la transformation des types par suite de leurs adaptations, si on ignore entièrement comment elles se transmettent à leurs germes. D'autre part, il ne faut pas songer à faire une large place à la doctrine darwinienne, en disant que l'électromagnétisme produit quelques divergences chez les membres d'une race, desquelles profiterait la sélection. Ce serait oublier que celle-ci choisit moins qu'on ne le suppose, qu'elle n'a pu assurément favoriser certaines variations qui cependant ont triomphé et se sont compliquées; c'est encore accorder au hasard une importance excessive pour la solution de problèmes anatomiques ou psychiques qui exigent non peu d'harmonie.

L'ambiance immédiate n'est pas tout, certainement; mais elle éclaire beaucoup mieux l'histoire paléontologique. On est forcé d'admettre qu'un changement considérable soit dans les conditions d'une contrée, soit dans tout le milieu terrestre, doit transformer quelques espèces ou une bonne partie de certaines autres en leur créant de nouveaux besoins. Une existence un peu différente à partir d'une certaine époque, intéressant toute une race ou simplement plusieurs de ses membres, parviendrait à changer plus ou moins leur organisation spécifique, et certes, toujours davantage, celle de leurs descendants. Du moins serait-elle capable d'agir sur quelques natures, d'une manière sensible; sur d'autres, assez vaguement; mais, le milieu restant le même ou la façon de vivre demeurant identique et prolongeant leur influence, le type évoluerait dans une certaine direction, en dépit de l'effet retardatif de quantité de croisements, et sans s'aider énormément de la sélection naturelle.

La soif de sauver la vie, et peut-être la seule tendance à résister à des circonstances hostiles ou même à en accepter d'autres, iraient jusqu'à dévoyer de ses fonctions ordinaires tel organe ou tel appareil; mais de là à constituer, par la simple habitude, les adaptations si complexes, d'une perfection surprenante, qu'on observe chez plusieurs espèces, il y a une distance infranchissable, qu'il est malaisé de méconnaître. Supposer que chez

les mammifères, pour ne citer qu'un exemple, le simple exercice d'un tissu ou un hasard extrêmement heureux a fait apparaître quelque chose comme les glandes mammaires, que la femelle aurait utilisées pour l'allaitement de ses petits, et se figurer que ceux-là, à l'instar d'autres vivipares, auront pu se passer, pendant des siècles, de cette complication, lorsqu'on sait que les marsupiaux, ces premiers représentants de la classe, naissent faibles au dernier point, c'est presque une absurdité que le seul désir d'explications nous aura rendue acceptable.

Il faudrait plutôt s'imaginer (quoique cette face des choses soit un peu trop profonde pour être utile dès aujourd'hui) que chaque élément chimique ou chacun des corps composés concourant à former les organismes, possède une influence marquante sur telle catégorie des phénomènes physiologiques et sur la structure anatomique qui tout naturellement les accompagne. L'un serait le plus important pour les fonctions de nutrition; l'autre pour la reproduction; un autre encore pour la vie psychique ou pour la motilité. Des substances analogues à celles qui dominent d'ordinaire le jeu d'un certain appareil, et qui lui servent, pour ainsi dire, de base en y imprimant leur caractère plus qu'aucune des autres, ou toute sorte de corps se trouvant associés à cela, viendraient nuancer simplement ou rendre plus complexe, selon leur quantité relative, la conformation de tels ou de tels organes qui ont une étroite connexion aussi bien fonctionnelle que chimique et même en augmenteraient le nombre. En un mot, la diversité anatomique serait en partie le résultat de la composition des plastides, et celle-ci une conséquence des détails de la constitution de leurs particules héréditaires variant avec chaque espèce. Or, lorsque les qualités acquises par des êtres polyplastidaires sont passées en héritage, il faut bien que leurs germes aient changé de quelque façon que ce soit; mais alors, on le comprend sans peine, il se peut qu'un petit changement en entraîne plusieurs autres, ne fût-ce que pour l'organisme; et quand même quelques-uns nous sembleront peu ou point avantageux d'une manière générale, ou sans aucun rapport entre eux, ils seront tous nécessaires et auront une harmonie intrinsèque ou quelquefois perceptible et pratique. Le même fait arriverait si le milieu électromagnétique transformait un peu le plastide qui doit engendrer un métazoaire.

Le physiologiste sait très bien que la plupart des tissus se signalent par l'abondance de certaines combinaisons ou par la prédominance de certains éléments de la chimie ; la médecine, du reste, de même que la diététique appliquent souvent ces connaissances. Seulement, comme les organismes, surtout les polyplastidaires, ne peuvent être assimilés aux composés inorganiques si ce n'est très vaguement, on doute que leurs propriétés, c'est-à-dire leur fonctionnement et leur organisation, proviennent de leur chimisme ou, plus précisément, de la seule activité chimique des substances contenues dans leurs plastides, même en supposant bien efficace la nature de ces matériaux. Et, au fait, dans son essence, ni la disposition anatomique ni la répartition des tissus ou la formation des organes ne sauraient venir de là, ce qui n'empêche nullement que les pouvoirs chimiques d'un œuf et la plus ou moins grande souplesse des cellules qui en résultent jusqu'à parfaire l'embryon, ne rendent tantôt impossible, tantôt facile et comme nécessaire, l'extrême délicatesse de certains appareils et n'accordent ainsi, aux espèces, des groupes de caractères distinctifs et connexes.

Mais à côté de la composition, il ne faut pas s'y tromper, il y a l'organisation histologique, qui relève peu de la chimie et qui représente beaucoup mieux les caractères héréditaires. Elle serait le résultat du travail de quelques éléments biologiques, par essence, siégeant au fond de chaque plastide ; et ce sont eux, uniquement, qui à l'aide de certaines conditions organiques et ambiantes feraient changer de race à race, au cours de l'embryogénie, non seulement la quantité relative de tout genre de tissus mais encore la proportion et les combinaisons spécifiques des matériaux cellulaires. Notre affirmation, par conséquent, se réduirait à ceci, pour l'exprimer d'une façon complète : il y a des résultats cohérents, indépendants en apparence et très complexes (non pas toujours avantageux au point de vue général malgré leur nécessité) qui sont tantôt la conséquence d'un seul élément biologique, tantôt l'effet d'une adaptation que l'on peut appeler organique, c'est-à-dire, de l'action réciproque des différentes parties de l'organisme pendant son développement.

Tout cela, naturellement demande à être complété ; néanmoins, au sujet de notre exemple touchant les glandes mammaires, on peut encore invoquer un autre ordre

d'adaptations qui se rapportent aux conditions mésologiques, soit critiques ou indifférentes, et qui auraient des effets plus profonds que n'en ont les fonctionnelles — si tant est que ces dernières importent à l'évolution des types. Les adaptations dont il s'agit, réussiraient même à créer, par des gradations imperceptibles, ou à perfectionner des organes, selon le sentiment d'une espèce à l'égard de certaines circonstances; en somme, elles la porteraient à s'y ajuster assez bien, d'une manière automatique, quelquefois compliquée et relativement rapide. Nous les nommerons instinctuelles, comptant les rendre intelligibles à l'aide de nos considérations sur le phénomène de l'instinct. Celui-ci ne saurait vraiment faire l'objet de ce volume, qui pourra même paraître, sans cela, passablement surchargé; mais nous en dirons quelque chose au cours de notre exposition, tout en essayant de le borner au plus essentiel.

§ 4 *Le milieu éthéré organique*. — Il est évident que les organismes, de même que les êtres inertes, possèdent un milieu éthéré, où se mêlent, sans se confondre, des vibrations gravifiques et thermiques, ainsi qu'un ensemble fort varié de mouvements insaisissables que l'on peut dire, synthétiquement, électromagnétiques. Une partie de tout cela pénètre l'individu vivant ou inanimé mais procède de l'extérieur; une autre, bien au contraire, est particulière à chacun d'eux, tellement que, si on en fait abstraction, on n'arrive à se former à leur égard que des idées incomplètes ou fausses. La fraction du milieu éthéré, qui nous intéresse ici le plus, c'est l'électromagnétique, qui chez les êtres organisés serait composée de vibrations diverses, qu'il faut appeler fonctionnelles, et d'autres, beaucoup moins connues, que nous nommerons structurales. L'activité chimique des plastides, pour ne citer que cela, produit de l'électricité, des ondes et des courants électriques qui seraient accompagnés de magnétisme et qui deviennent plus manifestes quand les organes fonctionnent; mais, en outre, tout organisme contient des liquides et des gaz, dont les incomptables molécules ont chacune leur milieu structural, et il est constitué principalement par des parties consistantes, plongées toutes, pour ainsi parler, dans une enveloppe vibratoire.

À vrai dire, toute masse solide aurait une ambiance de ce genre, puisque chaque molécule est un foyer

d'électricité. Quand celui-ci touche à d'autres, on doit bien supposer que cette sorte de remous qu'il provoquerait alentour, se mélangera au sillage de chacun de ses voisins pour engendrer une combinaison complexe et une ondulation plus large, susceptible d'agir un peu sur les circuits mêmes qui la forment. Cela pousserait les molécules à un certain arrangement, toujours assez irrégulier lorsque d'autres énergies n'interviennent pas (par exemple, des courants extérieurs); et si l'on pouvait fixer le fantôme d'un tel amas de matière, ainsi qu'on le fait pour un aimant, on verrait que l'équivalent des lignes de force de celui-ci, y est incohérent à l'excès. La physique contemporaine est forcée, d'ailleurs, à admettre une aimantation spontanée, que décèlent, du moins, quelques corps, dont les molécules semblent être groupées de manière à constituer un certain nombre de petits aimants. Ils échappent à l'observateur parce qu'ils ont toutes les directions; mais, dans ces cas ou dans les autres, si l'on aimante un objet, on ne fait que rendre sensible ce qui s'y trouvait caché, c'est-à-dire que l'on régularise ce qui était là comme en désordre.

Cependant, même s'il est question d'un corps fortement aimanté, son fantôme magnétique ne fait que représenter, pour ainsi dire, la disposition des particules qui révèlent son aimantation; mais il en aurait plusieurs cachant leur magnétisme à cause qu'elles sont disposées selon d'autres directions. Bref, sans entrer tout de suite dans des développements, nous avançons qu'il n'y aurait, en somme, qu'une différence de degré entre le corps qu'on dit à l'état neutre et celui qui est aimanté, en sorte que le premier serait capable, lui aussi, de phénomènes électromagnétiques et qu'il posséderait un vague champ. On n'a pas les moyens de découvrir l'existence des petits aimants qui le constituent parfois, chacun formé par un amas de molécules; et on tient le tout pour très inconnexe. Pourtant, encore dans les cas où ces groupes plurimoléculaires ne seraient guère aimantés, il faut songer non seulement qu'ils doivent agir entre eux mais que la forme de l'objet, de même que ses limites, y introduisent certaines conditions. En d'autres mots, l'axe longitudinal, particulier à un corps oblong (comme l'est, par exemple, un barreau) ou la disposition rayonnée qui caractérise un sphéroïde, se feraient toujours sentir un peu dans ce champ éminemment complexe, qui pourra manquer d'unité mais non

pas de toute coordination. Les lignes de force, plus ou moins étendues et plus ou moins bien définies, pourront y aller dans les deux sens possibles; mais elles tendraient à suivre les contours de l'objet, malgré leurs parcours enchevêtrés, et à s'influencer passablement.

À notre avis, les êtres vivants, tout en ayant un champ complexe (ou inconnexe, si l'on préfère) auraient comme une orientation et même une polarité assez sensible. Celle-ci viendrait de leur forme, qu'il nous faut expliquer ci-après; mais le fait ne doit pas avoir lieu sans que nombre de leurs circuits soient dirigés dans un même sens et dans une certaine direction, sans qu'ils soient orientés, en d'autres termes, comme nous venons de l'exprimer. De plus, si l'on tient compte que les êtres d'une même race se ressemblent extrêmement, on est porté à se dire que leurs champs seront assez semblables et qu'ils sont organisés probablement par l'action de cette chose mystérieuse qui garde les caractères héréditaires. Peut-être serait-il utile de voir s'il en est ainsi; mais on peut bien douter un peu que ce champ ait quelque importance pour les phénomènes biologiques. Nous la croyons considérable, car il serait une cause après avoir été une conséquence, ou même il serait toutes les deux presque simultanément. Néanmoins, le sujet est difficile, et d'abord il nous faut examiner l'origine de l'orientation organique, dont on soupçonnera facilement la valeur bien décisive.

Il est sûr qu'on ne peut se rendre compte de la dissymétrie ou du contraste que les animaux présentent entre leur partie de devant et celle de derrière, à moins de supposer chez chacun d'eux une force créatrice assez diverse ou douée tout simplement d'une intensité inégale. Nous ne saurions nous proposer la tâche d'expliquer dans ses détails la structure d'un être quelconque; mais il semble qu'on pourrait imputer la dissimilitude en question à un faisceau de circuits allant dans le même sens. Nous comptons parvenir plus loin à faire sentir l'exactitude ou, du moins, la convenance d'une pareille hypothèse et surtout la nécessité de quelque chose de ce genre pour élucider un phénomène que l'on peut estimer fondamental. Où est, cependant, la source d'une telle orientation? Peut-on l'assigner, comme les champs organiques, aux propriétés des germes, c'est-à-dire, aux caractères de quelques assemblages d'unités héréditaires, dont chacun aurait deux pôles électriques

ou magnétiques et qui en se répétant dans les cellules d'un être polyplastidaire agiraient réciproquement pour y maintenir malgré tout non seulement le chimisme de la race mais encore une direction précise et la même pour eux tous ? Les ondes qu'ils émettraient, pourraient déterminer, suivant les cas, telle réaction ou telle autre et certaines attractions anaboliques, tandis que la position de chacun d'eux, par rapport à leur ensemble, les ferait changer légèrement et produire les divers tissus.

La fluidité du protoplasme permet assurément aux molécules qui entrent dans sa composition une obéissance assez grande à toute sorte de vibrations ; et quoiqu'il reste dans nombre de plastides une immense quantité de particules qui ne se fixent jamais, l'existence d'un ensemble plastidaire, pourvu d'une structure palpable, d'une constitution tangible, suffirait pour que l'organisme eût un champ électromagnétique aussi stable que celui de tout solide, et pour que sa forme matérielle rende possible une orientation nette, malgré toutes les fluctuations qu'il y aurait au-dessous. En un mot, les unités biologiques, en élaborant les tissus, pourront bien organiser un champ, qui ne sera nullement incapable d'une orientation partielle, en dépit des détails innombrables qu'elles-mêmes y introduiraient. Cependant, avouons-le, il est assez difficile de la leur assigner entièrement.

Quoique ces unités biologiques composées d'un amas de molécules puissent ne former qu'un tout dans chaque noyau cellulaire, étant d'ailleurs, probablement, différentes dans un même plastide, nous croyons, à la vérité, qu'elles n'agissent réellement ensemble que pendant la caryocinèse et qu'elles sont d'ordinaire un peu éparses et ont en quelque manière une action indépendante. Au reste, comment admettre que, sans une impulsion extérieure, elles prennent telle direction plutôt qu'une autre et qu'elles puissent longtemps en garder une dans le milieu agité où elles se trouvent, qui serait le noyau plastidaire ?

Il faut donc chercher ailleurs la cause de l'orientation de cette sorte de circuit axial qui parcourrait tout organisme. Les organes et les tissus qui constituent et compliquent son champ, seront l'œuvre de chaque race ; mais l'orientation initiale ne le semble pas être du tout. Quand on voit des germes dissemblables, ainsi que les montrent les types spécifiques auxquels ils donnent

naissance, produire chez tant d'espèces, se distinguant par leurs caractères principaux ou secondaires, un plan structural analogue, on est porté à en déduire qu'il y a une action extérieure qui agit sur les embryons pour en déterminer la forme générale ou qui leur fournit, pour mieux dire, une sorte d'orientation, et que cette force ou une autre, indépendante en quelque façon de leurs caractéristiques héréditaires, opère continuellement mais d'une manière diverse selon chacune de leurs régions, au cours de l'ontogénèse. Les organismes, il faut en conclure, sont dans leurs traits essentiels un résultat du milieu terrestre, qui doit posséder certainement des propriétés qui nous échappent, des vibrations ou des ondes étrangères à nos sens, c'est-à-dire, des mouvements éthérés, qu'il est permis de tenir pour les seules forces insaisissables quelquefois, ou enfin, d'une façon plus précise et moins hypothétique, des circuits électriques et magnétiques, capables d'agir partout constamment et régulièrement. Ces oscillations ou courants de l'éther auront toujours à compter avec la nature variée des organismes qu'ils impressionnent, laquelle se rapporte évidemment aux particularités de leur germe respectif; mais c'est au moyen de leurs parties fixées, lorsqu'elles sont encore assez souples, que le magnétisme de la Terre donne une orientation aux métazoaires et y établit un circuit, qui tire plus tard de leurs plastides plusieurs sortes de tissus, communes à quantité d'espèces en dépit de la diversité qu'elles montrent.

Nous ne voulons maintenant que poser quelques principes sans trop nous arrêter là-dessus. Disons donc, pour en finir, qu'en suscitant l'activité des noyaux plastidaires ou plutôt les vibrations variées de leurs éléments essentiels, qui définiraient l'espèce et même les individus dans ce que chacun possède en propre, le magnétisme de notre globe différencie et oriente les organismes embryonnaires, étant donnée leur souplesse initiale; et à mesure qu'ils se précisent et que leurs parties se fixent, elles garderaient dans leur structure et dans leur configuration l'empreinte et comme le pouvoir des actions organiques et cosmiques qui les auraient façonnées. Elles resteraient en outre impressionnables à l'égard de vibrations analogues, électriques ou magnétiques; mais, tout en accusant des différences frappantes et des causes compliquées, elles maintiendraient dans leur ensemble l'orientation primitive du

sujet ou même elles la rendraient plus nette par suite de leur développement.

§ 5. *Le spectre, le germe et le circuit axial.* — On trouvera, c'est à craindre, que nous assignons un rôle excessif au magnétisme terrestre et on ne comprend pas sur-le-champ comment il pourra agir. Contentons-nous d'affirmer, pour le moment, que depuis le grain de poussière jusqu'aux astres volumineux, depuis les individus inanimés jusqu'aux êtres les plus parfaits, tout peut impressionner, paraît-il, selon les moments et les cas, les organismes végétaux ou animaux. Non seulement leur partie matérielle, comme chacun le sait bien, se ressentirait assez souvent des activités ambiantes, saisissables ou imperceptibles, mais aussi leur milieu éthéré serait très impressionnable. On pourrait même avancer qu'à la faveur de l'éther où baigne toute chose, comme dans un océan universel, les frissonnements qui font vibrer sans cesse l'enveloppe fluidique de n'importe quel être, influencent continuellement celle de chacun des autres.

Mais ce qu'il faut bien retenir à présent, c'est que, sans quelque unité et une certaine orientation dans le milieu électromagnétique de chaque individu vivant, on ne peut guère expliquer les différenciations qu'on y remarque. En tout cas, ce vague champ magnéto-électrique, qui ressemblerait assez à celui d'un barreau mal aimanté, et qui envelopperait, pour ainsi dire, toute créature organique, ne saurait être décelé par les procédés usuels, à cause de son peu d'énergie et surtout de sa complication. Nous l'appellerons un spectre, car ce serait une sorte de fantôme, comme celui que la limaille de fer rend sensible autour d'un aimant, ou peut-être comme ce *double* si étrange auquel croient les primitifs; et quand, pour faire ressortir sa nature, nous aurons recours au mot de champ, il ne faut jamais perdre de vue que son action est élective en quelque sorte, si même elle n'est pas toujours faible. Du reste, on doit tenir compte plutôt des ondes qui se détachent de ses circuits plurimoléculaires qu'il ne faut vraiment s'attendre à voir son influence lorsqu'ils ne sont pas troublés par d'autres mouvements de l'éther.

Avouons que l'existence d'un tel spectre semble une affirmation nécessaire, vérifiable jusqu'à un certain point et utile à fixer notre raison; mais, si on ne veut pas

être précis, il suffira, pour le moment, d'admettre un milieu magnétique, vaguement orienté, imbibant comme chaque organisme et résultant, en partie, de ses activités chimiques, ou même parfois nerveuses quand il est question d'un animal. C'est une chose dont on fait table rase, parce qu'elle se dérobe à nos sens ou qu'elle est difficile à étudier; et cependant, on n'explique pas les phénomènes organiques si on l'élimine du calcul, non plus que si on en retranchait le milieu liquide ou gazeux. Sans lui, on ne peut comprendre nombre d'actions mésologiques ni leur transmission aux germes, pas plus que les variations procédant de l'équilibre organique.

Les dissemblances spécifiques soit entre les organismes pris en bloc, soit entre leurs parties homologues, résultent évidemment de la diversité de leurs germes. Ceux-ci, vraisemblablement, ne sont qu'une petite fraction d'une cellule reproductrice, pouvant former un amas dans chacune, ou être composés d'éléments s'y trouvant disséminés. En tout cas, ces derniers, que nous avons appelés jusqu'ici des unités biologiques, seraient déjà très complexes; et si on ne les tient pour égaux dans un même plastide, il faut que, du moins, quelques-uns d'entre eux diffèrent d'une espèce à l'autre, soit par leur organisation, soit par leur composition quantitative ou qualitative, ou encore par toutes les deux. Bref, les germes se distinguent entre eux par leur constitution, plutôt physique que chimique puisqu'ils ne sauraient consister dans une seule molécule, même extrêmement compliquée, mais dans un groupe moléculaire ou, probablement, dans plusieurs. Chez les organismes inférieurs, capables de régénérations très étendues, surtout lorsqu'un de leurs tronçons peut former un nouvel individu avec ses caractères spécifiques, il est de toute évidence que les plastides somatiques gardent la constitution de leur germe, c'est-à-dire, un fonds identique à la partie essentielle de la cellule dont ils descendent tous. Chacun d'eux renferme comme un germe, que nous appellerons plastidaire, et qui, d'ailleurs, dans les êtres supérieurs, pourrait subir quelques transformations par rapport à celui de l'œuf dont provient tout l'organisme. Elles ne seraient pas arbitraires mais d'une extrême régularité, comme tout l'est dans l'embryogénie malgré la complexité formidable de l'ensemble de ses phénomènes. On peut néanmoins se dispenser de prendre

en considération l'hypothèse d'un changement évolutif dans la constitution des germes eux-mêmes, et se borner à regarder les choses sous leur aspect le plus simple.

La seule situation des plastides à l'égard des régions variées du circuit axial de l'organisme, suffit déjà à rendre compte de quantité de différenciations. Soit que les énergies dissimilaires des différentes parties de ce courant agissent d'une façon directe sur l'activité de la cellule en combinant leur action à celle des germes plastidaires, soit qu'elles le fassent plutôt par l'entremise de ceux-ci, et qu'elles en excitent plus ou moins, selon les zones du même circuit, tel élément ou tel autre, toujours est-il qu'on aurait là une grande variété de conditions, que viennent diversifier encore les vibrations et les ondes du champ de chaque viscère. Il va sans dire que toutes les deux agiront directement aussi, ou bien par l'intermédiaire des éléments germinaux; et l'on doit encore ajouter que, grâce à l'énergie inégale de chacune de ces forces multiples, diverses selon les points dont elles partent ou ceux où elles vont tomber, la prolifération des plastides ne se fera pas partout avec la même intensité et qu'ils prendront des caractères différents, d'où l'apparition des tissus et des formes anatomiques. En outre, il ne faut pas oublier que ce travail de l'impondérable finit par s'exercer sur des parties déjà à demi formées, qui offriront des possibilités toujours nouvelles pendant leur évolution.

Bref, les dissemblances vibratoires qui doivent exister entre les régions du milieu éthéré organique, en attirant et en combinant, ici certains corps chimiques, là d'autres, ailleurs d'autres encore, et en provoquant dans des directions variées la multiplication des plastides, finiront par remplacer la simplicité initiale par une esquisse de complication, sur laquelle agiront à leur tour de nouvelles combinaisons d'ondes, dues au développement de l'embryon, dont même quelques organes se déplacent dans leur carrière évolutive. Il est, d'ailleurs, légitime en théorie de diviser le spectre individuel, de même que l'on sépare les parties d'un organisme, ou de dire qu'au-dessous du premier, il s'en trouve comme d'autres, concernant surtout chaque organe, à mesure qu'il s'individualise. Partout où l'on peut découvrir une individualité matérielle, il y aurait aussi, superposées en quelque sorte, une enveloppe électro-

magnétique, plus ou moins indépendante et précise suivant les conditions particulières de telle agglomération de cellules ou de telle masse inorganique.

On conçoit ainsi qu'un embryon devienne détaillé à l'extrême si son germe est très complexe, s'il crée des organes nombreux et dispose de matériaux bien souples, et que les radiations germinales, tantôt à peu près identiques pour plusieurs espèces, tantôt changeant pour le même individu, au cours de son embryogénie, puissent déterminer des régressions partielles, des détours qui paraissent inutiles, des formations à demi avortées ou, d'autre part, des ressemblances assez grandes entre quelques genres fort éloignés, qui seront parents ou non. Les conditions éthérées et matérielles sont, en effet, presque égales pour eux tous, au début de l'ontogénèse, tant que le germe de chaque race a dénoncé à peine ses caractéristiques ou sa complexité plus remarquable. Mais aucun ne saurait se montrer, répétons-le, comme une force diverse, s'il ne se trouvait lui-même en des conditions différentes, dont il faut éclaircir le caractère spécial.

Pour expliquer suffisamment les similitudes héréditaires, toutes contenues dans un œuf, on ne peut pas avoir recours au seul chimisme plastidaire; du reste, sans le secours d'autres causes, et vu surtout la brève durée des périodes embryogéniques, il ne saurait même rendre compte de l'extrême régularité, de l'immense complication ou de la délicatesse incomparable de quelques appareils organiques. Jamais, non plus, les activités d'un milieu liquide ou gazeux, c'est-à-dire, purement matériel, et d'ailleurs identique pour chaque individu ni les seules positions relatives des plastides qui constituent un être, ou les actions électromagnétiques provenant de leur métabolisme, ne seraient capables, ce semble, de faire agir diversement un germe qui demeure invariable dans tous les noyaux cellulaires d'un organisme donné; encore moins pourraient-elles changer d'une manière rapide ce corpuscule résistant qui garde les qualités héréditaires et dont la vibratilité diversifie et modèle l'embryon. Cependant il est improbable que, chez les races pas trop inférieures, tous les individus soient égaux au point de vue physique ou psychique. C'est qu'alors, du moins dans les cas où ils transmettent leurs variations, la structure de leurs germes présente quelque dissemblance; et si celle-ci ne résulte

pas d'une vraie combinaison de particularités ancestrales, il faudra bien l'assigner à des causes extérieures. La seule fécondation ne saurait la produire sans des divergences précédentes; mais on doit, en dernier ressort, s'en rapporter au milieu si l'on veut en expliquer les premières que la race a révélées.

Nous avons donc à nous occuper du milieu général et local, ainsi que de la façon dont l'un et l'autre agiraient sur les germes, qu'il importe aussi d'analyser; mais il faut reconnaître que cela ne suffit pas pour rendre compte de la création des espèces et qu'elle relève de plusieurs circonstances, surtout du caractère plus ou moins homogène ou profond des variations qui y ont lieu. Au reste, quant à ces dernières, on doit convenir qu'il y en a qui procèdent fort probablement des ressources dont disposent quelques embryons, de leur milieu nutritif ou chimique, qu'il en est d'autres que l'on peut imputer, d'une manière synthétique, aux dissemblances entre leurs champs, et que celles qui ont rapport aux germes, ne seraient parfois, pour ainsi dire, que de simples oscillations. Nous allons commencer par là, sans prétendre épuiser tous ces points.

Leur importance, d'ailleurs, est diverse, de même que la difficulté à exposer là-dessus notre pensée, car les uns peuvent être abordés d'une façon presque indépendante, quitte à y revenir plus tard, les autres exigent auparavant des explications si étendues qu'il nous a semblé préférable de les réserver un peu, bien qu'il y eût de l'avantage à développer certains d'eux sans délai ou à les faire marcher tous ensemble. Nous avons songé aussi que quelques-unes de nos assertions deviendraient plus accessibles si nous étions moins méthodiques; mais, en dépit de tout cela, nous espérons que le lecteur, arrivé au bout de cet ouvrage, pourra coordonner facilement le principal de nos conceptions, dont la connexité est étroite, et que chacun saura également rejeter au second plan les détails que nous en donnons.

LIVRE PREMIER

LES VARIATIONS

CHAPITRE II

§ 6. *Les variations inconnexes.* — On peut entendre par le mot de germe soit la totalité d'un plastide reproducteur, c'est-à-dire, capable de produire un individu complet et indépendant, monoplastidaire ou polyplastidaire, soit une combinaison ou quelques combinaisons de molécules, qui se trouveraient contenues dans ce même plastide ou cellule germinale, et qui seraient comme son essence et la définition de son espèce. Dans la dernière acception, le germe serait comparable à un seul ou à plusieurs composés, bien moins chimiques que physico-chimiques si l'on ne veut réduire l'affinité à une simple conséquence de l'organisation physique, particulière aux diverses molécules. Toujours est-il qu'à notre avis, le germe proprement dit ne sera modifié que par des forces électromagnétiques et rien qu'au moment où il se forme; mais il pourrait l'être assez souvent lorsqu'il provient de la fusion de deux plastides, surtout s'il s'agit des espèces où se montrent très abondantes les divergences légères et les écarts de l'hérédité.

Certes, il y a germes et germes. Leur sensibilité, paraît-il, n'est pas également raffinée; mais ils seraient tous rebelles aux transformations violentes et encore aux petits changements qui ne trouvent pas d'appui sur leur constitution propre, quelquefois un peu différente pour ceux d'une même race. Cependant, il semble possible que, soit dans le magnétisme terrestre, soit dans le milieu éthéré d'un appareil reproducteur, il surgisse des altérations capables d'impressionner certains germes ou

de modifier légèrement tel ou tel autre d'eux, bref, de faire naître des individus divergents.

Dans les espèces supérieures, dont les germes seraient non seulement les plus compliqués, mais encore les plus impressionnables en tant qu'ils ressentiraient des phénomènes électromagnétiques, trop imperceptibles pour les autres, les écarts individuels, par rapport à un type moyen, se montreraient très variées et très fréquents. Il y aurait même des races que l'on peut appeler hétérogènes tellement il est impossible d'y trouver deux êtres égaux. Elles se composent vraiment d'individualités bien distinctes se révélant par des traits fort nombreux; et si l'on admet, par hypothèse, que l'œuf qui donne naissance à un de ces organismes pourra être affecté facilement par les vibrations les plus faibles du champ magnétique de la Terre, il faut croire qu'en agissant sur des dissemblances héréditaires, les mêmes forces ne sauraient produire que des résultats toujours différents. De plus, certains détails du magnétisme terrestre ne se répéteraient jamais; ils seraient même reçus d'une manière diverse suivant les différents lieux et changeraient assez vite.

Ainsi, les particularités qui distinguent chaque organisme dans une race très hétérogène ou, si l'on veut, très impressionnable, ne reviendraient jamais dans leur ensemble, et ne s'offriraient en même temps que chez deux ou trois jumeaux provenant d'un seul ovule. Aucun membre de ces races, pour se constituer une famille, n'en trouverait jamais un autre qui lui fût bien égal, à part les différences sexuelles; ses proches, qui possiblement lui ressembleraient le plus, ne le séduiraient pas, d'ailleurs, ou du moins les fuirait-il, comme s'il craignait de diviser son espèce en variétés. Au reste, un couple même très ressemblant n'y peut avoir des descendants qui lui soient identiques; et si les deux parents sont fort dissemblables, comme c'est le cas ordinaire, leurs écarts du type moyen s'atténuent dans leur progéniture ou prennent une nouvelle direction. Donc, la race, malgré ses oscillations, tend en apparence à demeurer invariable.

C'est surtout à l'humanité qu'il faudra appliquer nos dernières considérations; dans les autres espèces animales, il y a plutôt des diversités que des individus uniques. Les faits y sont moins variés. Au contraire, dans notre espèce, il y aurait même des écarts qui ren-

dent le sujet infécond; et à côté de métissages complexes, on y rencontre des choix qui mènent dans tel pays, ou dans telle variété humaine, à une séparation des familles. N'importe, la sélection n'est pas possible; les tempéraments de toute sorte s'entremêlent et reparaissent. Le régime des castes, lui-même, n'arrive point à engendrer des races. Il ne parvient guère à maintenir celles qui existaient auparavant; et si elles ont pu surgir, c'est que quelques sociétés (puisque l'homme vit toujours en société) se sont trouvées autrefois, pendant des siècles, dans des milieux très confinés, dont certaines conditions auront agi sur leurs membres. Ces pressions mésologiques sont venues se superposer aux inductions du magnétisme terrestre, en créant des variations collectives; mais l'ambiance locale ne serait guère efficace que dans les communautés sauvages, beaucoup plus asservies à la nature que ne le semblent être les autres. Bien que l'on puisse admettre la prédominance graduelle de quelques tempéraments, due à des circonstances cosmiques, et certains perfectionnements susceptibles de devenir héréditaires, résultant d'influences sociales, notre espèce, à ce qu'il paraît, se transformera désormais de plus en plus lentement, à moins d'une action scientifique. Elle restera, comme elle l'est de nos jours, un tout assez hétérogène, mais incapable d'occasionner une variété quelconque. Au contraire, les races déjà mixtes qui ne seront pas tout à fait éliminées par suite de leur retard social, se confondront dans des mélanges, ici un peu plus purs, là un peu plus bigarrés, sans que l'on puisse à la fin y discerner la part exacte de chacune. Peut-être le type le plus nombreux tendra à absorber ceux qui le sont beaucoup moins; mais il s'y mêlera toujours des éléments de ces derniers.

Ce qu'on appelle races humaines, ce ne sont, pour la plupart, que des ensembles ethnographiques plutôt qu'ethnologiques, parfois non peu métissés. Souvent, elles ne se distinguent que par la proportion des éléments qui sont entrés dans leur composition; mais on se tromperait, à notre avis, si l'on voyait dans quelques diversités que présente la nôtre ou d'autres espèces la marque d'un métissage à des degrés variables ou la préparation d'un nouveau type. Il se peut qu'un animal diffère, par la couleur de son pelage ou par tout autre caractère, de beaucoup de ses semblables; mais il y en a plusieurs

qui lui ressemblent extrêmement; il en naîtra d'identiques à lui, aussi bien que des dissimilaires, et l'espèce demeure stationnaire en dépit de telles différences, qui reviennent incessamment, presque sans souci de l'hérédité. La race est féconde dans toute saison, ou du moins l'accouplement y est-il toujours fécond à l'époque où il a lieu; les préférences sexuelles y sont d'ordinaire peu marquées. Il n'y a donc là nulle tendance à produire des variétés isolées non plus qu'une nouvelle espèce; ce sont les variations périodiques du champ magnétique de la Terre qui provoqueraient sans cesse les divergences citées; ce n'est point certains faits cosmiques qui ne se répéteraient guère. À moins que l'homme n'intervienne par une sélection arbitraire, les fausses variétés, si on peut ainsi les nommer, iront toujours côte à côte; la nature n'en a que faire et elles n'importent pas à la race.

§ 7. *Les bifurcations des types inférieurs.* — Cela ne signifie aucunement que quelques germes d'une espèce, qui serait peu réceptive à l'égard des nuances subtiles du magnétisme terrestre — au contraire de ce qu'est l'humanité — et même peu impressionnable vis-à-vis des alternatives qu'il présente régulièrement — comme ce n'est pas le cas de certains autres — étant créés au moment d'un intense trouble magnétique qui frapperait précisément les points de notre champ planétaire les plus capables de les sensibiliser, ne puissent être modifiés, tous de la même façon, et devenir assez divergents pour que les individus qui en résultent, évitent de se mêler avec ceux de l'ancienne couche ou n'engendrent par leurs croisements avec eux que des hybrides inféconds. Il faut naturellement que le type originaire soit passablement prolifique, ou que le phénomène magnétique qui va produire une race, n'ait pas une durée trop courte; il doit atteindre quelques germes se formant presque simultanément dans un même endroit de la Terre, ou peut-être successivement en des lieux peu éloignés, tous éprouvés fortement.

Tandis que les diversités d'une race, ou bien mieux ses inadaptations représentées par certains de ses membres, lors même qu'elles seraient supprimées par la sélection naturelle, ne sauraient donner naissance à une espèce véritablement nouvelle, il est de toute évidence qu'une légère altération du germe pourrait souvent

devenir l'origine de grandes transformations apparentes. En tout cas, ses modifications étant toujours subordonnées à son organisation, il ne réagirait jamais que sous les inductions cosmiques ayant quelque analogie synthétique avec sa complexité particulière. Il resterait d'ordinaire inaltérable, même pendant les crises aiguës du champ magnétique terrestre; parfois, alors, il ne pourrait se former ou deviendrait inviable. Ses transformations les plus graves, celles qui créeraient un nouveau type, ses acquisitions de toute sorte, l'accroissement de sa complexité, seraient toujours graduels; il n'y aurait jamais là de révolutions, quoique les résultats visibles en puissent donner l'idée. Si l'on savait davantage sur la structure des germes, on aurait le moyen de connaître les chaînons nécessaires mais profonds des progrès du monde vivant; on n'y trouverait pas de sauts brusques. Mais à ne regarder les espèces que sous leur aspect extérieur, c'est-à-dire, les individus qui les composent non les germes dont ils proviennent, on découvre des lacunes importantes dans l'évolution de la vie, que jamais, probablement, on n'arrivera à remplir parce que nulle part n'ont existé certains genres intermédiaires.

Les espèces les plus élevées présenteront à l'observateur une suite moins interrompue; mais il a dû y en avoir beaucoup qui n'auront fait que passer rapidement, sans presque laisser de traces; elles ont été forcées de disparaître ou de changer assez vite. Nous reviendrons là-dessus; il suffit de rappeler pour le moment que les races hétérogènes, celles dont les germes sont sensibles aux petites altérations magnétiques et que l'on peut tenir pour supérieures, n'ont dû que très rarement, et jamais d'une manière brusque, enfanter de nouvelles espèces par l'effet du magnétisme de notre globe. Elles en seront d'autant moins capables qu'elles contiennent plus de diversités ou plus d'individualités coexistant sur un même point. Certes, il y a là des degrés; si leurs germes sont presque identiques, une secousse magnétique violente ayant lieu sur plusieurs pourrait y introduire un détail, un peu différent d'individu à individu mais encore assez semblable chez quelques-uns d'eux pour que l'on dût parler d'une race nouvelle. Cependant, encore dans ce cas, il se pourrait que le détail acquis fût assez insignifiant, puisqu'il s'agit de germes complexes; et ainsi, les nouveaux organismes

trouveraient tout naturellement, parmi les diversités de l'ancien type, des sujets qui seraient enclins à s'accoupler avec eux. Alors, s'ils étaient peu abondants, leurs qualités spéciales se noieraient plus ou moins vite dans les caractères héréditaires des autres, peut-être sans nul vestige. À moins que des phénomènes semblables ne surgissent par intervalles pour renouveler ou marquer davantage les caractéristiques récentes, le type qui s'ébauchait, doit succomber sous le nombre, soit-il le mieux adapté à certaines conditions importantes pour la vie de cette espèce; il ne pourra faire ses preuves si ce n'est exceptionnellement.

C'est la stérilité de l'hybride qui garantit le progrès des espèces; c'est aussi l'hybridité ou l'impossibilité de croisements qui servent à les définir; mais une grande complication de métissages apparents, résultante du magnétisme terrestre, ne saurait à elle seule conduire aux bifurcations spécifiques. Elle ne fera vraisemblablement que sensibiliser les germes et rendre les organismes plus réceptifs pour les conditions locales. L'hétérogénéité excessive d'une race fait que le même ensemble vibratoire tombant sur plusieurs de ses germes y agisse différemment; et, s'il produit des singularités trop fortes chez quelques-uns de ses membres, ils demeureront stériles ne pouvant pas trouver leurs égaux pour procréer des êtres congénères ni d'autres pour engendrer des individus quelconques et surtout des descendants féconds. Cette hybridité, que l'on peut dire hypothétique, démontrerait la présence de deux espèces bien distinctes; mais l'une serait inviable. Cependant il y aurait nombre de types qui, n'étant pas encore arrivés à une sensibilité excessive, seraient capables de se ressentir de certains phénomènes magnétiques, toujours à peu près de même genre, et qui tantôt par ces influences, tantôt par l'action du milieu, évolueraient petit à petit.

De toute façon, ces races moyennes, en ce sens qu'elles se trouvent encore à mi-chemin de leur carrière évolutive, produiraient de moins en moins des espèces bien tranchées à mesure qu'elles progressent. Elles ne fournissent, du reste, à leurs germes qu'un milieu très limité; et en dépit du pouvoir merveilleux que possède la matière vivante pour la réalisation de synthèses chimiques, ces derniers ne sauraient tout au plus que combiner un peu diversement soit leurs propres matériaux, soit ceux qu'ils prendront à l'œuf. Ce

seraient donc les types rudimentaires, ceux qui se montrent très homogènes et dont les éléments sexuels, ainsi que les œufs qui en résultent, se trouvent assez en contact avec un vaste milieu océanique ou aérien, qui pourraient seuls engendrer brusquement d'autres espèces bien divergentes, rien que par l'action magnétique de l'aimant qu'est notre globe. Leurs germes étant excités, au moment de leur formation, par des ondes suffisamment fortes en accord avec leur nature ou légèrement dissemblables de leur vibration spécifique, auraient le moyen, en théorie, de s'assimiler des substances étrangères à leur composition ou, dans une proportion imprévue, celles qui leur seraient particulières. Ils pourraient réaliser de nouvelles synthèses ou se réorganiser tout purement; bref, bien mieux que les autres, ils réussiraient à refondre leur constitution héréditaire, relativement assez simple.

Il faut avouer, en tout cas, que nous n'estimons pas nécessaire, qu'il y ait, dans un germe quelconque, des altérations chimiques pour qu'une nouvelle espèce fasse son apparition; cependant il ne peut ne pas subir des transformations importantes s'il doit donner naissance, à la longue ou soudainement, à un type assez original. De même, la distinction, abstraite plutôt que pratique, que nous venons d'établir entre les diverses espèces, pourrait se réduire à l'assertion que, d'une façon générale, elles sont d'autant plus variables (susceptibles d'en créer d'autres) sous l'action du magnétisme terrestre qu'elles seraient moins variées, moins abondantes en variations. Celles-ci, pourtant, seront parfois la marque d'une évolution qui s'accélère et d'une phase d'instabilité. En outre, il faut toujours compter, même au point de vue qui nous intéresse à présent, avec l'étendue plus ou moins considérable du domaine d'une espèce et, d'autre part, avec l'inertie des êtres trop rudimentaires. L'impossibilité ou la difficulté de profondes divergences et surtout de bifurcations brusques quand il s'agit des races trop évoluées, ne signifie pas, en effet, leur fréquence pour les autres, en particulier pour les plus primitives.

Assurément, sans la fécondation, les espèces n'évoluent ni ne se bifurquent guère, spécialement s'il est question de monoplastides; pour les métazoaires, cependant, il y aurait des modifications, individuelles en quelque sorte, capables de se communiquer à leur tissu

génital, mais ce n'est point de celles-là que nous nous occupons maintenant. En tout cas, on doit affirmer que la simplicité relative, aussi bien germinale qu'organique, des êtres fort primitifs, même polyplastidaires, peut à peine donner prise aux actions mésologiques, et qu'elle ne saurait refléter les irrégularités les plus faibles du magnétisme terrestre. On est encore en droit d'avancer que tout individu adulte, quand il serait énormément impressionnable, manque toujours des ressources nécessaires pour effectuer sur lui-même de grandes altérations, et que sa rigidité l'en empêche aussi assez souvent. Ce n'est donc que petit à petit qu'une race, même sensible, se procurerait quelques adaptations à son ambiance locale, et encore ne changerait-elle que dans des limites peu larges.

En dépit de tout cela, certaines espèces inférieures, qui semblent d'ailleurs si différentes aux écarts même considérables de leurs conditions ordinaires, ne seraient pas entièrement inertes, à l'avis de quelques observateurs, en présence de phénomènes excessivement subtils, tels que celui des phases de la lune. Ces êtres deviendraient plus féconds à l'une de ces époques, ou même très peu pendant les trois autres ; et ainsi, il est permis de supposer que leurs germes aussi seront sensibles à des vibrations pas plus fortes que celles des ondes gravifiques, qui pourtant transforment la Terre par suite du mouvement des marées. Quelques-uns d'eux, posé qu'ils fussent surpris, au moment de leur formation, par une secousse magnétique, pourraient varier quelque peu et faire naître une race nouvelle, voire un genre nouveau, si rares qu'on estime ces cas ; et, sans doute, ils ne sont pas fréquents, quoique les espèces existantes soient vraiment innombrables et qu'il en ait disparu davantage. Nous avons parlé de microbes qui auront peut-être, de nos jours, subi des modifications ; mais, encore en regardant un tel fait comme passablement exact, on pourra l'assigner à des ébranlements magnétiques du milieu organique où ils vivaient. Malgré tout, la vie a évolué, ainsi que le démontre la paléontologie ; et au début, elle n'aura pu le faire, sans le secours de forces physiques, capables de pénétrer au sein des eaux et d'agir sur les noyaux plastidaires.

§ 8. *Les crises terrestres.* — On ne croira pas impossible qu'il y ait eu, à de très larges intervalles, des sor-

tes de révolutions, des crises extrêmement profondes, hâtant l'évolution de notre globe, aussi bien la géologique que la zoologique et végétale. Il suffirait pour cela (toujours dans le même ordre d'idées) d'une commotion beaucoup plus grave que celles qui ont lieu d'habitude dans l'enveloppe éthérée de la Terre. On comprend qu'une longue suite de phénomènes perturbateurs, procédant soit du soleil, soit d'autres astres du système solaire, et tombant sur les régions les plus impressionnables du champ magnétique terrestre, puissent y déchaîner des tempêtes fort durables et violentes ou produire un manque d'équilibre dans toute l'atmosphère impondérable qui doit pénétrer notre planète, lequel se rétablirait péniblement, et même se romprait de nouveau, à l'occasion de faits moins importants. Les astres, par leur translation, (comme, d'ailleurs, tout ce qui se meut) doivent engendrer des courants électriques, d'autant mieux qu'on peut les assimiler à des aimants formidables. Ils tournent tous sur eux-mêmes, sans en excepter les satellites; et leur rotation les encerclant d'incomptables tours de spire électriques ou plutôt de courants parallèles, les entourant d'un tourbillon, en faisant des solénoïdes ne peut manquer d'y établir deux pôles, ainsi qu'on l'observe sur la Terre. Un aimant qui se déplace avec une vitesse variable (de plus, en oscillant, pour ainsi dire, par l'effet de la translation terrestre) produit, de nécessité, des courants qui s'interrompent et qui varient, par conséquent très actifs. Le champ magnétique de notre globe doit en être impressionné.

Que ces courants puissent être sensibles, de même que la pesanteur ou la lumière, à des distances presque infinies, n'est pas fait pour nous étonner. Seulement la marche des corps célestes, qui est pour nous lente en apparence, ne saurait troubler la boussole avec la violence brusque des tempêtes électriques qui se déchaînent sur le soleil, et qui seraient en partie occasionnées, au dire de quelques astronomes, par une influence périodique de la plus grosse planète de notre système solaire. Il faut croire hors de comparaison l'activité même normale de la surface du soleil; mais les phénomènes rares ou fréquents de la couche aérienne de la Terre, où toujours l'électricité semble jouer un grand rôle — qu'il s'agisse des orages, de la grêle, ou rien que du cours des vents, des chutes de neige ou de pluie — pourraient bien être modifiés par l'action de

certains courants partis de telle planète ou de telle autre et d'après leurs combinaisons changeantes.

On trouve partout des proverbes, dont le fond est peu différent malgré la diversité des langues, affirmant le pouvoir des astres, en particulier celui des phases de la lune sur les incidents météorologiques. Presque partout le cultivateur attache une grande importance à ces assertions traditionnelles, qui doivent nous mériter quelque crédit puisque des gens non peu pratiques les ont répétés depuis des siècles. D'ailleurs, la boussole nous montre des variations annuelles et journalières, ainsi que des changements de direction selon les heures et les lieux, ce qui n'a pas trouvé jusqu'à présent, en dépit de sa régularité tout de même assez irrégulière, une explication suffisante. On pourrait néanmoins admettre que le soleil en est la cause principale par suite du mouvement de notre planète, et que l'action de certains astres se déplaçant de jour en jour, capables eux aussi d'un influx, vient compliquer le problème.

Supposé que la météorologie, quoique sous la dépendance de nombre d'énergies physiques, relève en grande partie du magnétisme terrestre, ne pourrait-on se demander si les tremblements de terre, tout obscur qu'on estime ce sujet, n'ont pas un rapport quelconque avec le champ magnétique de notre globe? Les tempêtes du soleil rappellent certainement les phénomènes de notre atmosphère mais aussi ceux du volcanisme. Il ne répugne pas de concevoir que des gigantesques réactions chimiques s'opérant dans quelques couches terrestres assez superficielles puissent être l'origine de ces derniers, et qu'elles se trouvent parfois activées par des excitations électriques qui, sans se montrer très intenses, seraient suffisamment opiniâtres et d'un caractère particulier. L'aiguille devient affolée non seulement à l'occasion d'un orage ou d'une aurore polaire, mais encore, presque toujours, lors d'une éruption volcanique ou d'un tremblement de terre. Il est difficile de croire que l'électricité se dégageant d'une réaction chimique assez durable ne se manifeste qu'alors, de même qu'il semble improbable que la secousse matérielle arrive à ébranler fortement le champ magnétique de la Terre; si celui-ci n'est pas capable de déterminer le séisme, on ne sait plus que penser.

En résumé, on pourrait admettre que des causes tout à fait inconnues ou un ensemble peu commun de phé-

nomènes astronomiques, en partie simultanés et en partie successifs, sera capable d'amener sur notre globe de grands troubles magnétiques d'une durée très considérable, ou bien, pour préciser davantage, qu'en conséquence d'un rythme millénaire dans l'activité du soleil ou dans les combinaisons complexes des positions des planètes, il y aurait sur la Terre des cycles agités, dûs aux désordres de son champ, alternant avec des périodes calmes où l'évolution serait beaucoup plus lente. Des astres même fort lointains qui par la translation du système solaire entreraient dans le zodiaque ou, au contraire, en sortiraient, ainsi que des étoiles équatoriales passant d'un hémisphère à l'autre par l'effet de la perspective, tout cela pourrait, par hypothèse, ouvrir une nouvelle période plus ou moins étendue, abondante en brusques transformations.

Les progrès en voie de se réaliser, se précipiteraient alors ; bien des espèces s'éteindraient, supplantées par des rivales qui surgiraient à ces époques ; il se formerait de nouveaux types en très grande quantité ; de vrais continents émergeraient ; il s'en affaiblirait d'autres... Du moins, aux temps fort reculés, cela a pu se passer pendant les crises les plus terribles ou les plus persévérantes. Mais, de même que l'activité chimique et l'agitation de la matière vont toujours en se rapetissant à mesure qu'un astre lumineux se change en un corps sans lumière, de même il est plausible que l'énergie magnétique des planètes, avec toutes les conséquences que nous osons lui supposer, s'amointrit de plus en plus, soit que leur rotation se ralentisse, soit pour toute autre cause affaiblissante ; et elles deviennent, à la fin, des mondes exclusivement solides, sans aucune vitalité, comme le sont probablement aujourd'hui les satellites de notre système.

C'est ainsi que la vitesse équatoriale pourrait servir à évaluer le degré de vieillissement d'un astre, l'énergie de sa puissance créatrice, l'intensité des transformations ayant lieu sur son écorce ou même dans son intérieur — quoique plusieurs planètes des plus jeunes ou, disons plutôt, parmi les moins usées, ne doivent peut-être jamais parfaire leur évolution, faute des conditions indispensables pour créer ou développer la vie, dont le magnétisme n'en est qu'une. Que l'activité géologique de notre satellite, réduit actuellement à la désagrégation, ait été autrefois plus intense que celle de notre globe,

la hauteur de ses montagnes et la grandeur de ses cratères innombrables le montrent avec évidence. Il doit y avoir eu une raison à cela, laquelle pourra éclaircir avec le concours d'autres causes, d'un rapide refroidissement, effet de son peu de volume, l'épuisement assez précoce de l'astre qui nous accompagne. Ce serait l'intensité du mouvement évolutif, se traduisant par sa violence, qui expliquerait les débris formidables que l'on remarque sur notre satellite. Si la vitesse de sa rotation n'y a jamais été pour rien ou n'a même pas changé, il faut admettre en tout cas que la proximité de la Terre, assez grosse à l'égard de la lune, aura pu exercer au temps jadis une influence sur celle-ci, bien supérieure à l'inverse, ayant toutefois un caractère étranger à l'action gravitative, comme l'ont peut-être aussi, sur notre globe, certains détails des marées.

§ 9. *L'évolution ordinaire.* — Retournons cependant aux espèces et à leur évolution ordinaire. Entre les périodes presque inertes et les périodes aux changements accélérés, il y a place pour des époques d'une transformation calme, où l'on verrait par-ci par-là quelques variations un peu brusques, de même que, pendant les fortes crises, bien des races resteraient inaltérables, sans avoir occasion de produire une simple variété. Lorsqu'on étudie l'histoire, on y remarque sans peine, sinon d'une manière universelle, du moins relativement à tel ou à tel territoire, des phases à peu près stationnaires, d'autres d'un progrès assez tranquille et encore d'autres extrêmement critiques ; mais les événements sociaux ayant des causes bien plus complexes que ce n'est le cas pour les phénomènes physiques, il se peut que leur façon d'être ne soit pas du tout comparable à l'évolution de la Terre, et que le développement biologique, malgré même les migrations, qui s'enchaînent quelquefois et qui ont dû transformer beaucoup de types, ait été, dans son ensemble, toujours égal et continu. Que cette conception nous paraisse la plus conforme à la réalité ou bien que ce soit l'autre, il ne semble pas douteux que les mêmes facteurs magnétiques ont agi continuellement.

S'ils sont devenus plus faibles ou le deviennent par intervalles, ce qui est loin d'être sûr, les espèces, regardées en général, y seraient aujourd'hui plus sensibles. Cela rendrait difficile au lieu de faciliter, pour ce qui

est des plus avancées, la création de nouvelles races par la seule activité cosmique ; mais elles produiront volontiers soit des individualités, soit des diversités s'entremêlant, tandis que nombre de types biologiques, doués d'une sensibilité, déjà vive quoique très restreinte, se manifestant principalement à l'égard d'un certain ordre de phénomènes sidéraux, ni trop faibles ni assez communs, évoluent petit à petit, grâce à la réapparition un peu fréquente de variations presque identiques. Ils iraient jusqu'à se bifurquer en vertu de ces seules causes, car non seulement les mêmes vibrations peuvent varier d'intensité suivant les lieux mais elles présenteraient des nuances diverses selon les endroits où elles se font sentir. Comme que ce soit, les variations profondes ou, pour mieux dire, les divergences abruptes ne seraient guère observables chez ces races assez homogènes, au contraire de ce qui arriverait pour les genres vraiment inférieurs. De même qu'autrefois, il suffirait à ceux-ci des orages, des troubles magnétiques, violents et ajustés à leur nature, pour qu'ils fussent capables d'engendrer d'une manière soudaine tel ou tel groupe d'organismes, tous divergeant également de leur ascendance immédiate et menant ensemble une existence à part.

En tout cas, pour qu'une espèce se bifurque sur place, il ne sera pas toujours nécessaire que les individus nouveaux diffèrent considérablement de leurs ancêtres les plus proches. On connaît, en effet, nombre d'espèces qui se ressemblent assez mais dont les membres ont beaucoup de répugnance à s'accoupler avec ceux des autres. Au fait, on trouve des degrés pour ce qui est de tels accouplements : tantôt ils ne peuvent avoir lieu, tantôt on ne les provoque que par des sortes de ruses, tantôt ils sont inféconds, tantôt ils donnent des hybrides. Mais voilà qu'en d'autres cas, quand on arrive au métissage, la descendance n'en revient pas moins aux types que l'on a pris, comme s'ils étaient en train de se constituer en espèces. On n'a pas les moyens de découvrir, sans le secours de la pratique, l'importance de l'irréductibilité que présentent certains types ; parfois, leur apparence a beaucoup d'analogies, mais il existe entre eux un contraste par rapport à un seul organe ou une différence bien nette dans les taches de leur pelage ; quelquefois, leurs qualités psychiques, comme il arrive pour l'âne et le cheval, se distinguent énormément ; souvent, on n'aperçoit point d'opposi-

tions, rien que des dissimilitudes minimales, et ils sont tout de même irréductibles. Leurs germes ont une dissemblance qui, sans être bien frappante si on peut ainsi le dire, n'est pas combinable ou ne l'est presque pas.

À ne vouloir regarder que sous son aspect le plus habituel la création des espèces tant animales que végétales, on peut dire qu'au cours des âges, de très petites modifications se sont additionnées peu à peu à d'autres modifications fort légères, en suivant des lignes divergentes à partir de certains points, et assez ordinairement avec une ferme précision. Un changement en facilite d'autres, qui en sont la suite naturelle, aussi bien germinale que somatique. Par intervalles, il deviendra possible telle altération un peu plus forte, mais toujours déterminée ou provoquée par les conditions antérieures. Cela veut dire que l'évolution, même la plus rapide, resterait constamment subordonnée aux caractères de l'espèce ou, pour parler précisément, aux propriétés de ses germes plutôt qu'aux circonstances extérieures de quelque nature que ce soit. Si les conditions locales se trouvent modifiées, elles pourront modifier la race; mais elles le font certainement dans les limites de ses pouvoirs, qui seraient en général bien plus grands qu'on ne se le figure d'habitude, et qui se révéleraient pleinement par des instincts agissant sur l'organisme lorsque l'adaptation est pour lui, et surtout pour sa descendance, un cas de vie ou de mort.

Néanmoins, quand les circonstances changent d'une manière très vaste, comme cela a dû se passer lors de l'apparition des vrais oiseaux ou de l'avènement des mammifères, quand l'atmosphère, par exemple, ou les climats de notre globe ont subi des transformations considérables, la généralité du phénomène influe, à n'en pas douter, sur une large quantité d'individus d'espèces assez diverses, bien que d'une façon successive selon la réceptivité de chacune. On dirait alors, en regardant le progrès biologique, que le milieu arrive à primer les tendances naturelles à chaque race. À partir de certains moments, on rencontre chez plusieurs espèces, qu'on ne peut considérer qu'à grand'peine comme originaires d'une même souche — du moins, immédiatement, — quelque chose de commun, que la lutte pour l'existence ne saurait expliquer à elle seule, puisque les types anciens continuent à subsister à côté des types nouveaux, dont le triomphe est tout relatif. Les modifications anato-

miques ont souvent leur raison d'être dans une adaptation plus parfaite à des circonstances nouvelles, comme le développement psychique représente fort probablement la meilleure adéquation des espèces aux occurrences les plus diverses ; mais ni l'une ni l'autre chose n'est réellement indispensable à la vie, et les types les moins adaptés (à regarder les faits d'une façon générale) se montrent parfois très aptes. S'ils ne peuvent vivre, ils végètent ; ils ont presque la résistance des êtres du règne minéral.

On peut détruire par milliers les individus appartenant à certaines espèces inférieures ; elles se multiplieront tout aussi vite. Leur milieu pourra subir des changements d'une grande amplitude qu'ils n'en subsistent pas moins ; ils sauront s'y conformer par des moyens rudimentaires, inaccessibles aux organismes complexes. Ceux-ci, assez bien adaptés, c'est-à-dire d'une façon plus précise, mourront être rapidement tués par une altération même légère s'ils n'arrivent pas à la fuir ou à l'éviter autrement, s'ils ne peuvent émigrer tout de suite ou se créer un milieu convenable, tandis que les autres patientent sans nullement se modifier. Lorsqu'ils sont portés à le faire, ils disposent à cet effet de beaucoup plus de temps que les organismes supérieurs ; et encore pour cette raison, quoique les conditions mésologiques ne changent guère brusquement, les espèces inférieures sont en général les plus aptes, tout en étant les moins adaptées. Il en est qui se trouvent là presque dès le commencement de la vie et qui peut-être demeureront jusqu'à son terme, quand les genres triomphants en apparence auront passé tour à tour.

C'est, certes, bien difficilement que les espèces les plus élevées (surtout si l'on admet que leur perfectionnement n'a jamais été rapide) ont dû résister et vaincre. Leur complexité excessive et leur adaptation plus exacte n'ont sans doute été au début qu'une cause de faiblesse. Elles se sont ingénies à vivre, en dépit des obstacles, pour elles beaucoup plus forts que pour les organismes très simples ; mais sachant tirer parti des circonstances, parfois indifférentes aux autres, elles ont réussi à subsister et à donner un démenti au triomphe des plus aptes, qui sont vraiment, après tout, soit des êtres moyens, soit les plus rudimentaires, si on regarde les choses en gros.

Lorsqu'une race a pris telle direction, il est possible

que ses membres qui la suivront le mieux, supplantent leurs congénères plus tardifs ou plus hésitants; mais c'est bien un autre cas s'il s'agit d'espèces diverses. Elles prennent chacune leur chemin, et vivent ainsi côte à côte; elles suivent leur route fermement, non que ce soit la meilleure mais parce qu'elles ne peuvent s'en écarter, du moins assez facilement, étant donnés les caractères que leur susceptibilité s'est acquis. Elles seront vaincues quelquefois par les conditions du milieu ou dans la lutte contre d'autres espèces; mais elles résisteront bien souvent, peut-être pour élever la vie, pour rendre sa complexité toujours plus grande, ou pour exhausser l'intelligence, la conscience cosmique, qui est leur propre conscience. — Quand une race se fait jour, elle triomphe si elle le peut, voilà tout! et elle y arrive d'ordinaire puisqu'elle s'efforce de subsister et qu'elle est non rarement capable d'actes appropriés, assez divers, ou d'adaptations multiples.

Mais ce n'est pas toujours l'utilité, au point de vue de l'individu ou de l'espèce, qui aura engendré les types, quoiqu'elle les ait perfectionnés; ce sont tantôt des modifications ayant eu lieu dans le germe, selon le genre de sa réceptivité et les troubles magnétiques terrestres, plus ou moins profonds, tantôt des changements mésologiques que l'être a reflétés passivement ou auxquels il s'est adapté par des procédés instinctifs. En ce cas, le besoin de mieux vivre ou de faire vivre les siens pourra être pour quelque chose dans la transformation qui s'opère; mais il est bien évident que toujours un tel problème comporte plusieurs solutions, et que la race cherchera à le résoudre suivant les conditions où elle se trouve et ses aptitudes réceptives aussi bien que transformatrices. Si elle est déjà élevée, elle s'élèvera peut-être davantage; mais les buts de l'instinct sont courts autant que précis et inconscients, et elle n'aura jamais en vue sa plus grande résistance, lointaine ou immédiate, à toutes les circonstances nuisibles à sa vitalité.

S'il est question de dangers, il lui suffit, somme toute, de conjurer le désastre pressant; et les individus qui l'auront fait, de quelque manière que ce soit, resteront eux et leur descendance à côté des autres espèces, pour lesquelles le problème ne s'est peut-être pas posé, ou qui l'ont solutionné à leur guise. La sélection naturelle élimine tôt ou tard les membres de cette race qui seront

restés fidèles au type le moins récent. Mais c'est là un cas extrême; et si la nouvelle adaptation n'est pas absolument nécessaire ou ne l'était pas partout, si le besoin n'en a dû être senti, le type étant peu homogène, que par certains individus, il n'y aura aucune raison pour que les deux variétés ne puissent coexister ou pour que la plus ancienne disparaisse la première. Elles pourront se bifurquer un jour, chacune de son côté, et donner naissance à des espèces qui se diviseront à leur tour. Bref, toutes les deux pourront créer plusieurs types s'écartant de plus en plus aussi bien les uns des autres que de leur souche commune.

On comprend sans difficulté la disparition des espèces, d'autant mieux qu'on en a vu, surtout des races humaines, s'éteindre presque de nos jours, et que d'autres sont en voie de disparaître. Pas n'est besoin de supposer qu'elles ont toujours été exterminées par quelque sorte d'ennemis ou absolument anéanties par des altérations de leur habitat, soit subites, soit graduelles. Il y en a eu probablement qui se sont transformées tout entières en variétés nouvelles, sans produire des retardataires à partir d'un certain moment, et d'autres, dont beaucoup d'individus ont résisté précisément à cause de leurs adaptations en présence du danger. Mais plusieurs, en revanche, seront mortes avant terme, sans avoir même créé d'autres types, comme cela c'est peut-être passé pour quelques groupes humains. La race devient fragile; elle sent, ou plutôt elle pressent, l'hostilité de certaines circonstances qu'elle est incapable de vaincre. Elle ne peut pas s'y adapter, n'a plus le courage de vivre et cesse presque de se reproduire.

L'existence serait toujours possible pour des êtres intelligents, surtout s'ils se trouvaient en possession d'un savoir assez étendu, qui est un procédé d'adaptation beaucoup plus large et prompt à l'égard des occurrences journalières que ne l'est l'exactitude de l'instinct. La résistance serait même facile pour ces individus supérieurs, qui ne pouvant guère s'adapter aux conditions d'un certain milieu sauraient cependant se l'adapter. Mais pour les genres dont l'instinct se sert peu de l'intelligence, une modification importante dans leur milieu habituel ne saurait être affrontée par leur courte compréhension et par leur expérience incomplète, même en s'aidant de quelques ruses passablement instinctives. Il ne leur reste qu'à se transformer, sans quoi ils dis-

paraîtront; mais les variations organiques, si ce n'est les changements de leur genre de vie, leur sont beaucoup moins faciles que pour les êtres purement instinctifs, lesquels d'ailleurs ne peuvent s'adapter que dans la mesure stricte où leur réceptivité est précise par rapport à telle circonstance. Et ainsi, les variétés intelligentes ou à demi intelligentes, accablées par des faits mésologiques pas encore bien écrasants, pourraient en quelque façon se suicider parfois.

Ce sont surtout les espèces les plus proprement instinctives qui s'ajusteraient le mieux et le moins difficilement, moyennant leurs transformations, aux changements du milieu. Outre la simple adaptation fonctionnelle (dont les autres aussi sont capables) à une certaine façon de vivre, imposée par les circonstances ou choisie par leurs instincts mais ne comportant pas toujours des modifications transmissibles, elles possèdent le pouvoir de se laisser impressionner par nombre de conditions ambiantes. Cela fait plus que de développer ou de modifier un peu tel ou tel de leurs organes, et va jusqu'à les détourner de leur fonction ou à en créer de nouveaux. Elles peuvent donc varier à la longue bien plus radicalement et, au besoin, beaucoup plus vite. Pour ce qui est des espèces inférieures, elles se soumettent d'ordinaire, sans presque point réagir; elles restent, par essence, indifférentes; et, ainsi, on peut dire que la vie ne progresse ni ne rétrograde qu'avec une extrême lenteur tant qu'elle n'a pas surmonté cette phase primitive.

§ 10. *L'action évolutive de l'instinct.* — Si l'on sait comparer des phénomènes très différents à première vue, qui nous montrent cependant quelque chose de commun lorsqu'on les examine de près, ou si l'on arrive, pour mieux dire, à sérier ces faits un peu hétérogènes (ce que nous ne pouvons faire ici) on n'estime plus impossible que, par exemple, des espèces ovipares soient devenues vivipares par suite d'un instinct protecteur. On admettra encore que la sécrétion lactée, une exsudation tout d'abord, ait pu surgir grâce à la même sagesse et qu'elle se soit localisée petit à petit, jusqu'à produire les mamelles telles qu'on les voit chez les placentaires. Il va sans dire que, si c'était là un caractère strictement spécifique, on les trouverait chez les deux sexes également développées. C'est à la rigueur un caractère sexuel spé-

cifique, mais d'origine instinctuelle, ce semble, et nullement le résultat d'un hasard extrêmement heureux.

Un certain appareil féminin, en agissant sur l'organisme, occasionne aujourd'hui facilement cette particularité anatomique; il développe les glandes mammaires et il détermine après l'accouchement une sécrétion indispensable. Le germe s'est éduqué, pour ainsi dire; il a pris, en se modifiant, les lentes acquisitions de l'espèce, comme le disque d'un gramophone inscrit sous forme de lignes les sons qu'il produira plus tard. Mais il n'aurait rien pris du tout s'il ne s'agissait pas d'un instinct ou, pour parler plus généralement, d'une secousse électromagnétique, la seule chose qui puisse l'atteindre d'une manière subtile. On a beau déformer les pieds de toutes les petites chinoises pendant de longues générations; le germe n'en garde pas de traces; mais ici, c'est bien un autre cas. Aussi la descendance du germe modifié va-t-elle engendrer des organismes réagissant d'une manière exacte et sans difficulté apparente, quoique d'une façon assez complexe et très avantageuse pour l'espèce, à un ébranlement nerveux et peut-être purement physiologique. Cependant, il est permis de croire que cette fonction maternelle, caractéristique des mammifères, n'est arrivée à ce point que peu à peu, et que, lorsqu'elle n'avait pas encore créé ses organes propres, il aura été question pendant longtemps de vibrations de nature instinctuelle, qu'une répétition millénaire, toujours marquée davantage sur le germe, a fait agir de plus en plus facilement.

On n'ira pourtant pas se figurer que l'ensemble d'une race hétérogène puisse dès l'abord effectuer d'une manière compacte, c'est-à-dire, au même degré, une adaptation quelconque. S'il s'agit d'une espèce homogène vivant en des circonstances identiques, il se peut bien que ses membres marchent tous du même pas, plus ou moins rapide, vers une sorte de but, qui ne vient que de la persistance de leur impressionnabilité spécifique. Le type obéira petit à petit aux conditions qui l'impressionnent par des moyens instinctuels, jusqu'à ce qu'il se soit adapté avec une assez grande perfection, dans la mesure de ses ressources; alors, il s'arrêtera si son tempérament se maintient et si les conditions ne changent pas ou ne le font de manière à le toucher. Les faits ne diffèrent pas beaucoup de ce qui vient d'être dit, quand l'espèce est diversifiée. Il y aura des circonstances n'intéressant que

certaines organismes et laissant inertes les autres; mais il existe chez eux, malgré cela, un esprit spécifique, et tout en restant un peu différents, ils seront d'ordinaire poussés à une modification commune, quoique avec une rapidité diverse.

Les individus les plus impressionnables — peut-être même appartenant à des genres variés, lorsqu'il est question de changements assez intenses et graves dans le milieu général — éprouveront les premiers le besoin de s'adapter. Puis, les nouvelles conditions se précisant, des êtres moins sensibles en seraient eux aussi impressionnés. Il y aurait des croisements entre les uns et les autres, dont résulteraient des oscillations et encore, en certains cas, de vrais reculs pour l'espèce; mais la nature similaire des organismes qui la composent et l'opiniâtreté du changement mésologique les porteraient tous, à la fin, dans la même direction. S'il y en avait de trop réfractaires, ils seraient éliminés le jour où leur adaptation deviendrait indispensable; ou, en supposant qu'elle ne le fût jamais, ils resteraient tout simplement en arrière. Ils continueraient la vieille race, probablement fort déchuë, et ne pourraient plus se croiser avec la jeune espèce, la nouvelle adaptation étant finalement fixée et les germes des deux types différant d'une façon très considérable.

Ce qui est vrai, apparemment, quand il s'agit du milieu général, l'est aussi pour les changements des conditions extérieures, particulières à une espèce. Lorsque celles-là se transforment trop rapidement dans toutes les régions qu'elle habite, elles la tueront en entier, à moins qu'il ne soit question d'un type rudimentaire, ou de détails sans gravité. Si la transformation des circonstances est au contraire limitée mais assez lente, elle créera des variétés, qui à cause de leur lenteur évolutive et de leurs hésitations pourraient passer longtemps inaperçues. Cependant, ne l'oublions pas, l'instinctivité joue sans cesse le rôle le plus important dans ces sortes de créations, qui pourront prendre des siècles pour bien se caractériser et des siècles beaucoup plus nombreux jusqu'à devenir irréductibles ou très différentes de toutes les autres. L'espèce va toujours en s'adaptant aux conditions dès l'abord assez altérées, qui l'obligent à évoluer vite si elle y est fortement sensible; elle se transformera lentement si son milieu change peu à peu, et pourra se modifier à l'extrême s'il le fait profondément. Il n'est pourtant pas impossible qu'elle s'arrête à mi-chemin ou

même qu'elle y succombe si les moyens lui font défaut.

On pourrait trouver des cas où une altération organique, accompagnée plausiblement d'une forte secousse nerveuse, s'est communiquée, pour le moins, à un descendant du sujet; nous en donnerons des exemples dans un ouvrage sur l'instinct, qui est la suite de celui-ci. Mais en mettant de côté, pour le moment, le problème de la transmission des caractères acquis, rappelons simplement en passant les pouvoirs des hystériques et des hypnotisés non seulement sur leurs propres fonctions végétatives mais encore sur des parties anatomiques qui demeurent, à l'état normal, hors du domaine de la volonté. Ces phénomènes touchent à l'instinct, d'un côté par leur inconscience, d'autre côté parce qu'à notre avis, ils s'appuient volontiers sur des impressions non sensorielles.

Nous croyons, à la vérité, que cela est un des caractères de ce qu'on peut nommer l'instinctivité, qui embrasse bien plus que l'instinct, et qui, d'ailleurs, n'exclut pas tout genre de sensations. Les tropismes des plantes, qui façonnent ces organismes, qui les déforment ou les transforment, seraient compris sous la même rubrique; et si l'on étend jusqu'aux bêtes, dont les tactismes sont nombreux, certaines facultés métapsychiques et, d'autre part, l'impressionnabilité que révèlent les végétaux à l'égard de leur ambiance, on saisira notre pensée, sans que nous ayons besoin de dire ici plus long au sujet des possibilités de transformation organique qu'il y aurait pour l'instinct ou plutôt pour l'instinctivité. Sans trop vouloir exagérer ni faire appel à quelques cas exceptionnels, on pourrait lui accorder la puissance de provoquer même des variations abruptes. Une empreinte vigoureuse et nouvelle, reçue de son ambiance par un métazoaire assez souple, marquerait ses germes pour toujours et serait par là transmise à toute sa descendance; mais, au fait, s'il n'y a probablement que les impressions de nature instinctuelle qui puissent vraiment déterminer des variations héréditaires d'origine mésologique, leur action, après tout, sera lente et malaisée d'ordinaire.

Néanmoins, un groupe d'organismes, non pas trop rudimentaires, vivant ensemble dans un certain milieu, sans se mêler facilement à d'autres et soumis pendant des générations à quelques conditions particulières, finiront par produire une variété, voir une espèce, s'écarter

tant de plus en plus de sa souche originaire. Le milieu aura provoqué telle activité de leurs tissus, ou bien tel fonctionnement de leurs organes; il aura impressionné les uns ou déterminé chez les autres, à cause d'un certain genre de vie imposé par les circonstances et par les instincts de la race, tantôt un développement, tantôt une adaptation complexe, tantôt un commencement d'atrophie. On peut douter tout d'abord que cela soit héréditaire; il n'y aura d'hérité, au début, qu'une petite tendance ou de vagues altérations anatomiques. Mais voilà que les faits se précisent et que, le germe étant assez modifié, le type nouveau se définit, possiblement tout à coup. Sa réceptivité instinctuelle ne nous était pas sensible; ses changements fonctionnels ne l'étaient souvent que très peu; mais ses transformations somatiques qui surgissent les dernières, sans transition apparente, sont d'une évidence indiscutable.

Il se peut que le magnétisme terrestre, lorsqu'il influe faiblement, mais à plusieurs reprises, sur le même point des germes d'une race plus ou moins homogène, arrive aussi à de tels résultats, et qu'il la fasse évoluer, à peu près dans son ensemble, d'une manière brusque en apparence quoique préparée de longue main. Il se peut encore qu'il pousse parfois les espèces hétérogènes, malgré leurs oscillations dans une direction dominante, à l'aide du même procédé, dont les transitions nous échappent jusqu'à ce que son action éclate brusquement. Mais voici ce qu'il faut bien retenir au sujet des influences proprement mésologiques pour le séparer de l'instinct: c'est qu'au cours des transformations de telle fraction d'une race, il y apparaîtrait non rarement des caractères sans rapport avec son ambiance, lesquels seraient la conséquence organique de ses autres modifications, quoiqu'on ne sache expliquer la connexion de tout cela.

Quelquefois, les changements accessoires seraient le résultat inévitable de la nouvelle constitution que le germe aura dû s'acquérir pour garder son équilibre malgré ses détails récents; parfois, ils résulteraient de tout l'ensemble anatomique cherchant dès la vie embryonnaire à s'équilibrer de son mieux sur une base différente, et ayant transmis plus tard à ses produits sexuels les modifications qu'il s'est procurées. Bref, à partir d'un certain point, l'adaptation mésologique, si ce n'est pas même l'autre (celle qui a trait aux événements cosmi-

ques), entraînerait la réadaptation, c'est-à-dire, un nouvel équilibre compensatoire ou progressif, plus rarement régressif des diverses parties de l'organisme, et d'une manière indirecte, quelquefois directement, la réorganisation de ses germes. Les espèces, en pareil cas, sembleraient précipiter leur évolution, souvent trainante et insensible.

En tout cas, et c'est là un fait qui paraîtra miraculeux si on l'isole de l'instinctivité, le milieu agirait sur l'organisme d'une façon très complexe; il l'impressionnerait principalement au moyen de vibrations suprasensibles, et son action tomberait non rarement sur les organes de la vie végétative, ou plutôt sur tel d'entre eux, selon les radiations ambiantes et la réceptivité de l'espèce. Il porterait l'être à s'adapter tantôt par des actes moins habituels, tantôt par un exercice insolite de ses tissus ou de ses viscères; l'individu irait jusqu'à coordonner, comme on combine des images, ces ébranlements extérieurs de nature vibratoire, mais il le ferait toujours selon des relations bien plus naturelles que ce n'est le cas pour les sensations, quoique son système nerveux y intervienne fréquemment. La vie des bêtes et des plantes relevant de l'instinctivité, il est sûr que notre conception n'a rien d'extraordinaire; elle change tout simplement le mécanisme des adaptations qu'on admet d'habitude, et si elle en élargit un peu le domaine (qui, d'ailleurs, dans un autre sens, s'étendrait du végétal jusqu'à l'homme) on pourra se dispenser pour le moment de prendre ce fait en considération.

Toujours est-il que des êtres instinctifs ou, pour parler exactement, doués d'une instinctivité sensible à telle condition de leur milieu, seraient capables d'adapter leur structure à certaines situations inopinées, par un procédé non seulement rudimentaire mais quelquefois analogue à ceux dont se sert l'intelligence. Quoique celle-ci soit impuissante, malgré la conscience assez nette qui accompagne parfois ses actions, à faire quelque chose de semblable à ce qu'on observe dans certains instants, il lui est suffisant d'avoir un but pour que l'acte s'accomplisse, sans qu'elle possède la connaissance du mécanisme qui va le déchaîner, ni même de l'ensemble musculaire qui doit contribuer à le produire. Quant au but, l'instinct se le propose plus sagement toujours et d'une manière beaucoup plus ferme que ne le fait l'intelligence; et pour ce qui est de son activité,

elle touche de bien plus près à la vie végétative. Lorsqu'il s'agit d'actions mésologiques, on peut dire que la fonction crée l'organe, de même qu'elle le modifie si elle se trouve modifiée; mais la réceptivité instinctuelle à l'égard de l'ambiance, précède les modifications fonctionnelles, et en altérant les germes, elle irait jusqu'à transformer, secondée par le fonctionnement lui-même, la constitution héréditaire des produits sexuels, bien qu'ils procèdent, ce semble, de la partie la plus inerte ou la plus réservée d'un être.

À moins que l'on n'ait recours à un vague surnaturalisme, on ne saurait expliquer autrement nombre d'adaptations minutieuses, soit d'organes soit d'appareils, par rapport aux conditions ambiantes — sans vouloir même exagérer la quantité de ces faits. Elles ont les caractères de l'instinct, sa précision, sa sûreté. Ce sont des réactions instinctuelles, très simples ou fort complexes et plus ou moins directes, à des circonstances subtiles intéressant de quelque façon l'individu ou son espèce. Si l'instinct proprement dit suppose des mouvements extérieurs, des actes qui ne peuvent changer sans le changement bien difficile du tempérament qui les occasionne ou sans l'altération des circonstances à peu près invariables, susceptibles de les provoquer, et s'il appartient principalement aux espèces animales, en quelque sorte moyennes, il n'en est pas moins vrai qu'il y a des réactions physiologiques, qu'on appellerait à juste titre des instinctivités végétatives, communes à tous les organismes, quoiqu'elles se montrent à peine dans les genres supérieurs et, d'une manière trop simple, chez les individus rudimentaires.

Assurément, un certain nombre de tropismes et de phénomènes chimiotactiques peuvent être regardés comme des esquisses de l'instinct; et, aussi bien que celui-ci, ils seraient capables de surgir, de disparaître ou même de varier, suivant les causes spécifiques et les conditions particulières dont ils résultent en définitive. Il leur manque, évidemment, la complexité des réactions d'un système nerveux compliqué, qui recouvrent dans l'instinct et nous font alors oublier le point de départ assez intelligible de toute instinctivité, lequel serait par excellence magnéto-électrique. La sensibilité de l'instinct est, d'ailleurs, il va sans dire, bien plus particulière ou élective, enfin beaucoup moins large que ne l'est l'affinité chimique, qui peut presque expliquer à elle

seule les attractions et les répulsions des êtres monoplastidaires envers certaines substances ou à l'égard de quelques vibrations de l'ambiance éthérée. Néanmoins, affinités chimiques, réceptivités de l'instinct, influences électromagnétiques ne seraient que des aspects divers d'une seule et même chose, d'une propriété du mouvement ou plutôt de ses orientations et de la combinaison de ces dernières.

Les conditions ambiantes peuvent influencer sur tous les organismes à peu près comme elles le font sur les corps inorganiques; mais lorsqu'il est apparu des êtres d'une structure moins rudimentaire, leur mécanisme subtil a beaucoup compliqué les choses. Toutes leurs adaptations sont devenues instinctuelles, bien qu'on puisse les diviser en trois catégories: celles qui, étant presque purement de nature physico-chimique, ont surtout rapport aux tissus; celles que l'on doit déjà appeler véritablement biologiques ou même, quelquefois, psychiques, quoiqu'elles aient trait principalement à la vie végétative; et celles qui ne sauraient se passer des phénomènes des deux premiers groupes, mais qui semblent plus intelligibles parce qu'il s'y mêle toujours des données sensorielles ou, d'une façon moins rigoureuse, des activités ou des désuétudes des organes de relation. Il est malaisé, dans la pratique, de distinguer nettement ces trois classes de faits, qui sont, après tout, du même genre et qui vont se fondre les uns dans les autres par des nuances imperceptibles. Ainsi la base de leur étude doit être le phénomène de l'instinct, qui descend d'un côté jusqu'à la simple physique et qui monte d'autre côté jusqu'à l'impression consciente.

Il ne faut pourtant pas supposer que l'espèce ou quelques-uns de ses membres aient eu une vraie connaissance de ce qu'il lui importait de faire pour pouvoir mieux s'adapter, pour se transformer peu à peu, parfois d'une manière radicale. Certes, il y a des races qui ne se sont pas bornées à supprimer, par une sorte de compensation, certains organes devenus inutiles, ou à en rendre quelques-uns plus puissants ou même à changer l'application de quelques autres; elles en auront créé petit à petit non seulement par l'exercice des tissus, mais aussi comme par un désir, par une suggestion, une tendance, que l'on dirait infiniment savantes. Et cependant, c'est à peine si les êtres véritablement instinctifs, les seuls qui puissent accomplir de tels prodiges, arrivent à

avoir le sentiment de leurs besoins les plus énergiques. L'instinct ignore ses buts et est inconscient dans ses moyens. Lorsque l'intelligence l'accompagne, elle s'efforce à découvrir les uns et à raisonner sur les autres, pour rendre les premiers légitimes et pour s'accorder le mérite d'avoir trouvé les seconds; mais elle reste à mi-chemin, et ce n'est qu'après l'acte accompli qu'elle réussit quelquefois à le comprendre. Elle ne saurait d'ailleurs se servir des procédés de l'instinct ni obtenir les mêmes résultats, quoiqu'elle arrive, à la longue, à d'autres non moins importants et bien plus variés, mais tout à fait extérieurs à l'organisme.

Ni conscience ni intelligence, qui sont presque des mots synonymes, bref, aucune sorte de notions acquises par l'usage des cinq sens, n'a jamais modifié un germe pas plus que la structure d'un être qui en provienne. Si des variations ont eu lieu avec cet aspect intelligent que nous semblons leur assigner, ç'a été par l'entremise d'impressions spéciales plus semblables dans leur mécanisme à l'impressionnabilité chimique ou à l'induction magnétique qu'elles ne le sont aux perceptions de l'individu sensoriel, doué d'un cerveau développé, où s'enregistrent et se combinent beaucoup d'expériences personnelles. Et en admettant que les sens sont parfois intervenus pour produire de pareils phénomènes, c'est qu'ils ont pu susciter des ondes passablement différentes de la vibration nerveuse, chez des êtres fort peu conscients ou tombés momentanément dans une sorte de sommeil hypnotique. Mais, d'ordinaire, il ne s'agirait que d'impressions suprasensibles plus ou moins diverses et parfaitement combinées, suivies comme d'une décharge venant du germe lui-même et déterminant des réactions chimiques ainsi que de nouvelles activités fonctionnelles, dont procéderaient à la longue des altérations histologiques.

Quelquefois, il n'y aurait même qu'une seule vibration opiniâtre produisant un fait peu complexe, légèrement insolite et vaguement physiologique, dont les minéraux seraient presque capables. On pourrait l'appeler un réflexe (non pas nerveux) métabiologique. Mais le réflexe le plus simple est déjà hors de la portée d'un amas de molécules ou même d'un assemblage de substances extrêmement hétérogènes et infiniment compliquées; il lui faut une organisation, ou plutôt quelque chose comme un centre dont la sensibilité délicate et la vibra-

tilité minutieuse aient à leur disposition une matière fort souple. C'est le cas des êtres vivants, ce qui vraiment les sépare, même dans leurs phénomènes les plus élémentaires, des corps inorganisés. En effet, les manifestations réellement biologiques supposent la vibration du centre dont nous parlons, c'est-à-dire, l'ébranlement d'un germe plastidaire; et tant qu'il ne change pas lui-même, les modifications morphologiques ou simplement fonctionnelles d'un organisme sont dénuées d'importance pour l'évolution des espèces (*).

Supposé que les phénomènes extérieurs, sensoriels ou autres, puissent agir sur un organisme et même le modifier sans l'intervention de ses germes, cela n'exclut nullement l'existence de vibrations soit isolées, quoique opiniâtres, soit formant des synthèses cohérentes, qui non seulement les ébranleraient d'une manière nouvelle mais les feraient s'y adapter plus ou moins promptement, et qui provoqueraient par conséquent des transformations transmissibles, d'abord rien que fonctionnelles, ensuite morphologiques, à mesure qu'ils marqueraient mieux leurs particularités récentes. Remarquons, d'autre part, que le milieu n'est ressenti que selon les caractères du type biologique, (après tout, ceux de ses germes) et que presque les mêmes facultés existent chez les membres d'une race, en sorte que l'adaptation, soit-elle un mimétisme ou une réaction compliquée, doit naturellement s'accroître à travers les générations et se montrer de plus en plus précise.

Elle sera parfaite, en général, suivant le but que l'organisme se propose, la satisfaction de ses tendances, excitées par le milieu ou bien souvent contrariées par les conditions mésologiques; mais on aurait tort de croire qu'elle soit toujours indispensable ou utile sous tous les rapports, car d'autres espèces vivent, sans en présenter nulle trace, et montrent non moins de résistance. Les pouvoirs de l'instinctivité sont ordinairement admirables; mais ils ne valent pas vraiment les actions de l'intelligence pour ce qui est d'affronter tout sorte d'événements. L'instinct est toujours borné; il n'aperçoit alentour que certaines particularités plus ou moins im-

(*) Pour la parfaite intelligence de tout ce que nous disons dans ce volume au sujet de l'instinctivité, nous ne pouvons mieux faire que de renvoyer le lecteur à notre ouvrage *L'Instinct* qui paraîtra à la suite de celui-ci.

portantes, qui parfois échappent à nos sens, mais qui tout en lui donnant une réalité fort précise ne lui en fournissent jamais qu'un seul côté. Ses moyens sont parfois assez distincts de ceux du désir conscient, et plus vastes dans leur ensemble; mais chaque espèce n'en fait usage que dans une mesure fort restreinte et d'ordinaire, on peut le dire, autant qu'elle est peu intelligente.

CHAPITRE III

§ 11. *L'évolution phylogénique.* — Les espèces les plus avancées, celles dont la généalogie a subi beaucoup d'accidents, ont été travaillées de plusieurs manières pour arriver à leur type actuel. Elles descendent d'individus ayant éprouvé quantité de secousses magnéto-électriques, à travers leurs générations, ce qui aura rendu leurs germes de plus en plus réceptifs et a fait changer à plusieurs reprises le tempérament de leur lignée. Les organismes dont proviennent ces races, ont dû dans leur longue suite s'adapter assez souvent à des milieux variés, d'abord à l'aide de l'instinctivité et de leurs appareils végétatifs, puis en se servant de leurs sens et de leurs organes de locomotion. Ces êtres ont remplacé presque sans cesse leurs habitudes physiologiques, leur structure anatomique, leur vie de relation, par de nouveaux modes d'existence, soit en vertu des changements de caractère produits par des inductions du champ magnétique terrestre, soit par suite des circonstances auxquelles ils ont dû obéir ou qu'il leur a fallu surmonter. Ils ont coordonné leurs parties en vue d'un parfait équilibre, lors de chacune de leurs transformations, et ils ont profité des avantages que quelques-unes de celles-ci leur auront apportés d'une façon accessoire. Leurs germes, leur réorganisation, leur genre de vie et leur ambiance, bref, leur milieu matériel ou éthéré, l'un et l'autre extérieur et intérieur, tous les quatre ont tendu assez souvent à provoquer leur progrès ; et, ainsi, les espèces supérieures, procédant d'individus divergents engendrés dans des moments heureux chez les types rudimentaires, et plus tard de groupes triomphants non pas par des

exterminations mais par leur aptitude à résister aussi bien qu'à varier, présentent des ensembles merveilleux d'organisation anatomique, de vibratilité magnétique, de capacité d'adaptation, d'instincts et d'intelligence.

Toutes les transformations des plastides d'un organisme et toutes les activités des êtres unicellulaires, y compris celles des œufs, relèvent en somme de l'électrochimie ou, disons mieux, des vibrations de l'éther capables de susciter les phénomènes chimiques. Les premières variations des espèces n'ont pu donc avoir d'autre origine; et même après l'apparition des êtres polyplastidaires, il est sûr que les actions mécaniques et l'ambiance matérielle n'auront agi à elles seules que rarement. Au reste, pour qu'une race change, il faut que ses germes changent par l'effet d'une sorte d'induction partant du milieu extérieur, soit général ou local, ou de l'individu lui-même et s'exerçant en ce cas sur ses glandes sexuelles. Nous croyons que les deux faits sont possibles de nos jours et qu'ils l'ont été autrefois, quoique les types supérieurs varient difficilement et qu'ils cherchent, pour ainsi dire, à rester invariables. Leurs divergences individuelles, qui seraient souvent le résultat d'influences cosmiques, se neutralisent d'ordinaire les unes par les autres; et ils se protègent, grâce à leur intelligence et à quelques instincts héréditaires contre nombre d'actions mésologiques, sans altérer leurs organismes. Cela n'empêche pas que l'ambiance locale, par ses caractères ordinaires, physiques, chimiques ou biologiques, ou par le changement de certains d'eux, n'ait généralement organisé ou modifié parfois les créatures vivantes, et que leur milieu intérieur n'ait eu souvent à compléter quelques modifications pour s'adapter à lui-même.

Pendant longtemps, il n'y aura eu que des êtres mono-plastidaires, dont quelques-uns, de loin en loin, ont pu se ressentir légèrement de certains troubles magnétiques de notre milieu planétaire. Cependant, avant l'apparition plus ou moins infrequente du phénomène de la conjugaison, l'évolution de ces espèces n'aura guère été possible. En dehors du moment critique où apparaît un nouvel être et, en particulier, hors de l'instant où deux plastides s'éteignent, perdent leur individualité pour renaître sous la forme d'un seul, la stabilité du germe en face de circonstances légèrement changées sera à peu près parfaite. En présence d'incidents extraordinaires, toute cellule périra plutôt qu'elle ne se transformera, et