

y ait un arc analogue à celui qui passe dans le vide, rasant la cavité de la gastrula; mais il est concave, au lieu d'être convexe, (c'est-à-dire trop déformé, en égard à ce qu'il représente le demi-cercle zodiacal de l'hémisphère supérieur) et, en outre, ce qui serait plus grave, il n'est guère pénétrant.

L'organisme est devenu en quelque sorte une espèce de petit aimant, si on ne veut plutôt dire qu'il constitue un circuit électrique, qui est parcouru par un courant ouvert, avec ses deux pôles ordinaires. En effet, si le zodiaque frappe notre attention, ainsi que le fait chaque parallèle, au moyen de son champ magnétique, il n'en est pas moins vrai que cela suppose un courant qui se rattache à la translation terrestre, comme le magnétisme de la Terre se rapporte aux cercles électriques qu'engendre sa rotation. Aussi est-il permis d'affirmer qu'à l'exemple du zodiaque, les courants des parallèles, ou bien leurs équivalents que les vorticules magnétiques produiraient partout où ils se trouvent, sortiront du côté oriental de la gastrula en question pour rentrer par l'occidental, où est son pôle négatif. Mais on n'a guère à s'en occuper; ils travailleront beaucoup moins l'embryon et d'une façon peu variée. Par contre le circuit zodiacal, nonobstant sa lenteur, puisqu'il mettrait vingt-quatre heures à faire le tour d'un organisme, ne cesse de l'exciter, car il change à chaque instant sur toutes les parties de son parcours. Si on le considère, cependant, par rapport à sa perspective, il est constamment égal à lui-même, dans chaque région de notre globe, et le lecteur pourra bien saisir le fait sans que nous soyons forcé dans cet ouvrage d'entrer dans des développements.

Tous les points du circuit zodiacal qui parcourt un organisme, se distinguent, en effet, et se caractérisent par leur distance à l'égard de l'horizon ou des deux pôles de l'être; les uns sont plus ou moins positifs, les autres plus ou moins négatifs, et ceux qui se trouvent à mi-chemin, seront neutres en proportion diverse. Ces derniers sont toujours traversés par les vibrations les plus étroites, qui correspondent au méridien inférieur; elles le deviennent de moins en moins, à mesure qu'elles s'en écartent et s'approchent des pôles du circuit, autant dire de l'horizon: mais les unes, positives, vont toujours en s'élargissant; les autres, les négatives, qui se dirigent vers la zone neutre, se rétrécissent de plus en plus. Le

fait est vrai dans tous les cas ; mais cela n'empêche aucunement que le zodiaque, tournant sur lui-même à cause de la rotation terrestre, ne s'avance pendant quelque temps, à peu près sur les mêmes points de la bande zodiacale d'un organisme, en les excitant assez par ses différents caractères, ici plus ou moins magnétiques, là plus ou moins électriques, qui changent d'un degré à l'autre. Tandis que, d'une part, il excite par l'effet de son passage et de ses qualités permanentes, il marque, d'autre part, toujours de même, presque les mêmes parties organiques, en vertu de ses caractères relatifs, c'est-à-dire, de ses positions par rapport au méridien, dont chacune lui imprime un aspect invariable.

On comprend, sans que pour le moment nous ayons besoin d'en dire davantage, que les régions histologiques traversées par le zodiaque, étant fortement stimulées, se développeront plus vite que les autres, qui seront sacrifiées jusqu'à un certain point. La bande zodiacale, en d'autres mots, prendra sur l'organisme une étendue plus grande en proportion qu'elle n'en a sur la sphère céleste. En outre, les différences dans les vibrations et dans l'activité du circuit organique, suivant qu'il est question d'un de ses pôles ou bien de sa zone neutre, représentent assurément autant d'excitations diverses non seulement à l'égard de leur force mais aussi quant à leurs propriétés. Ce sont des causes différentes, qui pourront diversifier un peu les radiations des germes, même les activer plus ou moins et faire se multiplier les plastides dans certaines directions. Cependant elles choisiront peut-être, aussi, dans le contenu plastidaire, étranger aux éléments germinaux, les substances qui s'accordent le mieux avec leurs caractères divers ; c'est-à-dire que, grâce aux affinités entre elles et certaines molécules, elles entraîneront, chacune vers sa zone, et y retiendront plus ou moins les corps dont le champ électromagnétique, et par conséquent les vibrations, répondent le plus exactement à leur vibratilité respective, de même qu'elles les disposeront conformément à celle-là s'ils viennent à se fixer.

Si les empreintes du zodiaque se continuaient sans cesse (la gastrula supposée immobile et inaltérable dans sa forme) la bande zodiacale, toujours en se déplaçant non seulement à l'égard de chaque méridien, comme nous venons de le dire, mais aussi par rapport aux latitudes lorsqu'on la considère d'un lieu, recouvrirait au

bout de vingt-quatre heures et même dépasserait un peu la région organique que l'on pourrait dire intertropicale. Les pôles qu'elle y aurait créés d'abord, se seraient aussi amplifiés et occuperaient à la fin une étendue de plusieurs degrés marqués sur l'horizon ou, en d'autres mots, sur les bords de la larve. Mais celle-ci change vite d'aspect, et c'est à peine si elle permet une sorte de bifurcation au circuit qui s'y est établi. Après un temps assez court, qui varie possiblement avec la sensibilité de chaque espèce, l'embryon garde ses deux pôles, toujours sur les mêmes points, quelles que soient les modifications que l'ontogénèse lui apporte; et il ne peut plus s'en donner d'autres si ce n'est par ses forces propres, d'ailleurs soumises sans cesse à cette orientation fondamentale. Il a une direction qui possède elle-même un sens, tout cela déterminé par le magnétisme terrestre; l'écliptique, au moyen de la forme spéciale aux gastrulas, procure à l'être deux pôles, et le circuit qui les relie, devenu par là très impressif, se fixe à jamais sur le sujet.

À partir d'un moment assez précoce, on a beau retourner un organisme, le faire changer de position; il est marqué par le zodiaque; et pour ne rien préjuger sur la manière dont il en recueille l'impression, on peut croire provisoirement (quoique la chose ne soit peut-être exacte que dans une certaine mesure) qu'il distribue à l'avenir, sur lui-même, les vibrations zodiacales, en les réfractant plus ou moins, de telle sorte qu'elles s'adaptent à ses particularités magnétiques. S'il ne peut pas se mouvoir, il procède comme un courant en présence d'un aimant; l'un d'eux déplacera l'autre jusqu'à le mettre en croix avec lui, mais de façon que les pôles du premier gardent aussi un certain rapport avec ceux du second. Cela veut dire que le zodiaque ou plutôt les vorticules magnétiques qui enveloppent l'organisme, avec tous leurs parallèles et tous leurs méridiens, avec leur écliptique, y seront toujours rangés dans la même direction, quelle que soit la position où il se trouve. Mais, dans cette supposition, ils ne seraient même pas simplement tantôt invertis, tantôt comme tordus, par rapport à leur sens normal; ils seront toujours déformés non seulement par la configuration interne ou extérieure du sujet mais encore par sa structure, par la direction variée de ses innombrables circuits, dont les uns sont purement moléculaires et appartiennent à des fluides qui s'agitent

infaiblement, et dont les autres, plurimoléculaires, ne représentent pas partout la ligne régulière du zodiaque qui a été supposée au début. Leurs bases structurales ont été organisées par les ondes germinales, différentes d'une espèce à l'autre, ou sont elles-mêmes des éléments des germes plastidaires; et l'intervention du zodiaque, qui doit compter avec tout cela, ne serait plus alors bien simple.

§ 22. *Les différenciations organiques.* — Nous n'avons donné à l'organisme qu'une direction générale déterminée par l'écliptique, et certaines différenciations dans le sens longitudinal; il ne faut pourtant pas oublier que cette circonférence se replie sur elle-même, et que sa moitié la moins pénétrante va parcourir une partie de l'endoderme, ou raser, comme nous l'avons dit, la cavité de la gastrula. Ce demi-cercle interne, qui correspond à l'arc zodiacal de l'hémisphère supérieur, est divisé en secteurs, ainsi que l'autre, se distinguant par leur polarité positive ou négative et par la largeur de leurs vibrations. De plus, il a un champ magnétique qui s'insinue assez dans l'organisme, mais dont les zones aussi diffèrent entre elles, selon les secteurs du circuit qui les engendrent. Le même fait aura lieu à l'égard du courant zodiacal qui traverse les organismes, sans compter que les tours magnétiques qui l'enveloppent tout le long, ont un côté austral à sa gauche, et un autre, boréal, à sa droite, qui ne sont pas parfaitement égaux par rapport à leur action sur les plastides et les germes.

Bien que cela ne se remarque guère à l'extérieur des adultes, qui sont en tout cas droitiers, et quoique les dissymétries internes, par rapport à l'axe du corps, tiennent plutôt à l'action du demi-cercle zodiacal extérieur, qui agirait principalement par son quadrant occidental et par conséquent sur le tronc, on ne doit pas faire table rase de notre légère distinction entre la gauche et la droite du circuit. Toujours est-il que, si un germe est très complexe et si les ondes de ses divers éléments sont fort différentes en conséquence, s'il se trouve dans les plastides de l'embryon qu'il fait naître ou dans leur milieu immédiat des ressources variées, la structure histologique de l'être va se différencier à l'extrême, tout en présentant partout des caractéristiques connexes. Les radiations germinales du sujet influenceront spécialement sur les formes de la cohésion, sur l'arrangement

moléculaire, tandis que les diverses vibrations de son circuit organique, en amassant ici certains corps et en entraînant d'autres ailleurs, conditionnent et provoquent, peut être, surtout les affinités.

En tout cas, dès le moment où s'esquissent les tissus, les choses se compliquent davantage. Quelques masses se repousseront un peu, parce que leur vibrilité est, en un certain sens, antagonique; la superposition initiale des deux moitiés du zodiaque, l'inférieure et la supérieure, a réellement mis en contact des zones assez incompatibles. D'autres masses s'isoleront, parce qu'il y a partout des lignes plus faiblement travaillées, ou qui ne le sont pas du tout et qui laissent de vraies lacunes. Il y aura de petits déplacements, des attractions et des fusions entre ces parties isolées; mais aussitôt qu'elles deviennent assez indépendantes, chacune sera influencée par les circuits de ses voisines et par les ondes de toutes les autres. Elle aura maintenant des régions excitées par des moyens multiples mais d'une façon différente, ce qui forcera ses plastides à prendre certains contours passablement irréguliers, ou plutôt compliqués et asymétriques; de plus, elle restera composée de tissus et de parties dissemblables. Pourtant elle se rattache toujours à l'ensemble de l'organisme, où l'on voit certaines zones beaucoup moins façonnées, et d'autres qui se minéralisent pour être sorties probablement du cercle des excitations organiques. Ne pouvant plus s'atrophier, elles restent là comme des masses mortes, ou plutôt, elles le deviennent peu à peu. Mais la prédominance de l'ensemble sur toutes les régions de l'organisme se manifeste encore mieux dans la position finale des organes, qui malgré les actions variées auxquelles ils se trouvent soumis au cours de l'ontogénèse, et dont nous dirons davantage ci-après, se montrent disposés, à la fin, d'une façon assez régulière chez la plupart des espèces.

La tête et une partie du système nerveux y représentent les équivalents visibles du pôle oriental du circuit qui a travaillé la gastrula; les organes respiratoires, les branchies plutôt que les poumons, feraient le reste de sa zone positive; et l'appareil circulatoire, peut-être sa zone négative. Pourtant, quoiqu'on puisse dire que le pôle occidental correspond à l'intestin et aux appareils de la reproduction, on ne saurait oublier que l'arc du zodiaque qui s'étend de l'occident au méridien supérieur, ayant glissé dans l'organisme un côté de son

champ magnétique, a dû aussi concourir à former non seulement les organes génito-urinaires, mais encore, probablement, une partie des viscères qui ont rapport à la digestion, tels que le foie, par exemple. L'estomac aurait trait, cependant, aux vibrations les plus courtes, à celles du méridien inférieur, tout en admettant, bien entendu, qu'à partir d'un certain moment, les organes agissent entre eux et que leurs radiations, de même que celles des tissus et des germes, aident aussi à les constituer. Tout cela est identique par essence, d'où la possibilité, bien naturelle, d'influences réciproques ou communes et de la combinaison des ondes qui viennent de ces différentes sources.

Chacun des éléments germinaux serait, en effet, comme l'image de la zone ou du degré zodiacal auquel il est le plus sensible, et la plupart de ceux qui constituent un germe, formeraient à certains moments une sorte de chaîne minuscule, semblable au zodiaque. Les différences spécifiques, elles-mêmes, viendraient avant tout de l'accumulation, sur l'un ou plusieurs d'entre eux, de quelques vibrations zodiacales plus ou moins hétérogènes; et ainsi, lorsqu'ils secondent le circuit du zodiaque soit dans la formation des tissus, soit dans le façonnement des organes, ou bien quand ceux-là collaborent à l'œuvre commune, la création d'un métazoaire, on n'a, en réalité, que la même gamme vibratoire, des notes assez complexes dont pourtant les harmoniques se rangent toutes dans un seul système. Nous en reviendrons là-dessus; notre but, pour le moment, c'est surtout de faire comprendre le champ électromagnétique des individus biologiques, qui dépend de leur formation et non pas de cohésions quelconques où le magnétisme terrestre ne sera guère intervenu. Ils s'organisent petit à petit; et quoiqu'il se trouve là des molécules dans une agitation perpétuelle, ce n'est pas vraiment la chaleur mais leurs affinités mutuelles qui les rendent fort inquiètes.

Leurs rapports fondamentaux sont de nature chimique; mais elles baignent dans un milieu tout rempli d'ondes organiques et de vibrations planétaires, qui ne cessent de les influencer. Lorsque nombre de molécules, d'ordinaire très complexes, se fixe, toujours lentement, ces forces extérieures ou internes, qui les ont déjà excitées et entraînées même un peu, ne perdent pas l'occasion de les disposer à leur gré, en sorte qu'un métazoaire est l'ouvrage, dans ses parties consistantes,

d'une influence générale, représentée par le zodiaque, mais plus tard bornée à chaque instant ou, disons mieux, précisée par les actions magnéto-électriques, particulières à son germe initial, qui s'est multiplié et qui réside maintenant dans chacune de ses cellules. L'organisme polyplastidaire est toujours, en un certain sens, l'image du zodiaque, très défigurée cependant par la façon dont elle serait reçue, et particulièrement par des troubles anciens de cette zone céleste, que les germes de sa race ont gardés exactement, ou par des ondes mésologiques qui auraient eu quelque analogie avec les vibrations zodiacales pour qu'elles aient pu être impressionnantes, et qu'ils auront gravées aussi et transmettent à leur descendance.

Si l'on fait abstraction des milieux liquide et gazeux de l'individu vivant, qui résultent, eux aussi, d'une part, de l'ambiance terrestre, mais alors de la matérielle, et d'autre part, des propriétés substantielles ou éthérées de l'organisme, si on laisse de côté le complexe électromagnétique attaché à la masse des fluides vitaux, lequel sera non moins instable qu'eux-mêmes, et qui, à cause de leur mobilité, ne projette presque pas de radiations, on peut dire que tout être organique, malgré les nuances variées qu'il y a entre ses tissus différents ou bien entre les assemblages plurimoléculaires qui le constituent en dernier ressort, possède un spectre individuel, un ensemble général de circuits, qui ressemble extraordinairement à celui de chacun de ses germes et qui produit des ondes multiformes ayant les mêmes détails que les leurs. Cependant, dès que l'on considère ses parties indépendantes, tel viscère, telle fraction histologique, on aura pour chacune d'elles comme des variations sur le motif principal, ou un thème toujours présent dont un certain secteur du zodiaque a relevé un passage et que l'élément germinal correspondant a détaillé à sa manière. Le champ spectral organique est toujours très complexe mais extrêmement régulier; il a des traits fondamentaux, et des nuances multiples, qui ne seraient, au bout du compte, que l'atténuation ou le renforcement de ses caractères généraux.

En ce qui concerne l'ensemble électromagnétique de la plupart des organismes, il est non seulement variable mais tellement compliqué qu'il faut presque renoncer à en donner l'impression. Outre les ondes innombrables, moléculaires ou plurimoléculaires, histologiques ou vis-

cérales, dont toutes, en définitive, peuvent être structurales ou fonctionnelles, ou selon les circonstances, pour employer d'autres mots, anatomiques ou physiologiques, il y aura là, non rarement, des radiations étrangères, sans compter le milieu magnétique terrestre, que l'organisme s'adapte, et qui, tout en aidant ce dernier à former son champ magnéto-électrique, n'en reste pas moins indépendant. Tout cela se combine ou s'entrecroise, et c'est bien plus important que le reste du milieu éthéré qui est attaché aux organismes, de même que celui-là surpasse en importance les fluides et les masses solides qui composent l'être vivant. Du fait que les uns et les autres tombent facilement sous nos sens, ils nous semblent, sinon les seules choses intéressant la biologie, celles qui doivent le plus mériter notre attention ; mais, quoiqu'elles soient plus aisées à étudier, elles ne seront jamais bien comprises si on ne se donne la peine de parcourir, même en aveugles tâtonnants, le reste du domaine biologique.

§ 23. *La transmission héréditaire.* — Tout organisme aurait un champ suffisamment coordonné, mais plus ou moins solidaire suivant sa perfection anatomique, qui à son tour serait sous la dépendance de la souplesse des matériaux dont il dispose et de la complexité de son germe, deux choses corrélatives peut-être. Ce champ, qui serait comme l'image éthérée de l'individu matériel, on pourrait l'appeler un spectre, surtout pour ne pas le confondre avec les champs rudimentaires tels que ceux des barreaux aimantés. Il s'agirait d'un tout organisé, mais d'autant plus hétérogène et complexe que l'individu l'est lui-même dans sa partie perceptible ; ce serait un composé de réseaux de lignes de force non seulement très variées mais encore très variables au cours de l'ontogénèse, et on devrait y distinguer naturellement autant de zones différentes, autonomes jusqu'à un certain point, qu'il y a de régions distinctes et relativement indépendantes dans la structure anatomique du corps.

Chacune d'elles a sa forme propre et représenterait, par essence, le travail d'une partie du germe. Elle est composée de tissus, dont les éléments, eux aussi, sont constitués par l'effort du même ; mais, à partir d'un certain moment, elle influence les autres et en serait influencée, ce qui ne doit se passer qu'au moyen de vibrations ou d'ondes, non pas toujours physiologiques. Cela

nous force à admettre non seulement l'existence d'un spectre individuel, comparable à celui de tout être inorganique, malgré son origine spéciale, mais encore la présence d'autant de champs indépendants qu'il y a d'organes dans un sujet donné. Quoiqu'ils résultent tous d'un même germe, chacun d'eux se forme un peu à part et possède une certaine autonomie, dont on s'aperçoit aisément dans les cas tératologiques.

Le germe, alors, n'est pas intéressé et ne s'est point modifié du tout; mais les organes d'un être présentent non rarement soit une disposition différente, soit des connexions insolites, néanmoins assez parfaites, avec ceux d'un autre individu qui lui est adhérent. Du reste, une orientation anormale ayant lieu dans l'ensemble du champ, un circuit axial qui se bifurque et qui vient doubler quelques organes, montre encore des phénomènes, semblables à ceux qui proviendraient de la contiguïté de deux spectres avec leur axe double. Tous ces faits deviendront mieux compris lorsqu'au lieu de parler de l'aspect sous lequel il faut envisager le champ spectral des organismes, nous serons descendus plus tard à ses causes.

Aussitôt qu'on aurait deux plastides accolés, provenant de la bipartition d'un œuf et munis de membranes solides, le spectre du métazoaire commencerait à s'esquisser et tendrait à produire dans le nouvel organisme une certaine différenciation. Non seulement les lignes proprement spectrales qui seront positives pour l'un, sont pour l'autre négatives, ou bien orientales ici et occidentales là, mais encore chacun d'eux recevrait sous un angle différent le magnétisme terrestre et serait ainsi entouré par une seule des moitiés complémentaires d'un vorticule du même. Si les germes de ces cellules étaient fort impressionnables, leur situation opposée en quelque sorte, par rapport au spectre organique et spécialement à l'égard du milieu magnétique de la Terre, rendrait plus intenses dans l'une des deux les ondes germinales de tels de leurs éléments, et dans son associée, celles de certains autres. Au résumé, on peut dire que chacun de ces deux germes agirait différemment sur le reste du contenu plastidaire, pourvu que celui-ci fût bien sensible, ainsi que le feraient directement, peut-être, soit les circuits du spectre même, soit ceux du magnétisme terrestre, dont la bande zodiacale pourrait porter les choses un peu loin si on lui accordait

assez de temps. Dans cette phase préliminaire, cela n'est guère possible, car les deux plastides vont proliférer; nous en aurons bientôt quatre, et leurs situations seront différentes de celles des deux premiers. Chacun d'eux est entouré maintenant non plus par une moitié mais par un seul quart de leur spectre, si ce n'est par un quadrant du zodiaque; les modifications existantes pourront cependant subsister à côté de celles qui vont alors surgir, dont quelques-unes, peut-être, se greffent sur les précédentes (Pl. II. 1, 2 et 3).

Néanmoins il est probable que, dans la plupart des espèces, une partie de ce travail et de celui qui le continue, s'efface à plusieurs reprises, jusqu'au moment où, la blastula étant devenue assez grosse, ses cellules n'éprouvent plus des changements importants de situation par le fait qu'elles se multiplient. Chacun de leurs groupes finit par représenter une région spectrale et répond aussi dorénavant à un secteur du zodiaque; la gastrula va se différencier, à peu près selon ces divisions-là, et il s'y forme des blastèmes dont chacun est caractérisé par les ondes particulières à un certain élément germinal, qu'a excité la zone zodiacale qui lui correspond le mieux. Cependant le spectre évolue, à mesure que l'embryon se précise et se complique davantage; quelques circuits importants se déplacent peut-être, entraînant des réorganisations; mais, d'une façon générale, l'ensemble du champ organique serait surtout coordonnateur, tandis que la zone qu'a influencée le magnétisme terrestre et qu'il a pourvue de secteurs bien définis, détermine les différenciations et, en outre, elle les fait progresser.

On peut dire que chaque cellule, par l'instabilité de sa partie liquide, a d'abord un spectre assez variable si ce n'est indéfini, qui balance, pour ainsi parler, autour d'un axe résistant, représenté par son germe; celui-ci, peu à peu, y introduit une certaine stabilité à mesure qu'il organise les petits noyaux qui se fixent. Le zodiaque, en effet, ferait vibrer à tout instant les éléments germinaux, puisque chacun d'eux est sans cesse enveloppé par le magnétisme de la Terre, par une espèce de vorticule représentant le champ de notre globe. Mais il suffira qu'un certain secteur du circuit axial de l'organisme passe constamment dans la zone où se trouve un plastide, pour que ce dernier en éprouve l'influx, pour que tel élément germinal y soit excité de préférence, ou

pour que, du moins, les noyaux solides des tissus qui l'environnent, changent un peu de caractère et puissent influencer par leurs ondes l'activité d'une partie du germe, qui deviendra plus vive que celle de toutes les autres. Toujours est-il que chaque organe apparu dans l'ontogénèse serait bien moins le résultat du fonctionnement varié de l'organisme embryonnaire qu'il ne l'est des radiations structurales et surtout des ondes germinales prédominant dans une zone donnée.

Malgré l'indépendance relative des divers organes d'un être, le champ commun de celui-ci, qu'ils aident à se constituer, réagirait sur chacun d'eux pour les bien adapter au tout; mais aussi, de leur côté, ils s'influenceraient directement par leurs circuits ou par leurs ondes, et surtout par les attractions puissantes entre les parties congénères de ceux qui sont contigus. En revanche, s'il est question de deux corps n'ayant rien en commun, leurs résultantes spectrales, étant probablement très dissemblables, ne pourront exercer l'une sur l'autre qu'une toute petite influence, bien plus insignifiante que celle d'un aimant faible sur un corps peu aimantable. Quand même on réussirait, par impossible, à insérer l'un dans l'autre leurs deux spectres, à mettre en contact intime toutes leurs zones respectives pour les faire agir entre elles de la manière la plus intense, leur action réciproque serait nulle à moins que l'on ne suppose une forte aimantation chez l'un d'eux, ce qui est loin de notre hypothèse. Par contre, si les deux corps ont une grande ressemblance spectrale, le cas sera bien différent; ils pourront s'influencer, et une modification assez légère qui aurait lieu chez l'un, se ferait sentir sur l'autre, en certaines circonstances, pour le modifier à son tour. De là viennent, sûrement, plusieurs corrélations organiques que l'on peut à peine assigner aux seules particularités des germes de l'individu ou d'une espèce.

Le développement excessif d'une partie organique n'entraîne pas seulement, comme on le croit, l'atrophie de telle autre, mais il est capable, au contraire, de développer quelques organes qui ne semblent s'y rattacher ni par leur proximité ni par leur fonctionnement. D'autre côté, les viscères, par une sorte de lutte, ou de compromis, si l'on préfère, qui ne suppose pas toujours leur contact matériel, se limitent mutuellement et cherchent à se disposer selon un certain équilibre, d'autant plus admirable qu'il peut même être anormal, comme on

l'observe souvent dans la tératologie. Chacun d'eux relie aussi à d'autres ses nerfs ainsi que ses vaisseaux, ce qui proviendra de ce fait que ceux-ci de même que ceux-là représentent, du moins, en partie, le chemin naturel des courants, liquides ou électriques, que détermine ou qu'exige le métabolisme cellulaire pendant l'existence de l'embryon lui-même. Il y aurait donc des détails venus des rapports matériels ou électromagnétiques entre les organes d'un être, et d'autres qui résultent certainement de la physiologie embryonnaire; mais on ne peut par cette raison faire table rase des qualités spécifiques, qui dès le début d'un organisme manifestent leurs propriétés et qui les y marquent de plus en plus.

Déjà le spectre organique serait différent d'une espèce à l'autre avant même la gastrulation. Il s'acquiert, à partir de là, une sorte de plan général, qui pourrait bien être dû au milieu magnétique terrestre; mais, dans ses lignes particulières, il demeurerait, tout le temps, caractéristique de la race, quoiqu'il change sans cesse au cours de l'ontogénèse. Mais, comme les individus d'un même type biologique, à part les anomalies, se ressemblent extrêmement, on peut trouver assez étrange que leurs produits sexuels n'en aient pas gardé tous les détails anatomiques, y compris les rapports ordinaires entre les viscères de chacun d'eux, ou en d'autres mots, que leurs champs organiques ne les aient point transmis à leurs germes somatiques et reproducteurs. Cela tendrait à nous montrer ou que le spectre est inerte en un certain sens ou qu'il n'est qu'un pouvoir coordonnateur agissant par ses circuits et jamais au moyen de ses ondes, à moins de croire que les germes, qui font et qui refont l'organisme embryonnaire, qui paraissent bien capables d'entasser et de superposer des détails immensément nombreux, sont cependant presque inaccessibles à ceux d'une certaine nature. Et pourtant il semble possible que dans les organismes supérieurs, dont l'impressionnabilité est remarquable, les germes changent un peu sous l'action continuelle des organes où ils se trouvent logés, si ce n'est même des autres, ce qui aurait lieu dès la fin de la période proprement embryonnaire, non seulement pendant l'âge adulte mais surtout dans la vie fœtale, c'est-à-dire, tant que les ondes viscérales sont encore bien intenses.

Ces sortes d'altérations, qui seraient une des causes de l'impossibilité si singulière des régénérations éten-

dues, comporteraient d'une part l'atrophie, d'autre part le renforcement de certains éléments germinaux, bien plus qu'une addition de nouvelles particularités; mais, quand même cela serait le cas et que le germe arriverait à fixer quelques détails des organes, résultant de leurs actions réciproques, on conçoit qu'il ne soit pas capable de les transmettre toujours aux glandes sexuelles, si ce n'est comme une tendance, que des troubles organiques, un peu rares, et des agents plus directs réussiraient à mettre en échec. Nous croyons néanmoins que les coordinations générales, qui appartiennent au spectre, ne sont pas vraiment transmises; d'ailleurs, il existe à coup sûr, des différences considérables en ce qui concerne la fixation, la transmission et la résistance de caractères quelconques. Elles seraient déterminées non moins par l'intensité et le genre de ceux-là que par les diverses qualités des éléments d'un même germe; car on doit reconnaître qu'ils ont tous une individualité bien marquée, qu'ils ne perdent jamais, et qu'encore, pour ce qui est de leurs détails, ils changent très difficilement.

Leurs connexités magnétiques, qui répondraient en partie aux rapports entre les organes, seraient aussi fort variées et plus intimes entre certains d'eux; ils composeraient de la sorte comme plusieurs familles. Cela se comprend assez bien dès qu'on songe qu'ils représentent, non pas ensemble mais respectivement, les différentes régions organiques, qui seraient en même temps comme les parties d'un circuit, ou plutôt de quatre quadrants, dont quelques zones s'opposent, d'autres se combinent aisément ou ont une indifférence réciproque, ainsi qu'on le verra mieux ci-après. La vibratilité des éléments germinaux, si ce n'est leur impressionnabilité, serait aussi plus ou moins vive et plus ou moins prompte suivant leur zone respective; et le fait se montre assez bien pendant l'embryogénie, en tant qu'il y a des organes qui se développent vite tandis que d'autres surgissent plus tard et font parfois s'arrêter ou même disparaître entièrement tel de ceux qui les a précédés.

S'il y a eu des divergences spécifiques qui auront commencé par le germe, ainsi que nous le supposons, il y en aura eu aussi plusieurs qui ont débuté par les organes et qui se sont ensuite communiquées à lui. Les unes ainsi que les autres l'ont rempli de particularités de plus en plus nombreuses; elles ont ajouté de nouvelles molécules à chacun de ses éléments bien plus

qu'elles n'auront modifié la distribution des existantes en les forçant à se lier autrement. En effet, la cohésion de chaque élément germinal semble être fort précise et énergique, peu capable de varier et incapable de se perdre par les moyens dont dispose la vie. Les espèces, cependant, se distingueraient entre elles par la constitution de leurs germes, dont la plupart seraient très complexes mais dont la complication serait différente, s'étant formés petit à petit en suivant des directions diverses; leur composition pourrait, d'ailleurs, influencer sur leurs caractères, sur leur sensibilité entre autres, qui ne sera donc pas l'effet de leur seule complexité. Pourtant celle-ci, lorsqu'elle serait trop considérable, deviendrait une cause importante de leur immutabilité, quoique les éléments d'un germe n'offrent probablement jamais le même degré de complication, et que l'un d'eux que chez tel type est extrêmement compliqué, puisse l'être assez peu chez un autre dont le reste l'est beaucoup. De toute façon, ces acquisitions fort lentes, qui deviendraient quelquefois un empêchement à d'autres par le seul fait qu'elles se sont constituées une certaine organisation, ne sauraient sûrement avoir lieu qu'à l'aide d'ondes extérieures ou organiques, conformes à la nature d'un germe et analogues par conséquent à celles que lui-même peut lancer.

Elles seraient électromagnétiques, et plutôt structurales que fonctionnelles lorsqu'elles ont une origine interne. L'activité physiologique, ainsi que ses modifications, dépendent de la morphologie; mais, en échange, elles agissent là-dessus; et ce seraient ordinairement les radiations provenant d'une structure anatomique ou histologique qui à leur tour influenceraient les éléments germinaux pour les transformer légèrement. Néanmoins, quand tout cela est précédé, comme il le sera fort souvent, d'ondes extérieures, mésologiques, tombant sur telle région du corps ou sur ses germes, eux-mêmes, et semblables à celles qui provoqueraient les actions proprement instinctives, il nous semble que le système nerveux, avec son fonctionnement coordonnateur, n'est pas toujours étranger aux transformations spécifiques, tantôt en modifiant plus ou moins l'exercice des organes, tantôt en opérant par sa vibratilité, d'une manière directe, sur l'appareil génital. Toujours est-il que, si les germes somatiques créent au moyen de leurs ondes l'anatomie de l'embryon, les organes, en revanche, agis-

sent sur eux par les leurs, qui se trouveront changées quand il y aura des changements anatomiques. Les germes pourront rester rebelles là même où se passe le fait, ou n'y céder qu'à la longue; parfois, pourtant, leur ébranlement s'étendrait à tout l'organisme — comme le son qui trouve un large écho — sans en épargner, au moins, les parties les mieux préservées, où les gamètes prennent naissance.

Quelle que soit l'inertie des glandes reproductrices ou, d'une façon générale, celle des parties organiques qui élaborent les produits sexuels, toujours lentes à se développer, elles arrivent à la longue, et parfois un peu brusquement comme il y en a des exemples, à se ressentir des ondes soit des germes plastidaires, soit des masses histologiques ou peut-être des organes mêmes. Elles y baignent, pour ainsi parler, et doivent en être excitées non seulement pendant l'ontogénèse, quand elles sont encore peu mûres, mais surtout pendant la vie adulte, en sorte que si les radiations se simplifient ou se compliquent, si elles s'altèrent comme que ce soit, les germes des tissus génitaux et ceux des produits sexuels se transforment également, à la fin, et on a tantôt des progrès, tantôt des simplifications, telles qu'on en voit chez certains parasites.

Les ondes des tissus et des organes se transmettent petit à petit aux germes de l'individu tout entier, y compris les reproducteurs; elles en changent un peu la constitution lorsqu'elle est assez maléable; et comme elle résulte ainsi d'un travail électromagnétique, qu'elle stéréotype en quelque sorte, elle est capable, à son tour, de produire les radiations qui doivent engendrer des caractères anatomiques, semblables à ceux dont elle procède. Il y a donc une longue chaîne d'équivalents très exacts; ce sont l'organe, peut-être le tissu, les germes somatiques, les produits sexuels, les nouveaux germes qui dérivent de l'œuf et les organes qu'ils engendrent, chacun selon son élément qui est le plus stimulé. Les organes se complètent, se coordonnent et s'adaptent entre eux, au moyen de leur champ commun qui est, au fond, résultat de leurs germes, et grâce à leurs rapports particuliers, qui représentent en grande partie les connexités magnétiques des éléments germinaux correspondant à ces mêmes régions du corps.

Au point de vue magnéto-électrique, les germes et les organismes respectifs sont à peu près des choses

équivalentes; et quelles que soient les différences qu'ils présentent, les uns par rapport aux autres, leurs conditions n'étant pas les mêmes non plus que leurs matériaux, on peut dire que leurs structures se ressemblent pour leur organisation ou ne sont qu'un seul phénomène se montrant sous deux aspects dont la complication est diverse. Tant qu'on n'a qu'une seule cellule avec son germe unique, quoique composé de plusieurs éléments, les faits sont encore assez simples; mais voilà qu'elle s'associe avec d'autres plastides et qu'elle va non seulement ajouter son activité très intense à celle de ses congénères mais encore collaborer avec eux tous à une œuvre qui devient commune, et qui comporte naturellement la division du travail. Leur situation différente entraîne des tâches diverses, comme on l'a dit bien souvent; cependant nous ferons remarquer qu'elle détermine, de plus, des excitations variées quantitativement et qualitativement, qui n'ont rien à voir, à la rigueur, avec le milieu matériel, ou qui, loin d'être le résultat de l'activité organique, la provoquent, tout au contraire.

Pendant une longue période, quand les germes n'étaient pas sensibles à ces excitations éthérées, soit zodiacales ou rien que spectrales (constitutives en ce dernier cas mais nullement fonctionnelles) il n'y a eu que des monoplastides ou de simples colonies; le métazoaire n'a surgi qu'au moment où la polarité aura pu impressionner un organisme d'une manière considérable. Alors, non plus les seules fonctions mais aussi les stimulations électromagnétiques, différentes suivant les régions de ce métazoaire primitif, ont dû exciter diversement tous les germes identiques de ses nombreux plastides. Tel segment germinal, ou tel élément, si l'on préfère, a ici vibré plus fortement, là tel autre, ailleurs un autre encore; et les fonctions initiales, qui commençaient à ébaucher des tissus, ou la ligne longitudinale, qui allait tracer des organes, ont pu ainsi compliquer les détails de cet individu rudimentaire, au moyen des ondes variées définissant chacune de ses zones. À leur tour, les modifications que le milieu a apportées à ces vagues complications, ont agi en particulier sur l'élément germinal qui en avait produit chacune; et les ondes des germes plastidaires en voie de transformation, tombant sur les autres plastides qui constituaient la société, les auront poussés plus ou moins à s'acquérir aussi le nouveau caractère, devenu héréditaire alors.

Bref, l'organe et l'élément ou les éléments germinaux qui lui correspondaient chez une race, ont marché toujours de concert. En tout cas, aucun organe ne saurait se former sans le secours d'innombrables cellules, car il est, en effet, le résultat d'un chœur d'éléments germinaux qui entonnent la même note, qui s'entr'aident pour la renforcer et auxquels les autres font un accompagnement, dont il faut aussi tenir compte. En outre, les organes eux-mêmes, avec leur forme propre, leurs détails, leurs noyaux histologiques, ont leurs circuits particuliers, qui agissent sur ceux des autres soit par leur proximité, soit par l'ensemble général qui en résulte, de même qu'ils émettent des radiations qui influent sur certains de leurs coassociés. Les courants et les ondes fonctionnels d'origine plastidaire ou viscérale coopèrent à tout ce travail, dont les germes gardent l'impression; mais ceux-ci sont, par essence, une image des organes, au point de vue de la vibratilité, comme le disque d'un grammophone, grâce aux lignes qui le recouvrent, l'est du son qui les y a gravées et qu'il reproduira exactement, sauf que les ondes acoustiques ne peuvent reconstituer l'instrument dont elles auront procédé, ainsi que le feraient des vibrations électriques sur une matière convenable. Le germe pourra, d'ailleurs, être sensibilisé d'une manière directe, s'il appartient à un œuf, par les variations exceptionnelles du circuit zodiacal, quoique très rarement et sans que cela entraîne pour lui des altérations importantes.

Il a une mémoire résistante et sûre; mais il est difficile à graver, au contraire de ce qui arrive pour la structure du noyau neuronique, moyennant les courants sensoriels. Après tout, il ne s'agit dans les deux cas que de ce qu'on nomme, en d'autres domaines, imitation et adaptation. Aussi peut-on dire au sujet des germes (étant bien plus cohésifs que ne le sont originairement les autres masses solides dont se compose l'organisme et qu'ils aident à se former) qu'ils se montrent, en somme, peu adaptables, quoiqu'ils le soient, assurément, sous l'action des circuits qui leur ressemblent fort, tels que ceux du zodiaque, ou petit à petit, à la longue, sous l'effort de quelques-uns assez semblables à ces derniers. Ce serait, en effet, très lentement que les modifications d'un organe pourraient agir un peu sur ses germes; et cela ne se transmettrait guère aux autres de tout l'organisme, y compris ceux de son tissu génital qui doivent

continuer l'espèce. Mais, quand des ondes mésologiques imprègnent l'individu tout entier bien qu'elles ébranlent surtout une de ses parties organiques et un des éléments de ses germes, alors son activité, si ce n'est sa morphologie, serait modifiée en proportion, de même que ses produits sexuels; et les organes de ses descendants, d'une façon plus ou moins rapide, le seront bien davantage, au cas que cette vibration extérieure à laquelle la race est sensible, se poursuive pendant des générations. Le besoin, pourrait-on encore dire, sait très bien se satisfaire, même s'il est inconscient; et le sentiment des obstacles ou des moyens à employer pour atteindre certains buts n'est pas moins fort chez les types instinctifs que les notions équivalentes à cela chez les êtres intelligents, à la différence que les premiers disposent d'autres ressources, qu'ils réussissent aussi à combiner, ainsi que leurs impressions spéciales.

CHAPITRE VI

§ 24. *Critique.*— Nous avons cherché, avouons-le, à préparer un peu le lecteur pour une hypothèse étrange en apparence; mais on trouvera peut-être que nous sommes maintenant allé trop vite si ce n'est même trop loin. Nos affirmations semblent plausibles; mais elles manquent de cette légitimité que fournit l'observation, vu que nous faisons appel à des faits qui paraissent hors de son pouvoir ou qui, du moins, le sont actuellement. Nous serions en droit de répondre que l'observation est trompeuse et que la raison ne l'est pas; et, dans un autre volume qui forme la suite de celui-ci (*), nous aurons occasion d'expliquer les causes d'une telle antinomie, qui se rattachent étroitement au sujet qui nous occupe à présent. Mais il faut dire, pour être équitable, qu'autre est la raison abstraite, autre son application, et que, si la première se compose d'un certain nombre de données intuitives, communes aux animaux supérieurs, bien plus que particulières à l'homme, elle doit toujours s'exercer sur des faits expérimentaux pour s'imposer à tout le monde et pour devenir en même temps objective. Sans cela, elle pourra être pratique, répondre à des réalités et ne pas se montrer convaincante. Elle s'appuie alors sur des intuitions propres à certains individus, que les autres ne saisissent point; ou bien elle sera parfaite, irréprochable dans sa logique et n'aura guère de fondement réel. Au point de vue de la connaissance, la seule observation est peu de chose; mais la raison n'est que conditionnelle quand il s'agit de la vérité

(*) V. *L'Instinct*, par C. Porto.

pratique, car elle vaut en proportion des assises qu'elle se choisit pour y bâtir.

On trouve dans la science, comme d'ailleurs un peu partout, des notions bien raisonnées dont la base est fort discutable, et des intuitions qu'on accepte parce que la pratique les confirme, qui ne blessent pas la raison mais qu'on ne saurait démontrer. On trouve aussi des observations sans plus; mais elles ne sont, en définitive, que la matière première du savoir. Il faut sans cesse y avoir recours, mais parfois d'une manière détournée, car on ne peut pas exclure du domaine scientifique tous les faits qui ne sont point passibles de l'observation directe. C'est à leur égard, principalement mais non pas uniquement, que notre raison doit s'exercer; et l'hypothèse y devient nécessaire, même si elle semble un peu prématurée, afin de conduire les recherches, comme elle est souvent utile pour préciser les problèmes. C'est déjà un grand avantage qu'une théorie les embrasse assez bien, lors même qu'on découvre bientôt que les principes qu'elle invoque, sont spécieux plutôt que vrais. Quelquefois, en effet, une nouvelle doctrine n'est guère que la critique d'une ou de plusieurs qu'on admet, car si elle a ses côtés faibles, elle n'en révèle pas moins l'incapacité des autres. Nous parlerons ailleurs des hypothèses (*); maintenant, pour en venir à notre cas, nous disons que les explications qu'on a présentées jusqu'à nos jours au sujet de la phylogénie, ainsi que de l'ontogénèse, laissent de côté ou élucident mal beaucoup de questions importantes. C'est pourquoi nous espérons vraiment qu'en attirant l'attention sur un certain nombre de lacunes des explications ordinaires, notre effort ne sera pas perdu, de même que nous croyons que, si notre hypothèse satisfait aux conditions des problèmes que nous nous sommes proposé d'agiter, on pourra aisément la remplacer par une autre plus vraisemblable ou que l'on réputera telle; mais, au cas que cela fût impossible, elle serait la vérité même.

Les principes de la raison, qui pourront ne pas exprimer d'une façon absolue les réalités essentielles de l'univers, en sont, au moins, des équivalents; et une théorie qui embrasse les faits, même avant qu'elle soit susceptible de larges applications pratiques qui servent à la raffermir, est une vérité provisoire qu'il ne faut pas

(*) V. le vol. *Psychologie, Morale, Ontologie*, par C. Porto.

décrier par le seul motif qu'elle contrarie ou qu'elle trouble les opinions reçues. Elle pourra à la longue être capable d'influer, pour cela même, sur quelques autres doctrines, pour les corriger, les détruire ou les améliorer, ce dont on doit lui savoir gré, si choquante qu'elle paraisse lors de son apparition. Nous avons essayé un peu d'appliquer à plusieurs problèmes, connexes mais variés, les principes qui nous guident, cela dans le but d'en montrer la justesse et le profit théorique, non moins que dans l'intention de servir le progrès des idées générales qu'on a au sujet de notre monde et en particulier sur la vie. Tout cela a introduit dans nos vues des détails compliqués dont on n'atteindra pas sur-le-champ la raison ou l'utilité. Or, de même que notre hypothèse est nécessitée par plusieurs faits, ses particularités le sont elles aussi par les traits de certains autres, tout en étant des conséquences forcées de nos idées fondamentales. Mais nous allons tâcher de le faire sentir dans une certaine mesure, en reprenant sous leur forme la plus simple nos assertions des deux derniers chapitres, même en négligeant quelques points qui nous semblent importants, voire entièrement indispensables à une conception précise des choses. Le lecteur, verra alors par lui-même ce qui manque aux explications que l'on donne de certains phénomènes biologiques ou à celles qu'on pourra en donner sans avoir recours au milieu éthéré soit individuel, soit planétaire. Il nous comprendra mieux; ou plutôt il s'apercevra, comme nous, de la nécessité logique de faire intervenir certaines forces si l'on veut embrasser les faits dans leur pleine réalité.

Laissons de côté, pour le moment, l'action du milieu extérieur, dont il faut d'ordinaire tenir compte lors même qu'il n'est question que des corps inanimés. Écartons aussi la supposition de qualités irréductibles, spéciales aux êtres vivants, dont la seule qu'on pourrait admettre, serait tout au plus la conscience; mais étant elle-même un fait obscur, elle ne saurait être une explication, comme elle n'est pas une caractéristique de tous les phénomènes de la vie, dont les plus essentiels n'indiquent point sa présence. Donc, pour commencer, on doit dire qu'un œuf ou, plus généralement, un plastide quelconque possède toutes les propriétés relatives à sa composition et à son organisation mais jamais d'autres que celles-là, et encore que ses activités et ses capacités

de changement sont toujours conditionnées par cette constitution. Cela signifie évidemment que les phénomènes de la vie ne sont, somme toute, que chimico-physiques ou bien physico-chimiques; cependant un organisme polyplastidaire est une association tellement complexe, si variée et si variable qu'on ne peut guère le comparer à un corps inorganique. Non seulement ses réactions changent beaucoup par rapport à une même force, selon l'intensité de celle-ci, mais nombre de plastides ont le pouvoir d'évoluer d'une manière rapide sous certaines influences qui ne sont pas, assurément, toutes égales, et ils arrivent ainsi à produire comme d'autres types plastidaires, plus ou moins définitifs.

On peut se rendre compte de ces faits quand on confronte les tissus d'un métazoaire, provenant tous d'une cellule unique, et quand on songe qu'ils ont dû se former par des modifications successives ou par des transitions contiguës en gardant néanmoins, paraît-il, la marque de leur origine, c'est-à-dire, certains éléments composant l'essence de l'œuf qui a été leur point de départ. S'il n'en était pas ainsi, les mêmes causes qui expliqueraient les transformations histologiques, serviraient à justifier les variations des espèces; mais elles ne pourront tout au plus que nous aider à découvrir l'origine de ces dernières, car on est forcé de reconnaître qu'il y a dans les plastides un je ne sais quoi de spécifique qui ne varie pas aussi facilement que le reste du contenu plastidaire. On pourrait même se figurer qu'il ne varie jamais et croire à l'immutabilité des types biologiques. Ce qu'on doit appeler le germe proprement dit, serait alors quelque chose d'incrédible ou, au moins, d'aussi résistant que les atomes des corps simples. Mais ceux-ci évoluent après tout; et la seule notion acceptable qu'il soit permis de tirer d'une telle assimilation, c'est que les mêmes phénomènes et des conditions fort semblables ont présidé à la création et aux avatars successifs des uns ainsi que des autres. Nous ne sommes pas trop loin de le penser; cependant, pour sortir un peu du vague, il est juste de se demander si la seule force capable de modifier un germe, qui serait l'électromagnétisme, ainsi que nous l'avons déjà fait sentir et comme nous le montrerons encore, n'est aussi la plus accommodée à opérer les transformations qui caractérisent l'ontogénèse.

Puisqu'il y a des espèces variées, c'est que leurs germes le sont eux aussi; puisque les unes sont venues

des autres (et ce serait compliquer les hypothèses que de se figurer le contraire) c'est qu'ils ont la capacité de se réorganiser physiquement, ou d'évoluer chimiquement, ce qui est, dans ce cas, à peu près la même chose, car on serait là à la limite où la physique et la chimie se confondent. Déjà dans les molécules excessivement complexes, on voit des isoméries qui seraient plutôt la conséquence d'une cohésion diverse que le résultat de l'affinité, puisque celle-ci ne saurait offrir une variabilité considérable quand il s'agit des mêmes corps. Si on ne veut pas affirmer que les deux genres de phénomènes ne sont, en définitive, que les degrés extrêmes d'un seul, un procédé unique des combinaisons, qui obéit aux mêmes lois, mais dont la complexité et la souplesse vont toujours en augmentant dans la mesure où décroît l'intimité, il faut dire que le germe et chaque élément qui le compose, étant plurimoléculaires, seront liés par la cohésion. Elle ne saurait disparaître que par un choc matériel fort violent, qui semble là tout à fait impossible, ou s'évanouir par la chaleur intense, qui serait auparavant la mort de l'organisme même, plastide ou métazoaire; mais elle pourrait être modifiée par d'autres ondes de l'éther, très courtes, quoique énergiques, agissant d'une manière opiniâtre et profitant de certaines ressemblances, ou bien par quelques vibrations analogues à celles-là, utilisant le moment d'une reconstitution un peu brusque. Néanmoins tout cela entraînerait plutôt des additions nouvelles que des réorganisations étendues ou des suppressions importantes, et il ne serait pas totalement comparable aux modifications histologiques plus radicales et plus faciles.

Celles-ci, d'ailleurs, ont pour caractère une grande régularité, qui semble manquer aux germinales; et si les unes nous suggèrent les causes probables des autres, s'il n'y a que les mouvements, la vibratilité de l'éther, qui puissent provoquer toutes les deux, on doit aussi reconnaître que sans des actions opiniâtres, internes ou extérieures, s'exerçant d'une façon inaltérable à travers les générations, on ne saurait rendre compte des phénomènes embryogéniques. Au cas que l'on pût se contenter des seules ondes et vibrations de l'organisme, on aurait la régularité qu'il faut, quitte à douter que les radiations métaboliques et physiologiques, c'est-à-dire, résultantes de l'activité des plastides et du fonctionnement des organes réussissent à expliquer toutes les différenciations d'un

embryon complexe; l'intervention des germes, tout au moins, est absolument nécessaire puisqu'ils caractérisent l'espèce. Ils doivent résider dans tous ou dans presque tous les plastides qui constituent un métazoaire et être assez analogues à celui qui était contenu dans l'œuf dont l'individu procède; mais, quand ils ne le seraient point, il n'en paraît pas moins vrai qu'ils ne peuvent par leurs seules altérations, sans qu'elles soient innombrables, produire les tissus multiples et la diversité des organes, qu'on observe chez certains êtres.

Lors même qu'on le croirait, il faut toujours une énergie, en quelque sorte indépendante de chacun des plastides et encore assez diverse, pour qu'ils subissent des changements sans le secours de leurs germes, ou bien pour que l'activité chimique ou électromagnétique, si ce n'est la nature de ceux-ci, arrive à se montrer très variée. Bref, il est besoin que l'organisme possède un milieu éthéré, suffisamment hétérogène, et avant tout une orientation, qui proviendrait d'une force générale, toujours présente partout si on l'impute à l'extérieur, ou bien d'un caractère inné, plus facile à admettre mais plus difficile à expliquer. Dans le premier cas, on aura à peu près notre hypothèse, qui peut cependant prendre une forme plus accessible si ce n'est plus exacte. Nous ne saurions, à la vérité, la développer tout de suite, manque de certains éléments qu'on trouvera dans le troisième livre; mais elle consiste, en définitive, à admettre que le champ terrestre, soit d'une manière directe soit, plus probablement, par l'entremise des germes plastidaires, organise un vrai circuit à l'aide de quelques matériaux que renferment les cellules, et ensuite que celui-ci poursuit la tâche du zodiaque, dont il serait l'image concrète. Il devient l'élément initial ou plutôt essentiel du champ organique; et ses parties, peut-être variées, dont chacune répondrait à tel segment des germes, pourraient même représenter les caractères de chaque espèce. Sous cet aspect mitigé, notre hypothèse n'a plus à tenir compte de la réfraction magnétique, lors même qu'on admettrait une excitation zodiacale agissant incessamment sur l'organisme.

Posé cependant que l'on pût supprimer l'orientation organique, il serait un peu moins difficile de faire table rase du milieu terrestre; elle existant, c'est presque impossible, et il ne suffit pas de parler d'une vague aimantation ou bien d'un courant imprécis parcourant les

êtres biologiques, ou spontanément tous les êtres, dans le sens de leur axe principal. Il faudra assigner à tout objet un champ commun assez organisé, une sorte d'ondulation aux contours sinueux, ajustant ses détails entre eux et revêtant la totalité du corps, qu'elle pénètre et qui la suscite; or, cela ne sera pas bien faux, mais le fait ne suppose point une polarité véritable et moins encore spontanée. Chacun en sera juge lui-même; pour le moment, sans nous arrêter à des suppositions de ce genre, considérons plutôt les faits concrets qui se rapportent aux différenciations organiques. Leur aspect le plus important, loin d'être l'existence de deux régions fonctionnelles, qui dans l'hydre d'eau douce, par exemple, se remplacent aisément si on la retourne comme un doigtier, serait bien mieux la présence de deux extrémités dissimilaires ou en quelque sorte antagoniques: l'antérieure munie de tentacules, dans le cas que nous venons de citer; la postérieure, plus simple, servant là à la fixation.

Or, les différenciations qu'on observe chez des individus rudimentaires, ou plutôt dans leurs colonies se développant en pleine nature, pourront être assez bien expliquées par la situation de leurs plastides relativement les uns aux autres ou par rapport à leur milieu matériel, soit interne soit extérieur; pourtant cela est tout à fait insuffisant pour rendre compte des phénomènes qui ont trait à l'embryogénie. Ce ne seraient pas les différentes places des premières cellules ou d'autres, par rapport au milieu matériel ou à l'ambiance thermique, ni leurs situations respectives qui, en diversifiant leurs conditions de vie ou en spécialisant leurs fonctions, pourraient produire une polarité positive et négative, bien que ces causes-là expliquent en partie certaines différenciations. Des énergies extérieures, soit connues ou inconnues, mais homogènes, pour ainsi parler, ne sauraient non plus l'occasionner sur les deux bouts d'un organisme, qui sont d'abord, en apparence, dans des conditions identiques. Elle est visible, cependant, dans la plupart des organismes, et on dirait qu'elle se montre même dans l'œuf de plusieurs oiseaux. L'embryon qui se forme là-dedans, paraît y être soumis, car sa tête surgit et se maintient à l'équateur de l'œuf, sur un point que l'on pourrait assimiler, d'après ce que nous avons dit au sujet de la gastrula, à l'horizon oriental du lieu; son dos se recourberait vers le méridien inférieur,

comme s'il en était attiré, et ses pattes remontent, puis fléchissent un peu, comme pour rejoindre son bec.

On objectera que cet aspect ordinaire ne démontre pas suffisamment une orientation quelconque, pourvue d'une polarité; il nous fait néanmoins deviner une condition indispensable aux phénomènes de l'embryogénie. Sans une orientation dont la base doit être interne, ils demeurent inexplicables. Que ce soit la forme d'un être vivant aussi bien que sa substance qui maintiennent chez lui une direction et une polarité électrique ou magnétique due aux influences extérieures, ou que ses caractères physico-chimiques ne fassent que le préparer à recevoir sous un certain angle le magnétisme terrestre, c'est un fait indéniable qu'en dépit des proliférations et des transformations cellulaires, l'embryon et même l'adulte gardent sans cesse une orientation, qu'on ne peut aisément méconnaître et qui apparaît dès le début de la phase embryogénique. Lorsqu'il s'agit d'un animal, non seulement tous ses organes se présentent disposés avec une parfaite exactitude, eu égard aux caractères anatomiques, particuliers à son espèce, mais encore, il faut le croire, les parties les plus minces qui composent ses tissus, jusqu'aux molécules qui les forment, le seront également, sans qu'il y ait des exceptions ou des irrégularités sauf dans les cas qui relèvent de la tératologie; toutefois, bien que le circuit organique, qu'on est forcé d'admettre pour expliquer outre certains détails l'opposition fondamentale entre la région antérieure et la postérieure des organismes, doive probablement distribuer les matériaux qui concourent à leur tour à fixer ses zones polaires et moyenne, il n'est pas le seul à le faire. Ils lui sont fournis, sans doute, par l'activité des germes, dont les pouvoirs varient beaucoup avec les différentes espèces; encore d'autres forces aident à la formation des êtres biologiques, en sorte que leur orientation devient une chose fort complexe, si on peut ainsi le dire, quoiqu'elle reste toujours précise.

Toujours est-il qu'il y a des organismes dont la synergie est tellement faible que, même si on les coupe par morceaux, la vie ne s'y éteint pas, et que chaque fragment se régénère jusqu'à créer un être complet, égal à celui qu'on a dépecé. Or, on ne saurait expliquer une telle reconstitution, qui entraîne la formation d'organes, si on ne fait pas intervenir quelque chose d'extérieur à la simple activité des plastides. Leur situation est iden-

tique, du moins pour ceux qui se trouvent aux deux bouts de chaque segment; mais les uns engendreront la tête, les autres la queue du nouvel être, c'est-à-dire, des organes extrêmement dissimilaires, nés de plastides fort semblables qui contiennent les mêmes germes. Si ceux-ci n'étaient pas égaux d'une extrémité à l'autre de l'individu en question, ces morceaux n'auraient pu le reformer avec tous les caractères qu'il possédait à sa naissance. Comment donc a pu se produire une différenciation anatomique?

C'est d'abord que chaque tronçon, à l'exemple d'un aimant que l'on brise a gardé la direction et le sens du circuit qui le parcourait, et c'est ensuite que celui-là n'a point la même puissance, sur toutes les parties de son parcours, pour exciter les éléments des germes ou pour travailler le reste du contenu plastidaire. À l'extrémité postérieure de l'organisme ou de chacun de ses fragments, les plastides restent un peu inertes; à l'extrémité antérieure, ils donnent tout ce qu'ils peuvent selon leur constitution, et organisent la tête. C'est un fait à remarquer que des cellules égales ou, du moins, de même provenance, engendrent des organes différents, tandis que d'autres, très variées, appartenant à des genres biologiques extrêmement dissemblables, constituent des appareils analogues ou quelquefois presque identiques, comme s'il y avait précisément, malgré les divergences originaires, certaines conditions générales déterminant le plan de structure de toute l'animalité. On ne voit pas comment le chimisme de toutes sortes de cellules ou de germes pourrait provoquer à lui seul un plan si peu géométrique, ni encore comment des détails, en partie équivalents mais très diversifiés, résulteraient principalement de la position des plastides par rapport les uns aux autres. Avec les plus dissemblables, la seule position relative formerait des organes homologues; et, d'autre part, non plus celle-là mais les propriétés de chaque germe serviraient à les détailler.

Or, en vérité, s'il se passe quelque chose de pareil, ce n'est pas sans une excitation, que la pure topographie des tissus ne saurait nous expliquer, même à l'aide de leur milieu matériel. Il faut supposer tout d'abord que tel genre de vibratilité produit chez les organismes de n'importe quelle espèce, à peu près le même tissu ou des organes homologues, qu'un second en crée certains autres, et successivement; bref, que ce sont des vibrations,

suivant qu'elles seraient larges ou longues, faibles ou fortes, contournées ou simples, qui façonnent presque également toute sorte de plastides jusqu'à les constituer en appareils similaires. Le fait est que de nos jours, lorsqu'il s'agit de régénérations, on parle de polarité, quoique d'une façon un peu vague ; mais les cas ne sont pas rares où se montre la justesse du terme. Ainsi, si l'on pratique, par exemple, sur le côté d'une planaire, une incision oblique dirigée en arrière, il s'y forme une nouvelle tête ; si la coupure est dirigée en avant, il y pousse, au contraire, une queue (Pl. III. 5). On ne peut justifier, en de telles circonstances, une création si disparate par la seule position des plastides, qui est légèrement différente, ni par leur constitution, qui doit être identique, attendu qu'elle produit les mêmes phénomènes partout où l'on fait l'incision.

C'est juste comme si un courant ou un circuit magnétique, parcourant tout le long cet organisme, possédait des propriétés diverses, une action énergique ou effacée, selon qu'il pénétrerait dans ses tissus ou qu'il serait près d'en sortir (Pl. III. 1). L'individu recevrait de l'extérieur certaines ondulations, ou il en produirait lui-même, dans le sens de sa longueur. Elles iraient d'arrière en avant, à moins que sa vitalité ne fût assez près de s'éteindre, auquel cas ce serait le contraire, comme nous le montrerons, dans un autre travail, à propos d'une expérience curieuse (*); et ainsi, quand on coupe l'animal et qu'un des segments est très petit, on peut voir se former une tête à l'envers de l'existante si elle se trouve isolée, ou un tronçon terminé par une queue s'effiler à l'autre bout pour en créer une deuxième (Pl. III. 2, 3 et 4).

§ 25. *Les régénérations en général.* — Il est sûr que la surabondance aussi bien que le manque de ressources, la présence ou le défaut d'une certaine substance peuvent empêcher la formation d'un organisme supérieur ou changer les caractères ordinaires d'un embryon plus adaptable et de l'être qui en dérive. L'excès ou le trop peu de chaleur, et encore, possiblement, d'autres conditions éthérées, seraient aussi tantôt des empêchements, tantôt des excitations, ou même ce seront des agents de variations périodiques, ou isolées et anormales, mais passagères à l'égard de l'espèce; les causes de celles qui

(*) V. *L'Instinct.*

subsistent, ne sauraient se trouver là, sans plus. D'autre part, l'ontogénèse, tout en étant sous la dépendance de ce qui vient d'être indiqué, ne résulte pas, au fond, de ses conditions propres mais des facultés du germe; il ne suffit pas qu'un amas de plastides dispose de tous les matériaux qui constituent un organisme et qu'il trouve les circonstances extérieures qui lui sont le plus favorables pour qu'il puisse engendrer un métazoaire avec ses caractères spécifiques. Même si on admet que chaque espèce est caractérisée par un genre particulier de plastides, on ne peut croire que leur fonctionnement, aidé de la position diverse que chacun occuperait dans une masse plastidaire, soit capable d'engendrer tous les tissus et moins encore tous les organes, dont plusieurs ne doivent fonctionner qu'après la naissance du sujet. Il faut que quelque chose ait gardé les détails de l'être adulte et que cela puisse les reproduire; il faut encore que ce corpuscule agisse diversement selon les zones de l'embryon ou qu'il aille en se transformant, aucun de ces deux faits n'étant possible à l'aide de moyens matériels.

En effet, quand on songe qu'un métazoaire supérieur avec ses différenciations infinies est venu d'une cellule unique, lorsqu'on voit, pour ainsi dire, dériver d'un seul plastide des générations tout à fait divergentes, et les tissus qu'elles constituent se combiner pour prendre des formes non seulement variées et complexes mais encore appropriées à un fonctionnement précis et semblables à celles d'autres individus, on ne peut s'empêcher de croire à l'existence de quelque chose d'extrêmement solide et résistant, de presque aussi compliqué que les organismes eux-mêmes, qu'ils se passent successivement, sans la moindre altération. Mais on est porté, d'autre part, à se demander quelles sont les forces, assurément très diverses, répandues dans l'organisme ou partout dans l'ambiance terrestre, qui peuvent tellement diversifier les actions multiples et si nettes de cette sorte de cliché représentant le type spécifique, ou bien même le transformer chez tout embryon, comme quelques biologistes l'ont pensé. Serait-ce l'activité du reste du plastide qui provoquerait le germe à fonctionner diversement? C'est dire qu'elle serait diverse elle-même, ce qui ne fait que transposer le problème et même le compliquer, sans en changer la solution. Comment une telle stimulation peut-elle provenir simplement, avec toute sa

diversité, de la situation des plastides les uns par rapport aux autres ou à leur milieu matériel, extérieur et intérieur, liquide ainsi que gazeux ? C'est impossible à admettre si l'on veut y réfléchir. Donc, c'est qu'il y a des différences dans l'ambiance immatérielle où baigne cet organisme. Il a certes un milieu éthéré et une polarité même, qui n'échappe pas à l'observateur.

Sans une activité vibratoire immensément régulière, telle que l'indique l'étroite ressemblance entre les membres d'une espèce, sans un germe qui reste presque indemne de toute transformation aussi bien à travers des générations incommensurables que pendant la vie de chaque être, dont il occupe tous les plastides, l'ontogénèse demeure inexplicable, avec ses phénomènes merveilleux, et l'hérédité, les régénérations ne le sont sûrement pas moins. Ces dernières nous démontrent, d'ailleurs, surtout lorsqu'elles sont étendues, que l'ambiance matérielle du sujet, laquelle pourra être un milieu libre ou celui de l'œuf même, n'a à peu près rien à voir avec la formation d'un organisme. Elle lui fournit des matériaux mais presque point de conditions, car la température elle-même n'est pas chose matérielle, tout en relevant, en un certain sens, de l'existence de la matière, comme les autres mouvements de l'éther qui influencent les êtres vivants.

Lorsqu'il s'agit de régénérations, il est tout à fait impossible d'assigner au milieu extérieur la cause des différenciations qui surgissent. Elles relèvent évidemment de conditions cachées, particulières au sujet, et indiquent assez souvent dans chacun de ses organes une orientation manifeste, ou une polarité, ainsi qu'on la nomme d'habitude, qui n'est pas moins sensible dans l'ensemble de l'organisme, comme nous venons de le montrer. Il est cependant difficile de croire qu'une pareille inégalité ait pu réellement apparaître d'une manière spontanée. Elle est due à des forces extérieures plus ou moins inconnues ; mais, qu'on les dise éthérées ou autres, si elles étaient homogènes, pour ainsi parler, elles ne sauraient la produire sur les deux bouts d'un organisme, qui se trouvent, au début, dans des situations identiques. Néanmoins la polarité, quelles qu'en soient les conditions et les causes, est un phénomène commun à tous les métazoaires et, de plus, elle ne peut ne pas être une manifestation électromagnétique qui comporte la présence d'un circuit. Or, il est naturel de penser qu'une

énergie de ce genre doit influencer l'organisme non seulement dans toute sa longueur mais encore d'une façon diverse, et qu'elle mérite d'être tenue pour un agent embryogénique des plus importants.

Pour rendre compte des différenciations qui caractérisent les métazoaires ou plutôt pour expliquer toute l'activité des germes dans la formation d'un être ou dans ses régénérations, il faut donc avoir recours au milieu éthéré des organismes et l'analyser un peu en le comparant, si possible, à celui beaucoup plus simple mais aussi moins régulier des individus inorganiques. Pour bien comprendre l'un et l'autre, on ne doit même pas hésiter à descendre aux principes primordiaux de l'organisation de la matière, si problématiques qu'ils soient encore, car pour le profit de la recherche expérimentale, il importe, quoi qu'on en juge, de se former des hypothèses plus ou moins provisoires au sujet des problèmes de la vie.

Personne, en effet, ne peut douter de l'existence d'un milieu éthéré, c'est-à-dire, gravifique, thermique et le reste, imbibant et enveloppant tout agrégat matériel ou même chaque molécule. Personne, non plus, n'oserait nier qu'outre leur milieu matériel, solide, liquide et gazeux, les êtres unicellulaires et les polyplastidaires n'aient aussi un milieu éthéré qu'on néglige excessivement par suite de la difficulté que l'on trouve à s'en enquérir. Pourtant c'est là, plutôt qu'ailleurs, qu'il faut chercher la raison non seulement des activités qui constituent la vie de l'adulte mais encore, généralement, des phénomènes de l'embryogénie. Il fournit aux organismes des conditions essentielles; et on doit y considérer un peu à part, comme étant sa partie la plus importante, du moins à l'égard de la formation de l'individu ou des espèces, le milieu proprement électromagnétique, qui est celui précisément qu'on oublie le plus. Il suffit de songer un moment à l'énorme activité chimique de la plupart des organismes pour que l'on s'aperçoive aussitôt que des courants innombrables, avec leur accompagnement de champs magnétiques, seront tantôt l'effet, tantôt la cause du chimisme de chaque être vivant. Or, rien n'y est fortuit; le métabolisme cellulaire doit donc obéir, en dernier ressort, à des forces régulatrices, qui pour avoir des résultats chimiques ou organisateurs de la matière sont assurément électromagnétiques.

Cependant un milieu de cette nature, n'est pas sim-

plement composé de vibrations et d'ondes. Les unes ainsi que les autres peuvent procéder de l'extérieur; mais, lorsqu'elles n'en viennent pas, elles supposent chez le sujet une structure, c'est-à-dire, un champ ou plusieurs, capables d'en projeter. Si l'on regarde chaque organisme comme un tout indécomposable attendu la synergie qu'on y constate souvent, et si on n'y voit qu'un seul champ que l'on pourra même tenir pour extrêmement symétrique, ainsi que le sont beaucoup de métazoaires, on réussit déjà à en expliquer, quoique assez grossièrement, un grand nombre de phénomènes. Tout champ possède, en effet, une partie extérieure qui déborde sa base matérielle mais qui pourra quelquefois subsister inaltérable pour un temps plus ou moins long. Si l'enveloppe électromagnétique paraît vraiment attachée aux particularités de l'organisme, qu'elle semble avoir produites et qui l'ont détaillée à leur tour, elle en reste cependant indépendante, dans une certaine mesure, après qu'elle a été formée. Elle constitue un système de circuits qui doivent se refermer, mais en suivant d'un peu loin la surface matérielle, bien que quelques-uns d'eux la contournent, justement comme le font les lignes de force d'un aimant; et par une sorte d'équilibre radiaire ou bilatéral, elle aura une tendance à reproduire sur l'un des côtés de l'être les minuties de l'autre ou à répéter autour d'un centre les détails d'une zone anatomique. C'est, en somme, la corrélation entre toutes les parties spectrales et surtout entre les deux moitiées, l'intérieure et l'extérieure, des circuits, qui rend compte, jusqu'à un certain point, de la réparation des tissus et de leur régénération, se faisant ordinairement avec une précision irréprochable, comme si un moule les délimitait; c'est elle qui serait la cause de l'équilibre des formes qui caractérisent chaque espèce et de leur limite exacte quand il s'agit de l'individu.

Il semble aussi que le spectre puisse exercer son action d'une manière directe, sur une partie du contenu plastidaire, en y combinant ses vibrations avec les ondes germinales, que lui-même provoquerait. Ses circuits, en pénétrant dans l'organisme et surtout lorsqu'ils sont près de le quitter, éprouveraient une certaine résistance et retourneraient en arrière; c'est dire qu'ils oscilleraient, peut-être pendant tout leur trajet mais en particulier sur les points par où ils entrent ou par où ils vont sortir. Leurs vibrations s'allongeraient ou se rétréciraient

selon les cas, et elles exciteraient ainsi les germes, d'une façon variée et plus ou moins intense; elles feraient se multiplier les plastides, généralement en sens inverse de leur direction vibratoire, ce qui aurait pour résultat de porter peu à peu les tissus à occuper des régions qui étaient dévolues d'abord à la partie extérieure des circuits. Les membres seraient juste dans ce cas, si une telle supposition nous est permise; ils seront l'œuvre, en quelque sorte, de la moitié proprement extérieure d'un certain nombre de lignes magnétiques qui vont rentrer dans l'organisme. Mais cela, aussi bien que le reste, finirait par avoir un terme; quelques secteurs des circuits seraient tout à fait impuissants, et l'organisme limiterait ses surfaces, ainsi que ses excroissances, d'une manière presque invariable par rapport à chaque race et selon les zones actives de son champ, dont pourtant les dimensions varient suivant les propriétés de ses germes respectifs.

Chez les êtres supérieurs, excessivement différenciés, l'action directe ou indirecte de leur champ électromagnétique ne pourrait que cicatrifier les moignons et les protéger de son mieux par des cellules dermiques; mais chez d'autres, il réussit à répéter les phénomènes de l'embryogénie. Il garde cependant, dans tous les cas, son équilibre général, qu'on ne saurait détruire tant que l'organisme subsiste; et même quand disparaît chez un certain individu une portion de circuits secondaires, attachée à l'existence d'un organe, ils reparaîtront fatalement dans toute sa descendance. Ils resurgiront même assez vite chez un animal rudimentaire, tellement leur présence constante est naturelle à son type; il suffit que la bête possède les matériaux indispensables et la vibratilité germinale que l'activité organique succédant à la vie embryonnaire a peut-être supprimés chez une autre. Quand il est question d'un corps inanimé auquel on arrache un fragment, on comprend que le manque de souplesse de la matière qui le constitue, ne doive jamais permettre sa réparation spontanée, et que la dissymétrie de son champ ne puisse non plus y concourir; mais lorsqu'il s'agit d'un cristal, par exemple, ayant la possibilité d'attirer la substance qu'il lui faut, il tendra à réorganiser son spectre et à réparer ensuite tous ses dégâts matériels, à peu près comme le fait un animal qui trouve dans son milieu intérieur les éléments chimiques de sa constitution.

Il faut alors, évidemment, compter avec les germes ; et ainsi, les deux cas sont différents, tout en étant comparables en partie ; mais, où l'on trouve de l'identité, c'est dans les pouvoirs des circuits ou de leurs ondes pour façonner des matières souples, soit qu'ils procèdent les uns ou les autres d'un être inorganique ou vivant, soit qu'ils accompagnent des phénomènes pathologiques ou normaux, qu'on peut rencontrer en abondance depuis le domaine vraiment métapsychique jusqu'à celui de la physique ordinaire. Si les ondes ont assez de force et un milieu extérieur convenable, elles y impriment comme leur image et le modèlent à la perfection.

§ 26. *Les facultés organisatrices du spectre.* — Quoiqu'il soit très difficile de se former une idée précise de la disposition des circuits intérieurs d'un organisme même simple, on peut dire que c'est le champ organique qui remet les viscères à leur place après une opération chirurgicale, en les disposant exactement selon la position qu'ils ont prise pendant la vie embryonique ; c'est lui qui les distribue d'une façon anormale, mais toujours suivant certains rapports, chez les monstres doubles ou autres. Il représente, de même que le germe, les caractères de chaque espèce, et il est le milieu essentiel des créatures polyplastidaires et de leurs éléments germinaux. S'il est troublé par une anomalie, elles s'en ressentent aussitôt ; mais l'organisme qui va naître, soit-il viable ou non, se construit tout de même un champ, dont les circuits, en s'organisant, coordonnent à leur tour les parties de l'individu exceptionnel. Tout champ organique s'appuie certainement sur la morphologie propre aux germes d'un organisme donné ; mais, dès qu'on parvient à la déranger, il se trace d'autres voies et s'acquiert un nouvel équilibre, ce qui sans doute est beaucoup moins facile pour les éléments germinaux, ne changeant que petit à petit en tant qu'ils sont des assemblages matériels réunis par la cohésion.

L'action réciproque des organes, que l'on devine dans l'embryon normal, devient visible, pour ainsi parler, dans les cas tératologiques ; cela nous force donc à admettre non pas l'existence d'un seul champ mais celle de plusieurs pour chaque métazoaire. Il a un champ individuel, qui peut certes influencer sur d'autres de même genre ; mais il s'agit d'un complexe ou d'une chose surcomposée, dont les parties, similaires au fond, s'influen-

cent aisément et bien plus que ce n'est le cas pour celles des corps inanimés ou qu'ils ne le font entre eux. Ceux-ci sont, d'ailleurs, recouverts de circuits enchevêtrés, qui en dénonceraient assez la forme, et ils seraient composés non seulement d'atomes et de molécules dont les vibrations ou les ondes répondraient à des propriétés chimiques, mais encore, pour la plupart, de groupes plurimoléculaires ayant des caractères physiques plus ou moins particuliers. Toujours est-il qu'à la faveur de tels noyaux, tout individu, inorganique même, pourrait projeter des radiations, parfois très compliquées, qui en définiraient la structure dans plusieurs de ses traits si ce n'est complètement.

Dès qu'on le meut, il lancera des ondes qui iront agir sur ses pareils; si on l'approche assez d'un autre, leurs deux champs se pénétreront et chercheront à s'adapter, à s'imiter tout de suite, aussi fidèlement qu'ils le peuvent. Ils doivent alors s'attirer; mais souvent, ils seraient incompatibles et se repousseront, même, ou bien étant fort complexes, leurs relations seront mixtes. Dans tous ces cas, bien entendu, jamais on ne s'apercevra de leurs influences mutuelles, si ce n'est chez les organismes capables de mouvement. Supposé que les circuits fussent extrêmement forts, ils ne feraient que déplacer une petite quantité de molécules appartenant au corps voisin pour accorder le champ de chacune avec le nouvel état des choses. Cela n'irait jamais bien loin, puisque la solidarité existante entre les diverses parties d'un champ magnéto-électrique, quand ce ne serait pas la cohésion, empêcherait des transformations profondes se faisant au moyen d'énergies divergentes ou contradictoires. Les résultats, cependant, seraient variés, selon la durée de l'action, la valeur relative des forces en présence, la disparité plus ou moins grande des ensembles électromagnétiques qui se trouveraient en contact.

Si l'on songe à la pesanteur et qu'on admette qu'en partie elle procède des circuits magnétiques de toute masse matérielle, qui auront une puissance en proportion de la vitesse des courants électroniques et dont le nombre sera en rapport avec la quantité de ceux-là, on doit présumer qu'un champ spectral s'étend parfois assez loin, même à l'infini, en théorie, comme on le dit du gravifique. En l'assimilant à ce dernier, il n'en serait que plus solidaire, et sa résultante, à une certaine distance, deviendrait toujours attractive, ou bien elle le sera

par excellence lorsqu'il est fort compliqué, comme c'est le cas ordinaire. Mais cela n'excluerait point une certaine induction ou copie; et lorsqu'on sépare, au contraire, les deux genres de phénomènes d'une manière tranchante, il n'en reste pas moins vrai, comme la pesanteur le suggère, que les circuits qui seraient concentriques et qui ont la même orientation, pourront très bien s'additionner, quand il y en aurait d'intercalés tournant dans d'autres directions. Le fait aussi se passera, probablement, dans une aimantation peu intense; mais, de même qu'il arrive pour celle-ci, on aurait, à l'extérieur, des lignes de force assez épaisses, sauf qu'elles le seraient beaucoup moins dans n'importe quel champ spectral et qu'en y allant dans toutes les directions, elles couvriraient le corps qui leur servirait de base et le rendraient incapable d'une action matérielle bien précise si ce n'est par rapport à son centre, tout en impressionnant plus ou moins, selon leur organisation, le milieu éthéré des êtres voisins.

Toujours est-il que, dans les cas où les lignes de force sont assez symétriques, un corps pourrait se reconstituer, comme cela a lieu pour les cristaux et, vraisemblablement, pour les germes, qui se mi-partiraient, eux aussi, lors de la bipartition cellulaire. Les attractions, toujours difficiles quand les lignes d'un corps seraient trop contradictoires ou extrêmement éparpillées, même impossibles quand les êtres en présence se trouvent rivés à d'autres par la cohésion ou par la pesanteur, deviennent visibles s'ils sont fort légers et si on les affranchit de tout lien attractif, y compris l'affinité. L'un deux peut se réparer alors, soit-il fixe ou mobile, aux dépens d'un autre plus petit ou à peu près de sa grandeur. Ce ne seraient pas toujours les circuits mais des ondes, qui atteignent plus loin, qui commenceraient ce travail; et souvent de telles restaurations ou quelque chose qui ressemble à cela, auraient rapport aussi bien à l'un qu'à l'autre des objets qui s'attirent, de même que l'on peut dire d'ordinaire que leur attraction est réciproque, encore si un seul se déplace. Dans les combinaisons atomiques, dans les attractions moléculaires ou entre groupes de molécules, dans le rapprochement des deux gamètes, partout on constate des faits qui malgré leur complexité diverse et leurs caractères plus ou moins électifs rentrent dans la catégorie de la reconstitution des corps ou d'une reconstruction plus vaste aux frais d'éléments

épars. Toujours les associations de tout genre vont en se compliquant ; celles qui sont les plus complexes le font au détriment des autres, et toutes ont une tendance à réparer leurs dégâts, à subsister, même à s'élever plutôt qu'à se laisser déchoir. On le voit surtout dans la biologie ; mais cela n'est pas moins vrai ailleurs, il l'y serait même davantage, car la vie étant plus fragile ne réussit pas si facilement à atteindre tous les aspects de ce but qui paraît universel. Comme que ce soit, sans les radiations que nous avons appelées constitutives, sans les attractions et les répulsions, les inductions et les adaptations, dont elles semblent être la source, ou sans les circuits qui les engendrent et qui constituent les champs caractérisant chaque être vivant ou inanimé, on ne saurait à coup sûr s'expliquer nombre d'actions mésologiques non plus que les faits instinctuels, qui forment le fond de l'activité des organismes et qui parfois les transformeraient.

De même, le travail des germes, les influences réciproques des organes et la transmission des caractères acquis par un métazoaire ne peuvent être expliqués sans de telles radiations et les circuits qui les font naître ; mais si ceux-ci ou celles-là ont des propriétés générales, identiques dans tous les cas, qu'il soit question d'organismes ou d'individus inertes, il ne faut pas oublier que les champs des premiers, par contre, différent de ceux des seconds, à cause de leur origine, chez les uns très régulière et se rapportant à un genre (si ce n'est aussi à des forces extérieures qui agissent d'une manière invariable), chez les autres, un peu fortuite, quoique limitée dans sa puissance par les possibilités de l'être inorganique. On ne doit jamais négliger une pareille distinction, car il n'est pas permis assurément, pour les champs électromagnétiques non plus que pour tout le reste, de faire abstraction des qualités spécifiques et héréditaires lorsqu'on a affaire à des individus composés de plastides.

Le champ organique chez l'adulte n'est pas certes un résultat des seules affinités atomiques ni d'une cohésion éventuelle ; il est l'expression d'une morphologie qui le définirait lui-même, mais qu'il ne saurait justifier tout à fait, et qui jusque dans ses détails minimales représente non seulement une espèce mais encore quelquefois un certain individu, même unique ou peu s'en faut. C'est surtout dans le genre humain qu'on le peut bien obser-

ver. On ne trouve pas deux visages d'une ressemblance complète si ce n'est chez des jumeaux; jamais on n'a vu que deux pouces dont les lignes, dans leur contournement, présentent une répétition; les iris des différentes personnes sont pointillés diversement; et quelques-unes de ces dissemblances, presque toutes assez connues, ont servi aux esprits futiles aimant les études singulières à définir le moral des gens, aussi varié que leurs figures et, certes, non moins inné. Des minuties familiales se montrent quelquefois dans les gestes, dans la couleur des cheveux, par exemple, ou dans les grains de beauté. Mais que certains petits détails soient personnels ou non, on ne saurait les imputer toujours aux influences réciproques des parties d'un organisme, et moins encore, exclusivement, au chimisme de la cellule qui lui a donné naissance. La morphologie d'un être, aussi bien dans ses traits essentiels que dans ses particularités, ne peut pas résulter purement de phénomènes chimiques ni de conditions matérielles, et cela paraît manifeste surtout lorsqu'on fait attention aux détails insignifiants. C'est bien le milieu éthéré, organique ou planétaire, qui travaille la matière vivante, et qui en tire la structure des tissus et des appareils, avec leurs complications minutieuses; mais les résultats de son effort, dans ce qu'ils ont de personnel ou d'héréditaire, relèvent de la constitution du germe existant dans l'œuf, qui se multiplie avec les cellules et qui imprime ses caractéristiques, encore les plus subtiles, sur chaque organe et sur chaque plastide.

On peut toujours regarder le champ organique, quoique ceci soit un peu vague, comme l'intermédiaire entre quelques actions de l'extérieur et les vibrations germinales; mais on ne saurait faire appel à sa base anatomique non plus qu'aux courants physiologiques si ce n'est à partir d'un certain moment, car au début ni ceux-ci ni celle-là n'existent véritablement, et il n'y a que les éléments précis contenus dans le plastide (qui diffèrent d'un type à l'autre et que nous appelons le germe) qui soient capables de régulariser les choses, ce qu'ils ne font pas, à coup sûr, sans mettre en jeu des radiations en rapport avec leur structure. Il est presque absurde de croire que ce sont ces éléments eux-mêmes qui entrent dans les combinaisons dont résultent les structures des organes; et malgré tout, il faut voir dans ceux-ci la représentation de l'espèce. On a donc, dans

le milieu électromagnétique des êtres organisés, non seulement des ondes fonctionnelles attachées au chimisme plastidaire mais encore d'autres, structurales, qu'on a tort d'ignorer. Ces dernières, qui resteraient inexplicables si on ne les rapportait à la constitution de la matière, n'appartiennent pas aux germes d'une manière exclusive. Elles peuvent, à ce qu'il paraît, être lancées par toute masse consistante composant un organisme ; mais, avant que les organes se montrent suffisamment différenciés et capables d'en produire d'assez diverses, il y a déjà des forces en action qui modifient soit les germes, soit leur activité ou le reste du contenu plastidaire, et qui créent des tissus différents.

Ces forces ne pourront, à notre avis, qu'être électromagnétiques ; mais elles ne sont pas toutes égales puisqu'elles divisent les organismes en deux parties faisant contraste. On pourrait croire que les germes, étant excités d'une façon diverse selon la situation de leurs plastides, projettent des ondes variées déterminant les différenciations ; pourtant l'opposition évidente entre la région antérieure et la postérieure d'un être échappe à de pareilles explications. Il faut en chercher, sans doute, dans l'organisation de son champ électromagnétique, c'est-à-dire, dans la disposition des circuits de ses parties solides ; reste à savoir s'ils sont capables de s'orienter spontanément, et si la résultante de leur combinaison peut exciter l'organisme, disons ses germes ou bien ses tissus, sans être elle-même excitée par quelque chose d'extérieur qui lui soit analogue.

La polarité étant admise ainsi que sa nature électromagnétique, qu'indique naturellement, du reste, l'existence d'un milieu de ce genre imbibant comme les organismes, examinons si le champ qu'on doit aussi leur assigner, ne peut par les caractères qu'il posséderait en commun avec celui de chaque corps inorganique, nous expliquer leurs différenciations et même leur orientation sans le secours de forces extérieures, tout en accordant un rôle considérable aux propriétés des germes. En d'autres mots, voyons un peu si les seules énergies internes suffisent à expliquer l'activité embryogénique, et si les seuls pouvoirs du champ sont assez pour lui donner une vraie polarité, c'est-à-dire, la même orientation à plusieurs de ses circuits. L'organisme ne présenterait que les conditions indispensables pour que les différences existantes dans le milieu éthéré extérieur, et assurément planétaire

puisqu'il serait présent partout, lui fussent communiquées; ou bien l'activité des germes, variant d'intensité et d'aspect selon les régions organiques, procéderait d'une différenciation tout à fait spontanée dans l'enveloppe immatérielle du métazoaire, qu'il possède incontestablement à l'exemple des corps inertes. Dans le premier cas, évidemment, celle-là serait tout simplement orientée, à partir d'un certain moment, au moyen des forces extérieures; ou, par contre, à dater de là, elles ne l'abandonneraient plus et s'y ajusteraient de leur mieux, en l'excitant sans intermission. Que cela arrive ou non suivant des directions invariables, l'une propre à tout l'individu, et d'autres, particulières à chacun de ses organes, toujours ses parties solides se seront acquies une structure spéciale si elles doivent maintenir la polarité du sujet.

§ 27. *L'origine de la polarité organique.* — Un champ électromagnétique ne saurait prendre, à notre avis, une orientation commune, parfaitement uniforme et simple, lors même qu'il est question des substances les plus capables de constituer des aimants. Il est toujours un peu compliqué; il y existe sans cesse des circuits ayant des directions assez différentes de celle qui prédomine sur les autres; mais, quelque variables qu'ils soient, ils obéiraient constamment à des coordinations naturelles. Aussi tendent-ils à résister, à garder leur organisation ou à revenir à leur première forme lorsqu'on veut les disloquer. Il y a plus, quand on détruit leur point d'appui matériel, ils arrivent à le refaire, surtout s'ils sont symétriques, pourvu qu'ils trouvent à leur disposition les matériaux nécessaires. Lorsque l'association s'agrandit, ce serait aussi selon les lignes du champ spectral existant, défini par ses radiations mêmes, que l'accroissement aurait lieu.

S'il s'agit d'un organisme, son champ, énormément complexe, n'en est pas moins fort régulier; mais, en supposant qu'il n'y eût aucune polarité, toutes ses parties consistantes, où l'on ne trouverait guère d'organes, seraient l'image de l'organisation spectrale des éléments de son germe, ainsi que la représentation des connexités magnétiques qu'il y aurait entre ceux-là. Ajoutons pourtant que l'ensemble des groupes plurimoléculaires qui composeraient cet organisme, non seulement égaux entre eux mais identiques à son germe, occasionnerait à coup

sûr une sorte d'ondulation commune renfermant, d'une part, tous leurs spectres, d'autre part reproduisant en grand chaque détail de ces derniers, quoique d'une manière confuse. En effet, notre organisme hypothétique ressemblerait, par sa structure, à un être inorganique, où les cristaux constituants ou d'autres groupes plurimoléculaires sont disposés dans toutes les directions.

Si chacun d'eux, dans le cas qui nous occupe, résulterait simplement d'une fraction du germe, dont il serait comme la reproduction, ils pourraient malgré tout se rassembler d'après leurs rapports magnétiques, vu leur mobilité initiale et leur grande proximité; il suffit que l'on se figure que les éléments germinaux forment tous ensemble une espèce de chaîne dans leurs plastides respectifs. Posé qu'ils fussent capables de se réunir quelquefois par leurs seules affinités, ils constitueraient, par exemple, une sorte de filament; cependant, à moins que les assemblages ou noyaux histologiques représentant le germe tout entier ne s'organisent à la file et en lignes parallèles, on aura des circuits trop incohérents, ce qui n'arrivera point si l'on force l'organisme à avoir une forme oblongue et si on y introduit dès le début une certaine orientation, c'est-à-dire, une direction et un sens dominants. Mais on a beau en chercher la source soit dans le germe lui-même, qui ne saurait être orienté dans son ensemble si ce n'est pendant une brève phase de la caryocinèse, soit dans le champ organique, qui tout en étant constitué aux dépens des noyaux histologiques produits par les ondes germinales, et tout en devenant capable de coordonner assez ses parties ou de faire jusqu'à un certain point y obéir leurs supports matériels, ne pourrait se choisir par ses conditions propres ni se donner par ses seules énergies une orientation précise pour avoir les caractères d'un circuit électrique ouvert ou d'un circuit magnétique.

Admettons cependant que, grâce à leurs rapports naturels ou par l'effet d'une influence germinale, les noyaux histologiques, que l'on peut même s'imaginer comme des circuits électriques ou de très petits aimants, s'acquiescent plus ou moins vite une orientation dominante et qu'ils produisent un champ commun qui, pour pousser les choses à l'extrême, sera l'image agrandie mais exacte de tout germe d'un tel organisme. À sa partie antérieure, cette espèce d'enveloppe reproduira le caractère de l'élément germinal le plus positif, ou même, si l'on exagère,

tous les détails magnéto-électriques qui en précisent la race; ensuite, elle répètera le réseau magnétique d'un deuxième, puis elle représentera celui d'un autre, et ainsi de suite jusqu'au dernier. Figurons-nous encore que cet amas de plastides demeure suffisamment souple pour prendre différentes formes, et qu'il est susceptible aussi d'être excité et travaillé diversement par les vibrations variées du champ que son ensemble a créé.

Il arriverait alors (pour continuer notre supposition) qu'on aurait là une esquisse d'organes dont chacun serait l'expression de tel élément des germes. Après être résulté de la combinaison des circuits plurimoléculaires, le champ tendrait à les mieux adapter à chacune de ses zones, comme le ferait un barreau aimanté, à l'égard des particules qui seraient restées rebelles; mais, dans le cas d'un organisme, qui est éminemment souple et très sensible aux forces électromagnétiques, il exercerait, accordons-le, encore d'autres actions: des transports de matériaux, de nouvelles distributions des mêmes, des différenciations histologiques, dues tantôt à la création, tantôt à l'évolution d'un tissu. Tout cela pourrait donner lieu à des altérations du champ, qui agiraient à leur tour; il se compliquerait de plus en plus, n'ayant jamais, d'ailleurs, été si simple que nous l'avons dit pour la facilité. Toujours est-il que les choses n'iront pas bien loin si les vibrations de chaque région du champ demeurent invariables; les plastides s'y adapteront, et ensuite, plus de changements.

L'organisme serait la résultante d'une adaptation de ses parties matérielles au champ électromagnétique que ses germes auraient créé; cela, pourtant, n'aurait pas lieu, avec la même promptitude, dans toutes ses régions anatomiques, et les détails apparus les premiers non seulement agiraient entre eux mais ils iraient jusqu'à modifier certains traits de ce moule hypothétique, qui réagirait de son côté sur la structure générale du sujet. Il faudra se figurer que l'évolution des organes altère sans cesse l'ensemble du champ individuel, ce qui se fera sentir sur l'organisme tout entier comme une cause de réadaptations, tandis que certains viscères, en changeant de position, prendraient par là une nouvelle place dans ce milieu spectral, un fait qui aurait pour résultat de soumettre successivement quelques parties organiques à des conditions diverses. En un mot, les transformations morphologiques venues de l'action d'un champ, en quelque sorte indépendant, agiraient à leur tour sur lui, qui

réagirait de nouveau, et rien que par cette alternance, s'accompagnant de plusieurs ondes dues au métabolisme cellulaire et au fonctionnement de certains organes, la constitution du fœtus se trouverait achevée, sans nulle excitation extérieure.

Une pareille hypothèse, à laquelle nous avons accordé bien plus qu'il ne semble admissible, peut certes, mieux que la nôtre, satisfaire ceux qui croient que la vie d'un être adulte, ainsi que sa formation, ne relèvent que de causes internes et de quelques conditions extérieures connues depuis longtemps. Elle tient compte, au surplus, des caractères héréditaires, dont on fait abstraction presque toujours en tant qu'on ne se donne pas la peine d'expliquer comment agit le germe, qui en serait le dépositaire. Il aurait créé le champ organique, d'une façon directe ou indirecte; mais, au fait, il ne pourrait être ébranlé et lancer des radiations par la seule activité du réseau de lignes de force qui envelopperait le sujet, puisque leur vibratilité serait par trop régulière et ne changerait que petit à petit. On n'aurait même, en définitive, que des adaptations de circuits, ce qui paraît insuffisant pour expliquer l'ontogénèse, où les ondes germinales et viscérales semblent aussi jouer un rôle. Il est vraiment difficile d'imputer les unes ou les autres à la vibration des circuits organiques, si celle-là n'éprouve aucun trouble.

Au reste, les monoplastides ne se multiplient pas moins que les cellules d'un métazoaire; lorsqu'ils se sont divisés, ils reconstituent leurs germes, et quand ils ne peuvent le faire, ils s'attirent même entre eux pour propager leur espèce. Ils projettent donc des radiations capables de la définir, dont l'origine, par conséquent, se trouve dans leurs éléments spécifiques et héréditaires. Doit-on croire que la vibration de ces derniers puisse produire spontanément des ondes ou qu'elle soit comme amplifiée par les seules activités chimiques du contenu non germinal des plastides? Qu'elle le soit aussi dans l'ovule, même chez l'espèce humaine, où le coït est rarement fécond, comme s'il avait besoin pour cela de certaines conditions cosmiques variant avec les familles? On hérite, à ce qu'il semble, d'une impressionnabilité sidérale d'autant plus exigeante que le germe est plus complexe, sauf que l'hérédité, dans ce cas, ne pouvant pas être exacte (puisque les aspects du zodiaque ne sont jamais identiques) amène des variations continuelles.

Mais laissons de côté ce point, qui semblera discutable. Nous disons cependant que la caryocinèse n'a pas encore été expliquée parce que l'on fait table rase de certaines conditions extérieures de nature électromagnétique, dont nous aurons à parler.

D'ailleurs, on a beau restreindre les pouvoirs du magnétisme à la reconstitution des germes et douter que l'embryon soit jamais orienté par des forces générales, ce qui même arriverait pour les plantes, quoique d'une manière indirecte, ainsi que nous l'expliquerons plus tard; on a beau concevoir le champ organique comme l'image d'un germe, ce qu'il n'est, en réalité, qu'à mesure que l'organisme le devient, et le tenir pour la cause unique des différenciations plastidaires lorsqu'il en est d'abord un effet; en supposant que sa vibratilité ait des résultats coordonnateurs très efficaces et que ses lignes de force s'adaptent assez facilement à une orientation commune, toujours on pourra se demander pourquoi les premières d'entre elles, qui en auraient entraîné tout le reste, auront pris tel sens plutôt que l'autre. Le milieu magnétique de la Terre n'agirait jamais sur les embryons mêmes, bien qu'il recouvre et pénètre toute chose qui existe à sa surface; ou bien les vibrations zodiacales n'auraient quelque influence que sur les corps inanimés, qui assurément lancent des radiations, capables de les caractériser et d'impressionner à distance non seulement nombre de bêtes mais encore des gens hypnotisés. Cependant beaucoup d'autres faits restent sans explication si des forces extérieures de nature électromagnétique n'influent pas sur les organismes et même si elles n'ont quelquefois un caractère général ou, plus exactement, planétaire.

En examinant les métazoaires, y compris même les êtres à symétrie rayonnée, il faut sans doute leur attribuer une sorte d'axe primordial, le long et autour duquel se disposent leurs organes ou leurs parties anatomiques. On doit reconnaître à cet axe une orientation précise, que l'on peut encore étendre à l'ensemble de l'individu; mais, à moins qu'il ne soit question d'organismes inférieurs, un tel fait se complique beaucoup lorsqu'il s'agit des détails anatomiques, et il apparaît peu nettement quand on observe les viscères. Cela nous force à supposer que le champ de certains d'eux est extrêmement complexe et qu'il n'a point été formé, non plus qu'ils ne l'ont été eux-mêmes par des forces aussi

simples que celles qui auront constitué le circuit axial des organismes. D'ailleurs, les organes présentent toujours des caractères spécifiques; par conséquent, ils sont dûs, avant tout, aux différents éléments du germe, dont ils nous montrent les particularités. Il en sera de même de leur champ respectif, formé par des noyaux plurimoléculaires qui en composent les tissus, et qui représentent eux aussi les caractères de chaque germe, ou plutôt, selon les zones organiques, ceux de chaque élément germinal, puisqu'ils proviennent du pouvoir plastique qu'auraient ses radiations. Or, bien que les noyaux dont nous parlons, se coordonnent de leur mieux, il serait abusif de penser, étant donné la configuration d'un certain nombre d'organes, qu'ils s'y disposent à la file et en faisceaux à peu près parallèles, ainsi que cela semble arriver pour ceux qui composeraient le circuit axial du métazoaire.

Nous estimons qu'en général, on pourra identifier l'axe fondamental des organismes avec leur tube digestif, et qu'ainsi leur circuit axial sera formé principalement par les éléments histologiques qui se trouvent autour de celui-là. Cependant, chez les vertébrés et même chez beaucoup d'autres espèces, on aurait comme un double circuit constitué, pour les premiers, par la moelle épinière, tandis que les êtres très simples, presque dépourvus de viscères, au lieu d'un dédoublement, auquel ont collaboré deux groupes non identiques d'éléments germinaux, n'auront qu'un champ incomplexe, assez semblable à celui que nous avons conçu tout à l'heure. Ils seraient totalement parcourus par les faisceaux de leur circuit, composés d'un tissu presque homogène; néanmoins il faut avouer que la vibration de chacun de ces derniers sera encore une ondulation passablement compliquée, et qu'en s'additionnant à beaucoup d'autres, elle ne fera qu'exagérer ses contours. En un mot, même dans ce cas, le champ serait bien plus complexe que ne l'est celui d'un barreau aimanté ou celui d'un courant électrique qui parcourt un conducteur dépourvu de sinuosités.

Quand il s'agit de tels organismes ou, en général, de tous ceux dont le champ serait peu enchevêtré, la régénération est possible, parfois même lorsqu'on les coupe par morceaux; pourtant, près des pôles de leurs tronçons, ainsi qu'il était arrivé auparavant aux deux bouts de l'individu encore indemne, là où le courant sera le

plus actif, la substance devient travaillée, et il s'y forme des choses délicates dont les corps inanimés sont incapables, non seulement parce que leur matière n'a pas assez de souplesse mais aussi parce qu'il lui manque les vibrations compliquées de l'autre. De toute façon, ce qu'il faut bien remarquer, c'est que nous avons ici le cas où l'on dirait que le champ à lui seul a produit les nouvelles formes, sans compter qu'il se présente comme indépendant de sa base puisqu'il devient positif et négatif partout où on l'aura brisé. Que l'on veuille cependant réfléchir à ce qui se passe ailleurs, que l'on songe aux viscères qui montrent une grande complication et une forte dissymétrie ou une disposition radiaire en quelque sorte. Peut-on croire qu'ils aient été formés par l'action directe du champ commun à tout l'organisme? Faut-il assigner à cette espèce d'enveloppe des détails innombrables isolés de leur base matérielle et planant, pour ainsi parler, au-dessus des noyaux histologiques, qui par essence le constituent et qui seraient alors tous identiques?

Ne doit-on pas plutôt se figurer que n'importe quel organe est toujours élaboré par l'entremise directe des éléments germinaux, qui ont été mis en vibration tantôt par telle zone ou telle autre du circuit axial lui-même, tantôt par les ondes que projetterait chaque partie ou segment de l'axe fondamental? Mais, si les germes agissent, ils le font par leurs radiations; et si celles-ci, à la vérité, semblent être provoquées par tout le champ organique, du moins lorsqu'il n'est pas question de la seule reconstitution des cellules, il faut bien que le circuit par où il doit débiter (qui est presque le tout chez quelques organismes et sa partie essentielle chez d'autres) ait une vibration vigoureuse, qui loin de ses pôles ne peut résulter que d'un ébranlement extérieur. Pour rendre les choses concrètes, on doit dire que c'est son support, en d'autres mots, les noyaux histologiques qui suivant leur impressionnabilité, variable avec les espèces, vibrent plus ou moins fort, mais d'une manière incessante, par l'effet des vibrations du magnétisme terrestre, comme les germes le font de leur côté pour se reconstituer. Du reste, au début de l'organisme, quand son circuit n'existe pas encore, c'est le zodiaque qui le trace et qui peut-être par sa disposition fait même vibrer d'une façon diverse chaque germe de la gastrua.

En comparant ce qui vient d'être exposé avec ce qui a été dit au sujet des champs inconnexes, on pourra saisir assez bien ce que nous avons à ajouter sur les différenciations organiques. On peut déjà comprendre aussi qu'il y a des variations qui résultent du seul champ d'un organisme, sans nulle altération de ses germes, et dont il faut se faire une idée pour éclairer certains côtés du problème transformiste au lieu de l'embarrasser. Après tout, on peut regarder l'ensemble du spectre organique ou champ individuel comme une sorte de milieu qui procéderait, d'abord, de la combinaison des circuits des noyaux plurimoléculaires composant les tissus d'un être, et plus tard aussi des détails anatomiques de tous les organes du même. On devra, de plus, le considérer comme ayant une tendance à adapter entre elles toutes ses lignes diverses et à modifier en conséquence la structure matérielle qui lui sert de support. Il est permis encore d'admettre que la présence de ce milieu crée des conditions différentes, selon ses zones variées, à l'activité des germes ou, en général, des plastides, et que par ses vibrations, voire par ses transformations au cours de l'ontogénèse, il active sans relâche l'élaboration de l'organisme et en détermine les différenciations. Or, s'il éprouve, surtout au début, une modification même légère par l'effet de circonstances quelconques, il se peut qu'elle retentisse sur l'organisme tout entier, soit au moyen de ses germes, dont certains éléments seront plus ébranlés ou, par contre, moins excités, soit à l'aide des actions directes ou des ondes ayant lieu entre les parties du champ.

En agissant sur les germes somatiques, le milieu éthéré de l'organisme, qui est lui-même enveloppé sans cesse et pénétré par le champ terrestre, réalise peu à peu leurs possibilités et nous les rend évidentes sous les aspects les plus variés, pourvu qu'il trouve présentes certaines ressources chimiques et quelques conditions physiques fort précises. Telle onde d'un élément germinal attire ici une substance, produit là un détail plastidaire, marque ailleurs un penchant donné; et toutes les particularités, histologiques ou viscérales, fonctionnelles ou psychiques, déterminées par une même radiation, entreront probablement en jeu si elle reparait au cours de la vie, par suite de l'activité physiologique ou à cause d'une impression quelconque, sensorielle ou instinctuelle. C'est le travail de chaque élément du germe,

s'exerçant par [tout l'organisme, qui ébauche cette synergie que les influences entre les organes viennent compléter ensuite; c'est la prédominance d'un segment germinal sur telle région organique et sa présence active dans les autres qui sert de base à la coordination, anatomique et fonctionnelle, caractéristique de l'être vivant, où l'on voit une immense harmonie entre les fonctions essentielles et l'ensemble des appareils, entre les besoins et les instincts, entre ceux-ci et les mouvements.

CHAPITRE VII

§ 28. *Impressionnabilité et activité germinales.* — Sur la surface du corps tombent les vibrations de l'extérieur ; tantôt les ondes ambiantes viennent comme s'y briser, tantôt certaines d'entre elles ou même ces sortes de remous qui accompagneraient tous les mouvements, impondérables ou matériels, saisissables ou non pour nos sens, se glissent très loin à l'intérieur de l'être. Même si celui-ci est porté à une vie différente, où il exercera certains organes d'une manière anormale ou rien que plus ou moins intense qu'il ne le faisait jusqu'alors, il faut bien que cela résulte d'un sentiment du milieu, provoqué par quelques ondes ou par les vibrations subtiles dont il vient d'être question, qu'elles soient saisies par son instinct ou, en d'autres mots, par son champ magnétique, pour que son appareil de reproduction s'en ressente suffisamment.

Alors, selon la ductilité de son organisation, le germe de l'œuf engendrerait des organismes, soit plus ou moins bien adaptés, soit plus ou moins impressionnables à l'égard de certaines conditions où ils iraient se trouver à l'âge adulte. La chaleur, le son lui-même, la lumière, et encore plusieurs vibrations qui échappent à nos sens humains, l'ondulation particulière que chaque espèce de molécules imprimerait à l'éther quand elles se trouvent en grande masse, à l'état liquide ou gazeux, ou bien le manque relatif d'une agitation d'un certain genre, tout cela, lorsqu'il est permanent ou se répète souvent, à peu près sans modification, qu'il devienne une circonstance invariable en quelque sorte, aura pu agir sur les organismes, et par là sur tous leurs ger-

mes et leurs produits sexuels, qui auront façonné des êtres adaptés à ces conditions. L'ébranlement venu de l'extérieur aura changé un peu la structure de leurs éléments germinaux, qui à leur tour produisent dès lors des radiations équivalentes aux ondes qui les ont modifiés, et une morphologie conforme à leur nouvelle vibratilité. Ce serait, jusqu'à un certain point, comme pour la plaque photographique, qui se laisse altérer par la lumière et garde la marque des images, que l'on reproduit après, ou comme pour le téléphone, qui convertit la trépidation de l'air en courants d'électricité, et ceux-ci en vibrations d'une membrane, qui pourrait les fixer et graver ensuite des disques. Le germe ne fait qu'imiter, que continuer à sa façon, avec les moyens dont il dispose, les mouvements étherés qu'il reçoit de l'extérieur, en les stéréotypant quelquefois; mais plus l'organisme est élevé, individuel et complexe, plus il combine et complique les vibrations qui lui arrivent de dehors, et peut-être c'est alors uniquement qu'il les passe aux noyaux de ses plastides.

On peut croire que le milieu extérieur impressionne bien plus souvent le jeune animal, la jeune plante ou même les êtres adultes qu'il n'influencera les embryons; mais ceux-ci sont peut-être en état de se ressentir davantage des conditions qui les atteindraient (entre elles, de la chaleur surtout) lorsqu'il est question de certains œufs abandonnés aux soins de la nature. L'appareil circulatoire et d'autres auront pu ainsi être perfectionnés pendant la vie embryonique, suivant les besoins des plastides, des tissus et de quelques organes. Leur avidité de certaines substances et les attractions corrélatives auront activé le mouvement des liquides et rendu plus complexe le réseau des vaisseaux nutritifs; les germes ont fixé naturellement quelques-uns de ces détails, comme le montrent les vivipares, qui ne sont plus guère soumis aux conditions du milieu général pendant leur ontogénèse. Si les embryons des espèces qui forment leur généalogie, n'avaient été en contact avec l'ambiance naturelle, malgré l'œuf où ils se constituaient, certes les appareils des mammifères ne seraient pas si bien adaptés aux circonstances ambiantes. De toute façon, l'absence de certaines conditions qui ont fait progresser une espèce ou qui l'ont simplement transformée, n'entraînerait pas forcément sa régression ni ne saurait déterminer facilement un retour à des formes ancestrales. Le germe aurait

une tendance à maintenir ses conquêtes, et plutôt que de rétrograder, un organisme pas trop inférieur ira toujours en précisant et en compliquant ses adaptations.

Cependant une simplification des phénomènes embryonniques, qu'elle vienne d'un appauvrissement de l'activité de l'adulte ou des conditions particulières où s'accomplit l'ontogénèse, serait bien le plus capable de hâter ou d'occasionner des déchéances profondes, telles qu'on en voit dans le parasitisme. Les germes, cessant d'être excités autant qu'ils l'étaient autrefois pendant la vie de l'embryon, perdront à la fin, bien souvent, nombre de leurs facultés, d'une manière beaucoup plus rapide que ce n'aurait été le cas sans l'évolution embryogénique. De même, pour le progrès : ce que l'adulte réussirait à grand'peine à faire retentir sur les germes de son tissu génital, s'aggraverait ou se marquerait mieux pendant son embryogénie, au cours de plusieurs générations ; toutes sortes de variations anatomiques se fixeraient davantage grâce à cette phase nécessaire. D'ailleurs, il semble possible que des embryons se développant en contact avec un milieu où il n'arriverait point certaines vibrations électriques, comme celles qui accompagnent la lumière ou le son, se trouvent moins bien doués par rapport à la vue ou à l'ouïe, surtout si de telles conditions venaient encore raffermir une tendance naturelle ou renforcer une disposition acquise. Les individus en question naîtraient aveugles, par exemple, et peut-être en même temps décolorés, car les sens ne sont, après tout, que des localisations affinées d'une impressionnabilité multiforme, commune à l'organisme entier, ou plutôt à tous les organismes quoique à différents degrés.

C'est parce qu'il en est ainsi que les espèces vivant d'habitude dans un milieu monochrome en prennent souvent la couleur. Les plantes des grandes altitudes, qui végètent parmi les neiges, en font généralement de même, tout en étant dépourvues de la vision ; et cette action de la couleur, qui sera d'ordinaire ineffective sur un être pleinement développé, pourrait bien, à notre avis, au moyen de vibrations équivalentes, impressionner ses produits sexuels ou pénétrer jusqu'à la profondeur où s'élabore l'embryon, qui beaucoup plus transformable tendrait à s'y adapter. Ce que les influences mésologiques ne sauraient réaliser sur l'adulte, elles l'accompliraient quelquefois sur ses éléments sexuels ou sur l'être en formation. Néanmoins, en dépit de l'inertie re-

lative des organismes formés, qui sont, d'ailleurs, comme en train de vieillir et de retourner au règne minéral, nonobstant leur indifférence, plus apparente que réelle, pour les légers ébranlements de la mer éthérée où nous baignons, il est sûr que la matière vivante possède chez eux une sensibilité vaste, bien au delà de celle qu'on lui reconnaît.

On n'y voit guère que la faculté d'éprouver le choc sensoriel ou de réagir sous des heurts essentiellement matériels, et c'est là le moins, croyons-nous, comme on le pensera volontiers, si l'on veut bien faire attention à nombre de phénomènes qui demeurent inexplicables jusqu'à présent. La vie sent même, elle perçoit (s'il est permis d'appliquer ces expressions à ce qui semble à peu près inconscient) des mouvements très subtils pour lesquels elle n'a pu se créer des organes réceptifs chez la plupart des espèces ou probablement chez aucune; elle obéit cependant à cette pression extérieure, quand elle en a les moyens, ou s'en défend, au contraire, selon la complexité germinale et les ressources instinctuelles des êtres qui s'y trouvent exposés. C'est ainsi que la faune abyssale sait se fabriquer de la lumière rien que par l'usage de l'instinct, de même que les hommes en ont su inventer par suite d'un besoin analogue, mais à l'aide d'une expérience tâtonnante, plus longue et plus malaisée. Ils y sont parvenus à la fin, à force de comparaisons entre leurs données sensorielles, en agissant toujours sur l'extérieur; mais l'instinct s'est passé de tout cela et a mis en œuvre l'organisme même.

Nous avons déjà parlé de la disparition naturelle et de la réapparition spontanée de certaines variations que l'on cherche en vain à fixer; pour ce qui est des lésions organiques qu'on répéterait expérimentalement pendant plusieurs générations, il faut dire que presque jamais elles n'aboutiraient à se transmettre. Tantôt elles comporteraient, pour le faire, la suppression d'un élément germinal, qui est comme l'anneau d'une chaîne ne pouvant exister sans lui, tantôt elles signifieraient l'oblitération d'un détail du germe, qui sous des formes différentes se manifeste peut-être dans d'autres parties de l'organisme, où l'on ne tâche pas à l'abolir; et ainsi, il n'y aura rien de changé quelle que soit notre persistance. Au reste, on peut affirmer, du spectre, qu'il se réorganise volontiers et qu'il tendrait à garder ses combinaisons particulières et son équilibre normal, surtout sa

symétrie, lors même qu'il ne réussit pas à remédier aux mutilations graves ou à quelques déformations d'un organisme. Cette tendance à l'équilibre pourrait en partie nous expliquer pourquoi ni les unes ni les autres, non plus que bien des variations, ne sont d'ordinaire transmises.

La composition de l'œuf, elle-même, ou ses réserves, pour mieux dire, qui semblent être, d'habitude, dans un étroit rapport avec les besoins de l'embryon si elles ne le sont toujours avec toutes les facultés du germe, pourraient ne pas altérer une race quand elles se trouveraient un peu changées en vertu du climat, de la nourriture maternelle, ou bien par une excitation ou un trouble glandulaire agissant sur leur production. N'ayant pas, pour se développer, soit la même quantité totale, soit la même proportion de substances nutritives, l'individu naîtrait différent de ses prédécesseurs immédiats; mais bientôt sa progéniture retournerait au type antérieur, ainsi qu'on peut l'observer chez quelques espèces d'insectes, dont les générations sont dissemblables par suite de causes saisonnières ou par d'autres circonstances. Pourtant dans la plupart des classes zoologiques, tout changement qui aurait lieu dans les réserves de l'œuf, supposé que le fait permette le développement de l'embryon, provoquerait probablement l'évolution de l'espèce, car celle-ci est souvent difficile pour ses conditions d'existence, et elle se transforme ou disparaît aussitôt qu'elles se sont modifiées d'une manière quelconque. Les embryons, s'étant développés malgré quelques altérations minimales, finiraient par transmettre à leurs germes les nouveaux caractères, surtout si le changement dans leurs ressources alimentaires, au lieu de revenir de temps en temps, tendait à se fixer.

Il se peut que chez les insectes dont il vient d'être question, quelque chose de semblable soit en train de se passer; mais cela aurait pour résultat d'habituer l'organisme à une certaine pauvreté bien plutôt qu'à l'abondance ou à une grande variété de ressources. On comprend, en effet, que le germe ne s'acquièrè pas des propriétés nouvelles par le fait qu'il travaille de son mieux les substances à sa disposition, lors même qu'elles seraient autres, plus complexes et plus abondantes qu'elles ne l'étaient auparavant; les diversités spécifiques seront, dans un pareil cas, plutôt apparentes que réelles et leur réaction sera identique sur les éléments germinaux, qui ont simplement profité de conditions

variées. Par contre, s'ils n'ont pas les moyens, ni pendant ni après la vie embryonique, d'engendrer un organisme aussi compliqué qu'ils le pourraient, ses ondes, devenues plus pauvres, cesseront de les exciter d'une manière complète et ils se simplifieraient à leur tour. Bref, des phénomènes de ce genre ne sauraient nous rendre compte du progrès évident des espèces, c'est-à-dire, de la complication, toujours croissante, des types biologiques.

Il faut conclure ceci : toutes les variations résultant de modifications isolées, tératologiques ou autres, dans le milieu éthéré de l'organisme, qui est aussi celui de ses germes, ou dans leur milieu chimique, qui est celui de leurs cellules respectives, n'ont aucune importance pour l'espèce. Si ces modifications se continuent, elles pourront agir sur eux ; mais cela n'est pas forcé et dépend de bien d'autres circonstances, surtout de la constitution des germes de chaque race. Les variations morphologiques ne se transmettent aux germes qu'à l'aide de leur milieu éthéré, pour parler synthétiquement ; et elles le feront d'autant mieux qu'elles seront le résultat d'ébranlements de l'extérieur suscitant des activités nouvelles. En d'autres mots, la fonction modifie ou crée même l'organe ; mais son effet ne se transmet guère, à moins que cela ne provienne d'une action mésologique agissant au moyen d'ondes ou ressentie fortement selon le mécanisme de l'instinct. Une espèce ne change point sans que ses germes reproducteurs se transforment ; mais ils pourront ne pas se transformer, même si quelques germes somatiques subissent une évolution au cours de la vie normale des individus qui la composent ou une transformation pathologique chez plusieurs d'entre eux.

Les moyens ne manquent pas d'agir sur un organisme d'une manière assez profonde, voire sur ses germes somatiques ; sans doute, on s'attaque à ces derniers quand on provoque, pour l'expérimentation, des dégénérescences des tissus. Cependant les produits sexuels semblent toujours se dérober à la pression des efforts humains. Les variations qu'on observe chez un certain nombre de types, et dont on veut profiter, ne se maintiennent pas facilement. On conçoit que, chez les ovipares, elles puissent procéder quelquefois d'une petite variation, possiblement périodique, dans la composition de leurs œufs, sans que cela entraîne vraiment une mo-

dification de leurs germes. Dans tous les cas, c'est évident, on pourra faire appel à des troubles se passant dans un champ organique; mais ils ne sauraient résulter que de mouvements vibratoires ayant lieu dans son ambiance, c'est-à-dire, d'actions mésologiques, dans le sens le plus large du mot, extérieures à l'organisme. Ces mouvements peuvent être bien souvent ceux que perçoivent nos sens ou d'autres qui les accompagnent; pourtant il s'agirait, d'habitude, de vibrations qui nous échappent. Il faut avouer, tout de même, que ces activités mésologiques s'exerçant soit sur des larves, soit sur toutes sortes d'embryons, d'une façon plus ou moins isolée et sans comporter véritablement des modifications germinales, seraient le cas le moins fréquent; donc, la plupart des variations qu'on observe et dont on cherche à profiter, correspondent à des divergences dans la constitution des germes eux-mêmes.

Quelle que soit l'origine des transformations germinales, il ne serait pas bien rare qu'une variation quelconque en entraîne plusieurs autres, et qu'elle devienne ainsi la source d'une évolution assez profonde et, en même temps, rapide. Cela pourrait tenir à bien des causes. L'espèce, un peu modifiée, pourra devenir sensible à des conditions mésologiques qui ne l'impressionnaient pas jusqu'alors. Ou bien l'équilibre organique, qui se trouve dérangé, exige des modifications anatomiques, dont le germe se ressentira. Ou encore la variation qu'a subi un élément germinal, réagira sur les autres pour les modifier à son tour. Ou enfin le petit changement survenu sur l'un d'entre eux qui a rapport à tel organe, fera agir celui-ci avec une intensité nouvelle sur ceux qui lui sont corrélatifs et qui appartiennent parfois à des appareils tout autres, sans compter qu'un élément germinal manifeste partout dans l'organisme son existence et ses caractères, donc aussi ses transformations. On aura, par conséquent, des variations d'origine mésologique ou cosmique, répondant à des altérations dans les noyaux cellulaires, puis comme autant d'effets des unes ou des autres, des réadaptations suscitées par le milieu, par l'équilibre organique ou germinal, et enfin des conséquences, s'étendant à tout le sujet, d'un détail nouveau de ses germes, peut-être localisé sur un tout petit point d'un de leurs éléments. À la vérité, on peut dire que les particularités qui relèvent d'une modification limitée à un fragment du germe, ne sont qu'une seule et même

chose, quelque variée qu'elle se présente; mais les caractères connexes expliquent si fréquemment les progrès phylogéniques qu'il faut en tenir un compte à part.

Quand un détail germinale s'accroît, ils apparaissent brusquement dans l'existence de la race, comme on les voit surgir soudain dans la vie de quelques individus. Il semble, en particulier, que les éléments germinaux se rapportant à la partie postérieure des organismes, ont été très lents à se développer. Ils auront toujours existé chez le germe, et nous croyons, à dire vrai, qu'ils se sont beaucoup compliqués avant même que leur action se soit fait sentir fortement; mais ils correspondent à la zone la moins active du champ organique, à son pôle négatif, et il leur a fallu s'acquiescer une grande sensibilité, ou bien l'organisme lui-même aura dû se rendre capable d'une vibratilité énergique, pour qu'ils aient pu à la fin manifester leur puissance. Il en aura été de même, à l'égard de quelques autres; et c'est à cause de cela, probablement, que l'ontogénie paraît répéter les étapes principales de la phylogénie. La susceptibilité des éléments germinaux n'est pas égale pour eux tous: les uns vibrent facilement et d'une manière intense; pour les autres, c'est l'opposé. De plus, les régions anatomiques où se trouvent les germes plastidaires, font que les uns soient très ébranlés et que les autres le soient très peu; mais il y aurait des différences communes à presque toute l'animalité entre leurs éléments eux-mêmes, ce qui tiendrait, à notre avis, à leur origine magnétique, dont nous parlerons ci-après. Ceux que l'on pourrait appeler neutres ou électro-négatifs, répondraient respectivement aux régions organiques qui méritent ces mêmes noms, et ils seraient moins vibratiles que ne le sont les électro-positifs, qui correspondent à la tête, c'est-à-dire, à la partie de l'organisme la plus ébranlée et travaillée grâce à la sortie des circuits. Il y a, en somme, des phénomènes généraux dans le domaine biologique qui ont certes bien moins à voir avec la généalogie des espèces qu'avec les lois physiques de l'électromagnétisme. C'est lui qu'il faut toujours prendre en considération lorsqu'on prétend expliquer jusqu'au bout les activités intimes de la vie.

§ 29. *Le germe dans l'ontogénèse et dans la reproduction.* — La présomption que le germe, ce je ne sais quoi qui renferme les caractères de la race, doit changer au

cours de l'ontogénèse, ne saurait être vraie dans tous les cas. Elle semble admissible en théorie; mais nombre de faits la démentent, pour ce qui est des végétaux et des animaux inférieurs, c'est-à-dire, de tous les organismes dont une partie quelconque peut reconstituer l'être entier, ou qui sont, du moins, susceptibles de larges régénérations. Il existe, à la vérité, chez quantité d'organismes, une certaine région assez inerte ayant des tissus moins différenciés, qu'on pourrait appeler le germen, et qui semblent destinés à la reproduction de l'individu et à la conservation de son espèce; mais justement parce que les plastides se montrent là peu actifs, ils sont loin de garder, comme les autres, toutes leurs propriétés biologiques, dont l'une ou la plus importante est le pouvoir de proliférer. Ils en deviennent très souvent incapables, sans le secours d'autres complémentaires, et ils sont même, en bien des cas, éliminés de l'organisme, comme quelque chose qui lui est étranger. Leurs germes sont insusceptibles de se réparer petit à petit, ainsi que le font ceux des autres cellules; il leur faut des matériaux tout prêts à être assimilés, et ainsi les gamètes masculines ne servent en quelque sorte que de nourriture aux féminines. On dit des éléments sexuels qu'ils sont les continuateurs de l'espèce, et on admet volontiers que le tissu dont ils procèdent, est le seul où les germes soient complets; mais il n'en serait pas moins exact que de semblables plastides ne peuvent d'ordinaire se continuer eux-mêmes, au contraire de la plupart des autres, et que, dans leur impuissance, chacun d'eux synthétise bien moins son type biologique que ce n'est le cas pour tous ceux qui sans fusion ni fécondation reconstituent un être mutilé, avec ses caractères propres.

Donc il ne faut pas supposer que l'embryon se réserve un ou plusieurs plastides et toute leur descendance pour propager son espèce, qu'il les conserve chimiquement inaltérables et rebelles à tout changement dès le moment où il va commencer ses différenciations histologiques. Lorsqu'on songe à certaines plantes et à quelques régénérations, on voit assez bien que la nature aurait pu prendre d'autres directions pour garantir l'existence des races, et qu'elle en sera venue à se servir d'un artifice fort compliqué, tel que la fécondation, parce qu'il y a des plastides faibles, incapables de se compléter, et parce que la partie postérieure des êtres biologi-

ques, ou leur pôle négatif, tout en étant passablement inerte, est aussi le moins individuel, en ce sens qu'il tend à éliminer et non pas à assimiler, qu'il se montre catabolique par essence, au contraire de ce qui arrive pour leur extrémité positive. Au reste, la région postérieure possède, elle aussi ses organes; et, si le germe, est peu réceptif à l'égard des ondes organiques ainsi que des extérieures, il l'est encore assez chez certains types, et dans le sexe féminin, surtout.

Il y a eu nombre de variations, comme celles qui concernent l'œuf, ses réserves ou sa conservation au sein de l'organisme maternel, qui n'ont presque rien à voir avec l'intérêt du sujet, mais qui toutes se rapportent aux soins pour sa progéniture. Les ondes mésologiques et les instincts qui ont fait naître tout cela, auront sans doute ébranlé bien plus les glandes génitales qu'elles n'ont dû impressionner le reste de l'organisme. Mais, alors, il s'est passé ceci: le perfectionnement et l'activité de l'appareil de la reproduction a influé sur tous les autres et a fait progresser les êtres, moins peut-être en fournissant à l'embryon des conditions plus favorables, sans lesquelles parfois la race n'aurait pas subsisté, qu'en la douant de quelque chose qu'on pourrait nommer largement des caractères sexuels secondaires, dont quelques-uns ont servi à sa beauté, à sa locomotion, voire à la recherche de sa nourriture. C'est là qu'on serait en droit d'assigner au hasard la transformation des espèces, car dans les autres cas, en vérité, où il n'est question de caractères connexes, on peut découvrir non rarement l'existence comme d'un but, tel qu'on le voit dans les instincts si on se met à les regarder de notre point de vue humain. Comme il arrive pour les individus à l'époque de la puberté, ainsi il est advenu pour les races au fur et à mesure que chacune sera parvenue à rendre bien sensibles ses appareils de reproduction.

Le germen, par son contact avec les organes génitaux, a peut-être été toujours beaucoup plus impressionnable à l'égard des besoins de la descendance que pour ceux de l'individu lui-même; mais, ce qu'il faut remarquer d'autre part, c'est que par suite des premiers, nombre de types auront pu suivre à peu près les mêmes routes, sans qu'ils aient rien en commun si ce n'est une origine très lointaine. Les mêmes causes extérieures auront souvent produit sur plusieurs d'entre eux des effets assez semblables, sans qu'il soit toujours nécessaire de sup-

poser un lien généalogique ou une proche parenté entre leurs germes, ni encore, chez ceux-ci, des constitutions presque identiques. La vie a des ressources abondantes; elle arrive même, fréquemment, à des résultats analogues par des moyens bien divers. Il faut donc se méfier, dans l'état actuel du savoir, des ressemblances apparentes, et se garder de conclure hâtivement de l'évolution embryogénique à la filiation d'un certain type, quoique sans doute les espèces ne soient pas du tout inaltérables.

On ne connaîtra jamais, peut-être, la généalogie complète d'un certain nombre de types, de même que les linguistes ignorent la filiation de quelques langues. Cela n'a pas empêché la linguistique de s'être constituée en science abstraite; et il en sera de même, un jour, des connaissances phylogéniques lorsqu'on aura découvert, entre autres, les lois un peu complexes de la variation des germes. À présent, il faudra bien qu'on se contente d'admettre que les espèces sont variables jusqu'à un certain point, qu'elles peuvent et doivent l'être, cela sous peine de ne rien comprendre aux réalités les plus palpables. Il faut accepter, d'autre part, qu'il est des types embryonniques très larges, qui probablement se rapportent à des constitutions presque identiques chez leurs germes respectifs; mais on ne saurait se figurer que toujours l'ontogénie puisse nous éclairer, sans erreur, au sujet de l'ascendance d'une espèce.

La plupart des organismes se ressemblent extrêmement pendant leurs premières phases, les uns étant encore incomplexes et les autres restant toujours tels. Quelques éléments germinaux un peu inertes, qui ne se sont acquis des détails que bien plus tard que les autres, ne vibreront fortement pendant la vie embryogénique qu'après un temps assez long; pour cela, l'histoire individuelle répéterait suffisamment l'évolution spécifique. Ils ne révèlent leur présence qu'un peu tardivement si on peut ainsi le dire, quand l'embryon a parcouru une bonne partie de sa carrière. Ils portent certes plus loin la série de ses transformations; ils supprimeront des détails qui étaient en train d'apparaître et qui répondent à la phase où sont demeurés certains types, chez lesquels ces éléments, trop faibles quoique existants, n'ont pas surgi à contrebalancer la force exclusive des autres. L'individu va diverger du modèle dont il semble être parti; mais, quand il y serait resté

fidèle et semblable à d'autres types inférieurs, cela ne saurait prouver si aisément une proche parenté entre eux tous, puisque leurs germes peuvent être fort différents et simplement équivalents en apparence, par suite de leur manque de détails. De même, quand ceux-ci se compliquent, il existe toujours un fonds commun qui pourra bien appartenir non seulement à plusieurs espèces provenant d'une seule souche mais encore à beaucoup d'autres les ayant créés de leur côté.

Au reste, une répétition ontogénique de l'évolution ancestrale, quoiqu'elle puisse parfois avoir lieu d'une manière approchée, ne doit pas être érigée en principe incontestable; il y aura probablement des particularités très récentes qui se manifestent assez vite dans la vie embryogénique. Il suffit qu'elles aient rapport aux éléments germinaux que nous tenons pour les plus actifs pour qu'elles se montrent tout de suite; de plus, les embryons d'une espèce, même si le fait nous échappe, doivent différer dès le début, justement comme leurs germes, de ceux de sa souche immédiate et, à plus forte raison, de ceux de ses ancêtres lointains. Le plus exact serait donc de dire que, peut-être chez n'importe quel être embryonnaire, certaines parties organiques sont toujours en retard sur les autres; tout appareil de reproduction, ou celui qui se destine à la respiration aérienne, se trouveraient dans ce cas. Le second finit par étouffer les organes respiratoires propres à la vie aquatique, qui procèdent vraisemblablement d'autres éléments germinaux; le premier réside d'ordinaire dans cette région de l'organisme, où les circuits sont bien moins capables d'exciter les plastides qu'ils ne le font au bout opposé, où ils tirent le plus possible des matériaux à leur disposition et des propriétés spécifiques des germes. De très petites modifications dans ceux-ci engendreraient par hypothèse les différences sexuelles; mais on pourrait plutôt les assigner à une légère dissemblance dans la composition des œufs ou, pour mieux dire, à leur maturité et à leur vieillesse commençante.

En effet, le germe lui-même ne semble pas si facile à varier qu'il puisse osciller sans cesse entre deux sortes de types, le masculin et le féminin; il y a, d'ailleurs, des espèces où l'hermaphrodisme est la règle. Le germe serait, par conséquent, en quelque manière bissexué; c'est-à-dire qu'il aurait, à son pôle négatif, deux éléments ou groupes germinaux, l'un mâle et l'autre femelle,

qui très rarement produiraient tous les organes correspondants. Celui des deux qui serait excité le premier, ou dont l'action l'emporterait sur celle de l'autre à partir d'un certain moment, empêcherait ou anéantirait le travail de son compagnon, ou bien même il le tournerait à son profit, sans que celui-là pût ensuite faire plus que d'y ajouter quelques détails hétérogènes et, pour ainsi dire, parasites, comme on en trouve, sans doute, dans les organes génitaux de beaucoup de types biologiques. Soit à cause de cette fusion, soit parce que les éléments germinaux qui déterminent la sexualité, se ressemblent particulièrement et agissent volontiers entre eux, le fait c'est qu'on voit d'ordinaire la prédominance de l'un ou de l'autre mais qu'il est rare que les sexes se présentent à l'observateur comme deux races distinctes. Cela, pourtant, arrive quelquefois; et si on peut l'expliquer par l'importance et la diversité des ondes venues d'organes différents, le pourquoi de la dualité de l'appareil reproducteur et les causes qui excluent l'un de ses deux aspects, n'en restent pas mais à découvrir.

§ 30. *La sexualité.* — S'il y avait, pour quantité d'espèces, comme deux sortes de germes, la masculine et la féminine, ce qui pourrait servir de base à la doctrine darwinienne de la sélection sexuelle, en nous permettant de comprendre que les caractères des mâles ne se transmettent point aux femelles, le problème non pas de l'origine mais de la coexistence des sexes dans une race donnée, ne serait guère difficile. D'autres difficultés s'élèveraient, celles-là insolubles vraiment, dont une serait de rendre compte de la ressemblance presque complète qu'on observe entre les sexes, chez un nombre incomptable de types où le mâle et la femelle, tout en habitant les mêmes lieux et en subissant par là des influences analogues, ne mènent pourtant pas une vie identique. L'un ne s'occupe que de lui-même; l'autre, très souvent, de ses petits; mais elle ne semble pas se ressentir de ces conditions différentes, ni ne possède pour cela des qualités de protection ou de défense dont le mâle n'hériterait nullement. Il est, d'ailleurs, difficile de croire à une telle duplicité des germes, dont les uns appartiendraient à l'ovule et les autres au spermatozoïde, qui se fusionnent tous deux parfaitement, comme les biologistes le savent. Du reste, il suffit de songer à la parthénogénèse pour voir qu'il n'en est rien; et on doit

ainsi conclure que, s'il y a deux ou plusieurs sortes d'ovules, il n'existe qu'un seul type de germes à l'égard de chaque espèce. C'est leur constitution invariable, ou évoluant à grand'peine, qui en définirait exactement chacune, si l'on connaissait la formule, physique aussi bien que chimique, de tous les éléments qui les composent.

Qu'ils siègent dans les tissus, au sein des plastides somatiques, dans l'œuf ou dans les gamètes, ils seraient identiques, ou peu s'en faut, non seulement par rapport à chaque individu mais relativement aux membres d'une race, malgré la diversité des types, masculin, féminin ou neutre, qu'elle pourra nous présenter. On conçoit que les actions réciproques des organes ou des tissus, même si elles sont capables d'opérer des changements un peu profonds sur les éléments germinaux, ne puissent rien là-dessus dès qu'elles ne sortent pas de la normalité. Aussitôt que l'ontogénèse devient une répétition très exacte de ce qui s'est déjà passé pendant plusieurs générations, elle ne doit presque rien ajouter aux caractères du germe; et elle ne peut pas le faire du tout lorsqu'elles sont, à la fin, incomputables. À moins que l'individu, lui-même, ou les germes reproducteurs de son espèce ne subissent des influences nouvelles, l'embryogénie ne peut que raviver les anciennes empreintes sur les éléments germinaux. Ils ont beau fixer certaines activités entre les organes eux-mêmes et être différemment impressionnés suivant qu'il est question d'un organisme masculin ou féminin; les ondes qui maintenant leur ont manqué, le cas posé qu'elles arrivent jusqu'à l'intime du tissu génital, reparaitront chez un autre sujet, pour ébranler tous ses germes et en particulier leurs éléments correspondant à son sexe.

La lignée maintient l'ensemble de la structure germinale avec tous ses caractères; elle y reste fidèlement représentée; et si la sexualité se marque mieux par cette division du travail ou cette différenciation entre deux éléments germinaux, ou deux groupes d'éléments ayant presque la même fonction, néanmoins le tout est toujours là, et chacune de ses parties est sans cesse prête à agir dès qu'elle en a le pouvoir. Toutes les qualités de la race, y compris la dualité de son appareil reproducteur, s'y trouvent gardées soigneusement, sans que même quelques modifications dans le milieu nutritif intérieur les fassent varier d'une manière brusque, ainsi qu'on

pourra le croire lorsque le type spécifique semble diverger tout à coup pendant une ou plusieurs générations. L'importance du milieu nutritif paraît sûrement fort considérable pour n'importe quelle espèce; on sent bien, pour ce qui est de certaines dont les germes semblent très adaptables, que l'on pourrait assez facilement y faire apparaître des diversités si l'on était en mesure de changer la composition de leurs œufs. Cela, pourtant, n'atteindrait pas les germes d'une manière subite.

Ils transforment plus ou moins ce qu'ils ont à leur disposition; ils l'adaptent, en quelque façon, à leur nature; mais, si les matériaux dont ils disposent, ne sont pas toujours les mêmes, il est naturel qu'ils engendrent des organismes différents. Cependant, lorsqu'il s'agit d'espèces assez élevées, toute altération même légère dans le milieu physique ou chimique où l'embryon doit se former, est comme un choc brutal, qui troublerait trop le nouvel être et qui le tuerait probablement. Rattacher l'apparition de l'un ou de l'autre sexe à la composition de l'œuf d'un oiseau ou, qui pis est, d'un mammifère, que l'on sait si pauvre en accessoires, semble une explication trop forcée si on considère les choses au seul point de vue de la chimie. Ce n'est pas assez, évidemment, de mettre un germe quelconque en contact avec des substances qui ne lui sont pas ordinaires, pour qu'on ait un organisme; et, s'il est question d'une espèce supérieure, il n'y aurait qu'une altération minime qui fût capable, malgré tout, de le faire accomplir son développement embryogénique. Comment cela pourrait-il influencer d'une façon définitive les éléments germinaux, dès le début de leur tâche? On peut certes concevoir qu'ils travaillent les matériaux des plastides, au moyen de vibrations très subtiles; mais que ceux-là en altèrent l'action, au lieu de leur offrir tout simplement des conditions matérielles, c'est ce qui n'est guère admissible. Nous ne doutons pas, il est vrai, que des ondes histologiques ne puissent agir sur les germes; mais, au début l'œuf d'un mammifère ne saurait en projeter; et, plus tard, son milieu nutritif, est celui de l'organisme maternel. Comment l'embryon peut-il y trouver deux genres de conditions biochimiques, assez différentes pour produire chacun des sexes? Il faut donc revenir, encore une fois, au milieu éthéré de tout être vivant, quoiqu'on puisse maintenant le relier au chimisme initial de l'œuf.

Supposons que les vibrations qui seraient capables d'ébranler l'élément germinal féminin, sont juste celles du pôle négatif du principal circuit organique, et que, par contre, l'élément masculin est surtout sensible à celles qui suivent immédiatement, un peu plus extérieures. Nous ne prétendons pas, à la vérité, qu'il en soit bien ainsi, ou que ce que nous allons dire, est exact de tout point; il s'agit simplement de montrer que des explications sont possibles si l'on regarde les faits très largement et sous un certain aspect. On pourrait même admettre uniquement que l'élément germinal concernant la masculinité a besoin d'une vibration bien plus forte que ce ne serait le cas pour l'autre; un organisme ou un plastide où les circuits pénètrent aisément, est donc féminin par excellence, et au contraire, il sera masculin s'ils sont un peu repoussés, c'est-à-dire, s'ils oscillent beaucoup avant de s'y insinuer. Toutes les conditions chimiques ou physiques qui le rendraient moins bon conducteur, que ce soit le vieillissement de l'œuf, le manque de nourriture, ou n'importe quelle autre fait, produiraient la masculinité; les circonstances opposées donneraient lieu, naturellement, aux caractères féminins, qui dépendent probablement d'une vitalité plus grande dans les premiers temps de la vie embryonnaire. Cela veut dire que nous croyons que, pendant une certaine période, le sexe pourra changer, pourvu que les circonstances varient. En effet, les organes féminins ne sont pas empêchés de s'esquisser tout au moins, non plus que les masculins, dans la plupart des cas; mais une lutte s'engage entre eux, et à dater d'un certain moment les uns l'emportent sur les autres. L'appareil mâle a précédé l'autre et s'est développé assez vite, ou bien il est venu plus tard et a traîné en longueur; mais que l'organisme, par telle occurrence, gagne ou perde de sa vitalité, et celui des deux qui allait le plus lentement, se hâtera et dépassera même le développement de son antagoniste, ou celui-ci, au contraire, se ralentira un peu et se laissera devancer.

La gamète mâle est une cellule affamée ou vieillissante, et l'ovule n'a pas, d'ordinaire, assez de vitalité pour qu'il soit bon conducteur; il naît dans une région où les ondes organiques sont faibles, peu puissantes à l'égard des plastides, de même que les radiations germinales qui prédomineraient là. Il a besoin d'être fécondé plus ou moins rapidement s'il doit engendrer un

nouvel individu; mais, quand son germe possède une ambiance assez vibrante pour se reconstituer sans le secours d'un autre et qu'il trouve tout près ce qu'il lui faut, il pourra procréer un mâle ou peut-être bien une femelle, qui fera possiblement se répéter le même fait. On observe tous ses cas, principalement chez les insectes; mais lorsqu'il arrive la saison froide ou des conditions quelconques appauvrissant l'organisme, les sexes reviennent volontiers chez les espèces parthénogénésiques, l'un représentant la jeunesse jusqu'à la maturité, l'autre la maturité jusqu'à la mort. Derrière leurs ressources, ou leur vitalité, pour mieux dire, il y aurait cependant ce qui d'abord la constitue, un ensemble de circuits qui sont présents partout sur notre globe, que les êtres reçoivent plus ou moins, facilement, et qui organisent le champ de chacun s'il est question d'un animal ou d'une plante.

Sans cesse, les éléments germinaux sont parcourus par le circuit zodiacal qui les met en vibration; mais il leur faut des matériaux qu'ils ne trouvent pas toujours dans leur plastide ni encore dans son voisinage. Ils ne pourront non plus s'attirer, sans le secours d'une certaine température, tous les corps chimiques dont ils auront besoin. Néanmoins il est permis de croire qu'ils demeurent même impuissants pour activer la vie cellulaire et pour se reconstituer, lorsqu'il manque à leurs plastides des vibrations magnétiques d'une certaine hauteur, qui seules doivent susciter quelques nouveaux arrangements moléculaires dans le protoplasma du noyau où ils siègent ou encore dans le cytoplasma qui l'entoure.

Tous les corps sont perméables au magnétisme terrestre; mais cela ne nous empêche pas d'admettre qu'ils lui opposent toujours une certaine résistance, plus forte lorsqu'il s'agit de ses vibrations les plus larges. Elles passent en se raccourcissant; et c'est ainsi que les moins longues, ou plutôt les plus étroites, seraient celles qui nous arrivent de l'autre côté de la Terre. Or, il se peut que les cellules deviennent moins perméables par suite de leur activité même, et d'autant plus rapidement que leurs germes sont moins excités par les vibrations et les ondes organiques; alors, le magnétisme terrestre se glissant à travers leur membrane ou celle de leur noyau n'offrirait plus les conditions indispensables à certains phénomènes chimiques. Ce serait comme pour la chaleur si

l'on baissait la température ou si l'on revêtait le plastide d'une enveloppe athermique.

Dans toutes ces suppositions, le germe resterait intact et même il lancerait quelques ondes; mais ses pouvoirs attractifs ne sauraient vaincre la cohésion ou l'équilibre assez stable qui se serait établi entre certaines parties du contenu plastidaire. Les vibrations du magnétisme terrestre, devenues par trop aiguës, en traverseraient toute la masse sans la déranger nullement; il faudra l'attraction très vive entre les germes de deux plastides qui viennent de se fusionner, ou un choc artificiel que l'expérimentateur réussit à provoquer sur les ovules de quelques espèces, pour que le protoplasma subisse un ébranlement qui le désagrège un peu et pour que les éléments germinaux puissent enfin se reconstituer, même sans le secours d'autres, dans notre seconde hypothèse. En un mot, étant donnée une certaine imperméabilité magnétique, qui doit tenir à des causes diverses, mais qui semble inséparable de la vie des plastides supérieurs et qui finit par se rendre évidente au bout de plusieurs générations, la cellule perd sa vitalité, quoique son germe reste sain et qu'il puisse se réparer si les conditions varient et s'il ne manque pas de ressources chimiques. On aurait donc une sorte de gamme au point de vue de la perméabilité, allant de la cellule normale et de l'œuf parthénogénésique, capable de produire une femelle, passant par celui qui ne peut que procréer l'autre sexe, puis par l'ovule à féconder, susceptible de donner naissance à un individu féminin, et aboutissant à celui qui doit engendrer un mâle. Il va sans dire que chez les vivipares, ou surtout chez ces animaux, les choses pourront changer au cours de l'embryogénie, et alors, ce que nous venons d'exposer au sujet d'un seul plastide, aura trait à un organisme, composé de myriades de cellules, et à ses circuits organiques, particulièrement à ceux d'origine terrestre.

§ 31. *Les hypothèses biologiques.* — Quelques lecteurs pourront se figurer que nous compliquons à dessein les phénomènes de la vie et par conséquent les hypothèses destinées à les relier entre eux et à d'autres plus compréhensifs. Nous devons cependant affirmer que la vie est si variée et met en jeu des forces si nombreuses qu'il n'y a aucune hypothèse, quelque minutieuse qu'on veuille la rendre, qui puisse, sans d'autres détails, em-