

mais il est bien difficile de croire que l'homme des rives du Mississipi et du détroit de Magellan, que celui du Cap et l'habitant des terres de l'Australie, soient les points extrêmes d'une même création, dont le centre serait situé sous le beau climat de l'Asie.

Le rayonnement des végétaux autour du centre de création éprouve un grand nombre d'obstacles, parmi lesquels se rencontrent d'abord, à quelques exceptions près, ceux qui arrêtent les migrations des animaux. Indépendamment de ceux-là, il en est d'autres qui s'opposent plus directement à la décentralisation des plantes. Telles sont les chaînes de montagnes médiocrement élevées que les animaux franchissent dans certaines saisons, ou même dans toutes, parce qu'ils n'y séjournent qu'un instant, tandis que les plantes qui ne s'emparent du terrain que par un empiètement lent et successif, sont forcées de véger plusieurs années dans un même lieu, et l'élévation modifiant la température, arrête tout à coup leur marche.

D'autres fois ce sont des lieux marécageux qui s'opposent au passage d'espèces qui ne croissent que dans des terrains secs, ou bien ce sont d'épaisses forêts à l'ombre desquelles ne peuvent vivre des végétaux qui croissent habituellement en plein soleil. L'inverse peut également avoir lieu. Les plantes aquatiques sont aussi confinées dans leurs bassins et dans leurs fleuves, où elles sont emprisonnées comme les poissons par l'eau de la mer qui tue leurs germes ou du moins empêche leur développement. Une propriété assez générale vient, il est vrai, s'opposer aux causes de réclusion que nous venons d'énumérer, c'est la faculté locomotive qui, sans être inhérente à leurs graines, leur est communiquée par une foule d'agens extérieurs. Il suffit d'étudier quelque temps le mécanisme des fruits, la forme

et les appendices des graines, pour se convaincre de la haute prévoyance de la nature et de la sagesse infinie du Créateur.

Beaucoup de graines sont lancées au loin par l'élasticité de leurs enveloppes; mais la plupart d'entre elles sont organisées de manière à être transportées par les vents et les eaux à des distances qui sont quelquefois prodigieuses. Ces espèces n'ont, comme les animaux voyageurs, d'autre obstacle à leur extension que les conditions de température, de sécheresse ou d'humidité, etc., qui sont loin d'être les mêmes sur les différentes parties de la terre, et qui circonscrivent l'étendue de ces sortes de conquêtes végétales.

Peut-être devons-nous voir aussi dans la distribution des êtres organisés quelques phénomènes dépendans de causes géologiques particulières. Ainsi, l'absence des mammifères et de terrains de sédiment sur les nouvelles îles découvertes dans la mer du Sud, tendraient à faire croire au soulèvement récent de ces îles. Le grand nombre d'espèces végétales et animales, communes aux côtes de l'Espagne et de l'Afrique qui se correspondent, pourraient faire supposer une ancienne liaison entre l'Europe et l'Afrique, et l'existence moderne du détroit de Gibraltar. Les mêmes observations, appliquées aux deux rivages de la Manche, amèneraient aussi à conclure, ainsi que nous l'avons déjà fait, que c'est à une époque récente que les Iles Britanniques ont été séparées du continent. Le soulèvement de quelques chaînes de montagnes, l'érosion de plusieurs vallées peuvent avoir été postérieurs à la création de divers corps organisés et peuvent opposer maintenant à leur migration des obstacles qui dans le principe n'existaient pas. Tous ces faits doivent être pris en considération dans l'étude de la distribution des plantes et

des animaux, mais ils ne détruisent pas la nécessité d'admettre plusieurs centres de création.

Aussi, pour les êtres vivans des deux règnes, il existe à la surface du globe des *régions organiques*, souvent caractérisées par des types particuliers qui sont dominans, et impriment leur physionomie à toute la région.

Les actions variées de la température, de l'eau, de la lumière, du sol et de l'atmosphère fixent les limites de ces grandes associations organiques, déterminées par les stations et les habitations des êtres qui les composent.

L'examen attentif des diverses régions organiques vient encore appuyer l'opinion des créations locales; car il arrive souvent que les types sont entièrement différens. Si nous prenons pour exemple la distribution des mammifères, nous verrons que la Nouvelle-Hollande offre des *marsupiaux* qui lui sont particuliers; l'Afrique de nombreux *antilopes*; l'Amérique méridionale est caractérisée par ses singuliers *tardigrades*. Souvent des genres et même des espèces semblent en remplacer d'autres, quoique à de très-grandes distances. Ainsi, les lamas et les vigognes représentent, en Amérique, le chameau et le dromadaire de l'ancien continent; le jaguar y remplace le tigre; le tapir a ses analogues en Afrique et en Asie; les singes de cette dernière partie du monde appartiennent à des genres différens de ceux de l'Amérique équatoriale; le rhinocéros, le lion et l'éléphant d'Asie ont chacun leurs analogues en Afrique. On peut faire les mêmes remarques sur les oiseaux, les reptiles, les insectes, etc. Cette sorte de parallélisme des familles, des genres ou des espèces est surtout sensible pour les végétaux. Les formes majestueuses des palmiers se retrouvent sous les diverses par-

ties de la zone torride, mais dans des genres différens, quoique très-analogues. Les géranium d'Europe sont remplacés par les nombreux pelargonium du Cap; les mimosa aux feuilles entières de la Nouvelle-Hollande sont les équivalens des acacias au léger feuillage des autres contrées du globe; et pour choisir un exemple dans des points plus rapprochés, le scilla lilio-hyacinthus de la France centrale remplace exactement, dans la végétation printanière des forêts, le hyacinthus non scriptus du Nord et de la Belgique. On pourrait multiplier presque indéfiniment ces exemples, mais ils suffisent pour prouver que des conditions d'existence analogues se sont présentées dans des climats très-éloignés, et que les créations produites sous leur influence ont aussi entre elles des rapports d'organisation très-marqués. Il nous est cependant tout-à-fait impossible de démêler les causes qui ont donné lieu aux différences que nous remarquons; ainsi nous ignorerons probablement toujours pourquoi les feuilles des mimosa de la Nouvelle-Hollande sont entières au lieu d'être ailées, pourquoi les feuilles des métrosideros, des eucalyptus et de plusieurs autres plantes de cette contrée nous offrent la même conformation, et quel rapport peut exister entre les conditions qui ont déterminé la structure caractéristique de ces feuilles et celle qui a favorisé le développement des formes anomales de l'ornithorinque et des kanguroos, qui habitent les mêmes lieux. Nous remarquons très-bien toutes ces singularités, mais sans les expliquer.

Le cadre, déjà dépassé, de cet ouvrage ne nous permet pas de décrire chacune des régions organiques, et nous devons même faire l'aveu que nous sommes loin de posséder les renseignemens suffisans pour donner à un travail de ce genre le grand intérêt qu'il devrait

présenter. Les naturalistes ont trop souvent négligé de nous faire connaître les nombreux détails de géographie organique qu'ils étaient à même de recueillir. La géographie botanique est aussi bien plus avancée que la géographie animale.

Quel que soit le nombre des régions ou des principaux centres de création qui existent sur la terre, leur étude a conduit à quelques généralités dont l'exposé va terminer la tâche que nous nous sommes imposée.

On remarque qu'à climats égaux la végétation est différente dans chaque région, et dans ce cas, les régions sont éloignées. Ainsi les diverses parties de l'Amérique et de l'Europe qui se correspondent sous ce rapport, offrent des végétaux différens; mais si l'on porte les graines d'une région dans l'autre, elles réussissent presque toujours et se propagent avec facilité. La même remarque s'applique aux animaux, et nous prouve encore que les créations ont été locales, car on ne comprendrait pas comment des espèces qui s'accoutument actuellement de certaines conditions d'existence, auraient pu périr si leurs types eussent existé.

Un des phénomènes les plus curieux dans la distribution des êtres organisés, c'est leur complication, ou plutôt leur multiplicité, à mesure que l'on avance du pôle vers l'équateur. Ce fait, très-sensible pour les animaux et surtout pour les oiseaux et les insectes, devient encore plus évident pour les plantes. Non-seulement la végétation devient plus variée, mais le nombre des espèces augmente dans chaque genre. Ainsi, en Laponie, où la flore se compose de 610 espèces, les genres renferment, terme moyen, 3 espèces; en Suède, ils en contiennent 4; en France 6. Il y a cependant des exceptions pour les îles, qui semblent avoir une végétation particulière et moins variée que celle des

grands continens. Les Iles Britanniques, qui offrent 1,485 espèces vasculaires, n'ont que 2 espèces $\frac{1}{2}$ par genre; les îles Canaries et Ste-Hélène, 1 $\frac{1}{2}$ et 1 $\frac{1}{3}$ seulement, quoique plus rapprochées que l'Angleterre des régions équatoriales. Depuis l'apparition des êtres organisés sur la terre, les mêmes règles semblent avoir présidé à la distribution des espèces. Aussi la faune et la flore des terrains anciens sont plus simples et moins variées que celles des formations plus modernes; et les espèces ensevelies dans les derniers dépôts de sédiment sont évidemment moins nombreuses que celles qui vivent actuellement à la surface de la terre.

L'élévation au-dessus du niveau de la mer équivaut au rapprochement du pôle, et l'on voit, à mesure que l'on monte sur une montagne, les genres diminuer en espèces, les herbes remplacer les arbres qui végètent à la base, et l'on arrive enfin à une zone glacée qui représente les glaces polaires et qui arrête toute espèce de végétation. Les animaux suivent le même décroissement que les plantes, et à l'exception de quelques oiseaux de haut vol, comme les aigles, les gypaètes, les condors, qui planent sur les hautes cimes du globe, la vie s'arrête à une certaine élévation. Les mammifères sont ceux qui supportent le plus difficilement la diminution de pression atmosphérique. Ils peuvent cependant vivre à une grande élévation. Des bœufs sauvages existent, dit M. de Humboldt, sur la vaste plaine qui entoure le volcan d'Antisana, à 2,700 toises de hauteur absolue; mais la pression de l'air y est si faible, que si on les poursuit avec des chiens, ils perdent le sang par le nez et par la bouche (1). Les chiens, ainsi que

(1) HUMBOLDT, *Tableaux de la Nature*, t. I, p. 181.

l'homme, supportent plus facilement cette faible compression.

Les plantes ne peuvent pas s'élever plus haut que les animaux; le *saxifraga Boussingaultii*, découvert sur le Chimborazo, à 2,540 toises, par le savant voyageur dont elle porte le nom, est probablement l'être végétal qui se développe à la plus grande élévation.

Au-dessous de la surface de la mer, les hydrophites et les coquillages diminuent aussi en nombre et en variété, à mesure que l'on s'enfonce; et il arrive un terme, situé à environ 200 mètres de profondeur, au-delà duquel quelques polypiers et quelques plantes marines sont les seuls représentans des nombreuses créatures qui se développent avec tant de vigueur sous la ligne qui joint l'atmosphère et l'océan, ou sur le 0 de l'échelle des hauteurs et des profondeurs. Au-dessous de 300 mètres, ou de 150 toises, la vie s'éteint complètement ainsi que la lumière. Le décroissement est donc bien plus rapide dans l'eau que dans l'air, puisque les deux termes de l'échelle verticale organique sont situés à 300 mètres au-dessous et à 5,400 mètres au-dessus de 0, formant ainsi une série de 5,700 mètres, le long de laquelle sont disposés tous les êtres vivans de l'époque actuelle. C'est donc à la surface de la terre et près de l'équateur que la force organique est le plus intense; elle décroît à la fois en hauteur, en profondeur et en éloignement de la ligne équatoriale, où les deux hémisphères viennent eux-mêmes se joindre par leur base, comme deux énormes montagnes terminées par les glaciers des pôles. Nous voyons aussi, dans les régions équatoriales, les plantes et les animaux acquérir de grandes dimensions. Les plus grands quadrupèdes sont originaires des contrées chaudes du globe, quoique cette règle offre des exceptions. Les plantes li-

gneuses augmentent aussi en nombre d'une manière très-remarquable. Ainsi, en Laponie, on trouve, sur 100 espèces végétales, 1 seul arbre ou arbrisseau ayant plus de deux pieds de hauteur, tandis qu'en France on en trouve 1 sur 80, et à la Guyanne 1 sur 5. Aussi les forêts offrent bien plus de variété sous les tropiques que dans les zones tempérées. Il semble que dans ces contrées toutes les plantes soient douées d'une certaine vigueur, et qu'elles puissent lutter avec succès les unes contre les autres, tandis qu'en Europe et dans la plupart des contrées tempérées du globe, on voit certaines espèces empiéter peu à peu sur le terrain des autres, les en exclure, pour ainsi dire, par droit de conquête, et former ces grandes réunions d'individus semblables ou de plantes qui vivent en société, comme les bruyères, l'ulex, certains genêts, etc. Ce sont les végétaux les plus robustes qui restent maîtres du terrain, tandis que les autres sont relégués dans des stations particulières ou restent épars au milieu des espèces dominantes. Ces réunions sont plus rares dans les contrées chaudes. On a remarqué aussi que certaines formes végétales appartiennent spécialement à telles ou telles contrées, ou dominant dans sa végétation. Ainsi, à mesure que l'on s'avance vers l'équateur, on voit le nombre des dicotylédons augmenter et prédominer sur celui des monocotylédons, puisque sur une plante appartenant à cette grande division des végétaux, il y a, en Laponie, 2 dicotylédons, 3 en Angleterre, 4 en France, 6 aux Canaries. Les cryptogames vasculaires, tels que les fougères, suivent à peu près la même règle que les dicotylédons, et se multiplient surtout dans les îles équatoriales, tandis que les cryptogames cellulaires, tels que les mousses, les lichens et les champignons, offrent un caractère inverse, et devien-

ment à la fois plus nombreux et plus variés dans les régions polaires, où leurs espèces remplacent une partie des autres végétaux qui n'ont pu résister aux influences destructrices de ces froides régions.

On voit par ce qui précède que des lois remarquables par leur généralité, président à la distribution des êtres organiques qui, à l'époque actuelle, couvrent la surface de la terre.

Tout, dans ce moment, paraît calme dans la nature; les forces intérieures sommeillent ou s'éteignent, et nous vivons au milieu d'une longue période de tranquillité. La composition de l'atmosphère et surtout la proportion d'acide carbonique, qui a une si grande influence sur la vie organique, semble devoir rester la même, puisque les animaux forment incessamment, par l'acte de la respiration, celui qui est nécessaire à la nutrition des plantes. Il y a donc équilibre dans la puissance des forces diverses qui modifient l'état actuel du globe. Ces magnifiques harmonies de la nature seront-elles éternelles? La succession des siècles ne viendra-t-elle pas anéantir ces êtres organisés dont la variété et l'élégance décorent notre planète? Dieu le sait. Et nous, auxquels il a donné l'intelligence nécessaire, non pour comprendre ses œuvres, mais pour les admirer, humilions-nous devant sa toute-puissance et respectons son immuable volonté.

FIN.

VOCABULAIRE

DES

TERMES DE GÉOLOGIE

ET

D'HYDROGRAPHIE

CONTENUS DANS CE VOLUME.

Nota. Les chiffres ajoutés à la fin des articles indiquent la page du volume où il en a été question; en sorte que le Vocabulaire sert en même temps de table alphabétique.

A.

ABIME (de α priv. et $\beta\alpha\theta\omicron\varsigma$, fond). Cavités naturelles ordinairement perpendiculaires ou à bords très-abruptes, toujours très-profondes, vides ou en partie remplies d'eau.

ABYSSIQUE. Épithète donnée par M. Alex. BRONGNIART aux terrains anciens qui se sont déposés dans le fond de l'ancienne mer et ont comblé ses abîmes.

ACCESSOIRE. Voyez Roche.

ACCIDENTEL. Voyez Roche.

ACTIONS CHIMIQUES provenant de forces internes. Tome II, page 320. — *Filons*, II, page 321. — *Actions de contact, de sublimation et de dolonisation*, II, page 341. — *Phénomènes de refroidissement et de liquation*, II, page 355. — *Actions organiques*. Page 487.

ADELOGÈNE ($\alpha\delta\theta\eta\lambda\omicron\varsigma$ caché, $\gamma\epsilon\pi\alpha\iota\omicron\varsigma$ produire). On nomme ainsi les roches composées dont les parties constituantes sont trop petites ou trop intimement mélangées pour être visibles à l'œil nu.