

DICTIONNAIRE

CLASSIQUE

D'HISTOIRE NATURELLE,

PAR MESSIEURS

AUDOIN, ISID. BOURDON, Ad. BRONGNIART, De CANDOLLE, D'AUDEBARD DE FÉRUSSAC, DESHAYES, A. DESMOULINS, DRAPIER, DUMAS, EDWARDS, A. FÉE, FLOURENS, GEOFFROY DE SAINT-HILAIRE, ISID. GEOFFROY DE SAINT-HILAIRE, GUÉRIN, GUILLEMIN, A. DE JUSSIEU, KUNTH, G. DE LAFOSSE, LAMOUREUX, LATREILLE, C. PRÉVOST, A. RICHARD, et BORY DE SAINT-VINCENT.

Ouvrage dirigé par ce dernier collaborateur, et dans lequel on a ajouté, pour le porter au niveau de la science, un grand nombre de mots qui n'avaient pu faire partie de la plupart des Dictionnaires antérieurs.

TOME SEPTIÈME.

FOUR-G.

PARIS.

REY ET GRAVIER, LIBRAIRES-ÉDITEURS,

Quai des Augustins, n° 55 ;

BAUDOIN FRÈRES, LIBRAIRES-ÉDITEURS,

Rue de Vaugirard, n° 36.

~~~~~

FÉVRIER 1825.

chand d'une Porcelaine et d'un Cône.

(B.)

**GÉOGRAPHIE, SOUS LES RAPPORTS DE L'HISTOIRE NATURELLE.** La Géographie, science autour de laquelle se viennent, pour ainsi dire, grouper toutes les autres, n'est pas seulement, comme semblerait l'indiquer l'étymologie de son nom, la connaissance de la figure de la terre; son étude embrasse l'histoire du globe entier et se rattache aux méditations de l'astronomie qui nous fait connaître les imprescriptibles lois auxquelles obéit la multitude de globes disséminés dans l'espace. — Sous le point de vue politique, elle appartient à l'histoire, et fixant les limites de ces dominations fondées selon l'audace ou la pusillanimité des Hommes, elle marque encore les bornes où nos usurpations sur le reste de la nature doivent s'arrêter.

Telle que nous devons l'envisager ici, la Géographie se dégage de ces divisions factices qui, fugitifs résultats de conquêtes et jouets du temps, varient ou s'effacent souvent dans la seule durée d'une révolution annuelle. La constitution des continents et des îles, la circonscription des mers, les fleuves, les rivières et les torrens qui fertilisent ou dépouillent le sol, les montagnes, les roches et les volcans qui sont comme la charpente de la terre ou qui en déchirent le sein, la distribution des Plantes que nourrissent les divers terrains et les eaux à des profondeurs ou à des hauteurs diverses et selon des lois si variées; celle des Animaux qui, vivant de Plantes ou d'autres Animaux, ne peuvent avoir de patrie que la patrie même de ce qu'ils dévorent; en un mot, l'histoire entière des corps soit bruts, soit organisés, dont se compose la planète que nous habitons, et tout ce qui peut donner une idée de sa physionomie, est du ressort de cette partie de la Géographie dont nous allons nous occuper. Pour son étude, nous soumettrons au lecteur l'esquisse d'une mappemonde où l'on ne trouvera point de ces

frontières arbitrairement coloriées d'empires éphémères ou des capitales destinées à déchoir, avec des villages qui peuvent à leur tour s'élever au rang de capitales; nous y indiquerons à leur place les plus remarquables des bassins généraux et les régions naturelles où divers modes de création ont dû s'opérer, où ces modes de création doivent se perpétuer tant que des révolutions physiques ne viendront pas interrompre le cours actuel des choses; enfin où, par diverses causes nécessairement et constamment agissantes, les résultats de ces modes de création doivent se rapprocher, se mêler, se confondre même, et passant parfois de l'un à l'autre, demeurer subordonnés à des modifications successives et continues qui changent insensiblement l'aspect de l'univers.

Nous avons, dans l'article **CRÉATION**, indiqué quel dut être l'ordre dans lequel les êtres organisés vinrent successivement animer le globe; nous suivrons, pour indiquer la dissémination de ces êtres à sa surface, la gradation selon laquelle ils y furent introduits. — Les productions des eaux durent, comme on l'a dit, précéder celles d'une terre que submergeait un Océan sans rivages. Les Végétaux purent plus tard, seulement quand cette terre fut exondée et suffisamment desséchée, parer son étendue primitivement fangeuse. Les Animaux herbivores, qui n'eussent pu précéder les Végétaux, les suivirent dans le pompeux cortège des existences perfectionnées; les espèces sanguinaires vinrent à leur tour; l'Homme apparut enfin, et, dans son orgueil, imagina que l'univers était achevé. Cependant il devait encore éclore d'innombrables séries de créatures organisées qui, vivant aux dépens des créatures prédatrices mêmes, et habitant la propre substance de celles-ci, n'auraient pu se développer si les corps qu'ils dévorent vivans n'eussent vécu précédemment et comme pour leur fournir une curée. Ainsi la création

qui, passant du simple au compliqué, s'était élevée du genre Monade au genre Humain, se terminait enfin par des séries non moins simples dans leur organisation que celles par où tout avait commencé; comme si, dans la totalité de ce qui la compose, la nature s'était plu à se renfermer en un vaste cercle.

Avant de suivre la même marche, nous donnerons d'abord une idée succincte de la forme de ce globe qu'il est question de peupler, et dont cet ouvrage est destiné à faire connaître les habitans.

Corps opaque, à peu près sphérique, lancé dans le système solaire dont il est une planète, sa distance à l'astre qui l'éclaire est de 34,505,422 lieues; il tourne autour de cet astre en 365 jours 5 heures 45 minutes 43 secondes, et cette révolution est l'année; tournant en outre sur lui-même dans vingt-quatre heures, cette révolution secondaire est le jour. Un axe sur lequel est censé s'exercer ce dernier mouvement, traversant le globe, y passe par deux points opposés appelés *pôles*; l'un se nomme *arctique* et marque le nord; l'autre s'appelle *antarctique*, c'est celui du sud. Vers ces deux points, la terre est légèrement aplatie; le diamètre dont les pôles sont les deux extrémités, est de 2,860 lieues; celui qui le coupant à angle droit se conçoit d'un point de l'équateur à un point opposé est de 10 lieues environ plus grand. L'équateur est le cercle du globe qui, à une distance égale des deux pôles, le coupe précisément par le milieu, et dont la circonférence est d'environ 8,580 lieues. Comme la rotation diurne, n'a pas lieu dans un plan parallèle à celui de la coupe du globe par l'équateur, mais que l'axe qui passe par les pôles est incliné de 23° 28' sur ce plan, on a imaginé deux parallèles appelés *tropiques*, limites apparentes pour nous de la marche du soleil; le septentrional est le tropique du Cancer, le méridional celui du Capricorne. Ces noms viennent de ce que pour les

Hommes de l'hémisphère où fut inventée l'astronomie, le soleil, parvenu au solstice d'été, semble redescendre vers le sud, ou reculer par une marche imitative de celle d'un Crustacé, vers le tropique opposé, d'où il remonte vers le septentrion aussitôt qu'il y est parvenu, comme la Chèvre escalade d'un pied agile le sommet des monts escarpés qu'elle habite. La marche du soleil entre les tropiques détermine les saisons qui sont opposées pour les deux hémisphères, c'est-à-dire dont l'un se trouve en hiver quand l'autre est en été, et au printemps quand celui-ci est en automne. On appelle *solstice* le point de chacun des tropiques qu'atteint la plus grande élévation ou le plus grand abaissement du soleil dans l'écliptique, qui est le cercle coupant obliquement l'équateur dans lequel le soleil paraît tourner autour de la terre. Le solstice d'été est pour nous celui où le soleil, parvenu au tropique septentrional ou du cancer, doit redescendre; il détermine le plus long jour de l'année pour notre hémisphère, et conséquemment le plus court pour l'hémisphère austral. Le solstice d'hiver, qui marque le jour le plus court de nos hivers, et conséquemment le plus long pour l'autre côté de la ligne, est celui où le soleil, arrivant au tropique du Capricorne, l'abandonne aussitôt pour remonter vers le nôtre. Les deux points opposés où l'écliptique coupe l'équateur, s'appellent *équinoxes*, parce que les nuits sont égales aux jours en durée, quand le soleil y passe dans sa révolution annuelle. Cette élévation et cet abaissement alternatif et régulier du soleil sur le plan de l'équateur terrestre, produisant les saisons et conséquemment l'inégalité de la durée des jours et des nuits, a non-seulement servi de moyen pour mesurer le temps, mais encore pour déterminer sur le globe une division de climats que les astronomes et les géographes ont évaluée en heures, mais que le naturaliste considère sous le point de vue de l'influence qu'ils exercent sur la réparti-

tion à la face du globe des êtres organisés. La circonscription de ces climats, considérés ainsi physiquement, ne dépend pas uniquement de la distance à l'équateur; elle se modifie par une multitude de causes locales, ainsi que De Candolle l'a fort sagement expliqué quand il a porté la lumière dans la Géographie botanique jusqu'à lui seulement indiquée, et déjà surchargée de considérations spéculatives qui, sans l'esprit judicieux du professeur genevois, eussent détourné cette science de la marche qu'elle doit tenir.

Les principaux climats sont ceux qui dès long-temps ont été indiqués sous le nom de zones. Ils sont au nombre de trois :

1°. La ZONE TORRIDE : unique, centrale, contenue entre les deux tropiques, de plus de 1,100 lieues de largeur, coupée en deux parties presque égales par l'équateur; ainsi nommée de la chaleur perpétuelle qui ne cesse d'y régner, chaleur plus grande, à *circonstances égales de localité*, qu'elle ne l'est jamais en dehors des tropiques. Ici, quand le sol n'est point abandonné à l'ardeur dévorante d'un soleil rarement éloigné de la perpendiculaire, et que les eaux, fécondées par l'influence de ce grand foyer, ne s'évaporent pas sans profit pour la végétation, la nature produit avec complaisance et même avec luxe, les plus pompeuses de ses merveilles et le plus de ces créatures auxquelles ses lois imposèrent des formes prodigieusement variées. La végétation n'y cesse point, la vie dans toute son intensité ne s'y use que par l'exercice continuel de ses propres forces; et quand une mort hâtive y vient atteindre des êtres qui vécurent trop vite, ces êtres sont aussitôt remplacés sans efforts par l'effet d'une puissance productrice infatigable.

2°. La ZONE TEMPÉRÉE : double, dont une moitié est au nord de la zone torride, et l'autre au sud, s'étendant des deux tropiques aux deux cercles polaires. La largeur de cha-

cune de ses parties est de mille lieues au moins. Dans leurs limites tropicales, elles sont souvent plus chaudes que certaines parties de la torride, tandis que d'autres points de leur surface éprouvent déjà les rigueurs d'un éternel hiver.

3°. La ZONE GLACIALE : également double, dont les deux parties opposées, limitées d'un côté par le cercle polaire, ont les pôles pour centre et non pour extrémité. Région déshéritée, où la nature semble expirer dans les longueurs alternatives de jours sans éclat ou dans la profondeur de ténèbres humides. Des neiges éternelles y réfléchissent une lumière égarée au bruit confus du déchirement des montagnes de glace contre lesquelles brisent en mugissant des flots qui deviennent aussitôt solides. Lieux où la vie ne saurait s'acclimater, où des rayons épars dans une atmosphère brumeuse donnent au sein de nuits de plusieurs mois une imparfaite image de nos aurores, tandis que des vapeurs épaisses et des nuages glacés, s'élevant de la surface des mers à l'aspect d'un soleil toujours présent sur l'horizon, viennent obscurcir l'astre qui partout ailleurs féconde l'univers.

Ainsi, en partant de l'équateur pour nous élever ou nous abaisser vers les pôles, nous avons vu la zone torride durant trois cent soixante-cinq jours et le même nombre de nuits, se montrer féconde quand l'ardeur du soleil n'en dévore pas les innombrables productions; nous avons vu, au contraire, la zone glaciale plongée dans le deuil du seul jour et de la seule nuit dont l'année se compose pour elle. Eprouvant l'influence du voisinage de l'une et de l'autre vers ses deux extrémités, la zone tempérée a des saisons mieux déterminées ou du moins plus manifestées. Par l'effet que ces saisons produisent sur les créatures qui l'habitent, la nature, toujours à *circonstances égales de localité*, ne s'y montre point aussi libéralement dispensatrice de trésors que

dans la torride, mais n'y paraît jamais avare; ce n'est qu'en se rapprochant des pôles qu'on la voit devenir parcimonieuse et finalement stérile. Si dans un point favorisé des zones fécondes, cette mère commune étale au bord des eaux toutes ses richesses, le rivage, la plaine ou le vallon seront couverts de riantes prairies ou de majestueuses forêts; de nombreuses races d'Animaux y viendront chercher leur pâture, leur proie et des ombrages; que le sol s'élève, que la plaine, la rive ou le vallon se trouvent situés vers la base de quelque mont sourcilleux dont le faite se perd dans les dernières régions de l'atmosphère, on observera, en gravissant sur les pentes alpines, que la température changeant de leur base jusqu'aux sommets, et passant par les mêmes nuances qui la diversifient depuis l'équateur jusqu'aux pôles, les productions végétales et animales se modifieront successivement, suivant ces changemens de température, de sorte que parvenu au faite des montagnes, on y trouvera les glaces et l'infécondité des pôles. Nous pourrions citer un grand nombre d'exemples de localités où de pareilles transitions s'opèrent dans un court espace de chemin. Ils sont fréquens dans les hautes crêtes de certaines îles et du voisinage des mers des pays chauds; le pic de Ténériffe entre l'ancien et le nouveau monde, la Sierra-Névada au sud de l'Espagne et vis-à-vis la Barbarie, nous ont paru les points du globe où, sans aller trop loin, un naturaliste européen peut, dans le cours d'une seule journée, passer d'une nature torride à une nature polaire; il y observera de toise en toise de ces changemens de climat que, dans un voyage entrepris depuis la ligne jusqu'aux glaces arctiques, il ne reconnaîtrait guère que de cent lieues en cent lieues. Une excursion de cette nature donne plus d'idées exactes en Géographie naturelle que la lecture de tant d'ouvrages où l'on croit avoir additionné les productions de la terre quand on a com-

pulsé des catalogues souvent informes et composés par des auteurs qui tous n'attachaient pas aux noms imposés à chaque chose une valeur rigoureusement déterminée.

Agrandissant le cercle des idées que firent naître de tels voyages dans notre esprit, nous pensâmes, dès notre première ascension sur de grandes montagnes, qu'on pouvait considérer les deux moitiés du globe même comme deux montagnes immenses, opposées base à base, dont la ligne équatoriale étnit le vaste pourtour, et dont les deux pôles étaient les cimes avec leurs éternels glaciers; et, comme à mesure qu'on s'élève dans les Alpes, on trouve sur leurs flancs des régions variées où, selon l'exposition, les abris, la nudité, la sécheresse, l'arrosement et autres causes d'humidité et de chaleur, mille aberrations climatiques se peuvent observer; de même, à mesure qu'on s'élève sur l'une des deux grandes montagnes terrestres de leur base commune à leurs sommets distincts, c'est-à-dire de l'équateur aux pôles, on est frappé des perturbations occasionnées par les mers, par les bassins, par les déserts dépouillés ou par des ramifications des montagnes dans la physionomie des lieux. C'est dans la partie de cet article consacré à la Géographie des Plantes que l'influence de ces causes diverses sera plus particulièrement examinée; nous devons auparavant terminer ces généralités par un aperçu de la figure du globe, figure qui n'a pas moins d'influence sur la Géographie naturelle que l'élevation des lieux par rapport à l'équateur.

Outre les parallèles à l'équateur, par lesquels sont circonscrites les zones, les astronomes imaginèrent d'autres cercles qui les coupent perpendiculairement et qu'on nomme *méridiens*. Ces cercles indiquent qu'il est simultanément midi ou minuit sous tous les points de leur étendue qui va d'un pôle à l'autre. On leur avait supposé quelqu'influence dans la Géographie naturelle,

mais cette influence paraît être nulle ou à peu près nulle.

La surface du globe se compose de terre et d'eau; cette eau doit, antérieurement à l'existence de la plupart des créatures actuelles, avoir couvert la terre. Il n'entre pas dans le cadre de cet article de rechercher les causes qui ont pu faire surgir les continents et les îles, ou par quelles révolutions physiques les îles et les continents furent soustraits à l'empire de l'Océan. C'est aux articles VOLCANS, GÉOLOGIE, MER et CRÉATION, que ces points doivent être examinés. Il suffit ici de dire que les mers, maintenant restreintes dans leur bassin où des lois qui régissent les liquides enchainent leurs flots, occupent les trois quarts au moins de la surface du globe. Un mouvement de flux et de reflux leur est imprimé par l'action qu'exerce sur notre atmosphère (V. ce mot) la lune, 49 fois plus petite que la planète, à la marche de laquelle ce satellite se trouve attaché, et que 85,000 lieues séparent de nous. Ce mouvement de flux et de reflux a son importance en Géographie naturelle puisqu'il nous procure la facilité d'étudier les productions océaniques qui prospèrent ou décroissent en nombre selon qu'elles vivent alternativement couvertes ou découvertes par les eaux de la mer, ou qu'elles demeurent éternellement plongées dans ses profondeurs. Il influe encore sur la Géographie physique, en ce que, imprimant, par réaction, des mouvemens dans l'atmosphère, il n'est pas étranger à l'action des vents dont le rôle est important à la surface de la terre pour disséminer, favoriser ou contenir la végétation. La mer influe encore sur les productions terrestres en modifiant la température de ses rivages. Ceux-ci n'étant, *toutes circonstances de localité égales d'ailleurs*, ni aussi froids en hiver, ni aussi chauds en été que l'intérieur des terres, jouissent d'une sorte d'égalité atmosphérique par l'effet de laquelle la propagation d'une quantité d'êtres de la Torride s'éc-

tend dans les deux moitiés de la zone tempérée, et des créatures de cette dernière jusque dans quelques baies de la zone glaciale. Aussi les îles, d'autant plus assujetties à l'influence de cette égalité qu'elles sont moins considérables, présentent-elles souvent dans leur végétation, et dans les Animaux qu'elles nourrissent, des particularités qui paraissent renverser l'idée qu'on se forme de l'influence des climats jusqu'ici trop servilement considérés dans leur parallélisme.

Après l'influence du voisinage des mers, celle de l'élévation du sol a le plus d'empire sur la répartition des corps organisés à la surface du globe. Nous l'avons déjà indiquée en comparant le globe à deux montagnes opposées par leur base; elle sera bientôt examinée sous d'autres rapports. Quant aux corps bruts, aux roches, aux substances minérales, charpente de notre planète, élémens et supports de tous corps organisés, la nature, en les prenant pour base de ses enfans, ne leur donna point de limites géographiques. Partout les mêmes, ces corps bruts ne sont sujets qu'à des circonstances locales qui peuvent partiellement les bouleverser et rompre leurs rapports de juxtaposition, mais non leur fournir les moyens de se propager de proche en proche à la surface de ce globe dont ils sont les fondemens éternels mais inertes par eux-mêmes. V. GÉOLOGIE.

Pendant si ces corps bruts ne sont point soumis aux lois qui président à la distribution des Plantes et des Animaux à la surface des terres ou dans les profondeurs des mers, ils exercent une grande action sur cette distribution. Les pluies abaissant les monts qu'elles dépouillent, et nivelant à la longue le globe dont elles étendent insensiblement les plaines aux dépens des sommités; les volcans à leur tour soulevant des plaines pour les transformer en montagnes, sont, en Géographie physique, ce que les guerres et les conquêtes sont rela-

tivement à la Géographie politique. Ces causes viennent bouleverser les limites dans lesquelles se renfermaient certaines créatures, qu'elles contraignent à la dispersion lorsqu'elles ne les détruisent pas. On pourrait citer d'autres exemples d'influences perturbatrices; ainsi l'arène mobile, envahissant certains rivages, y vient déterminer une végétation et conséquemment un mode d'animalité fort différent de ce qui dut exister d'abord. La Salicorne, le Triglochin, les Glaucos disparaîtront pour faire place au Panicaut maritime, aux Soudes, à la Soldanelle, à l'Arénaire portulacôide. Quelques Pimélies et plusieurs Curculionides, qui, s'abandonnant aux vents, se plaisent à se faire rouler avec les parcelles arénaoées, succéderont au Carabe maritime ainsi qu'aux petits Crustacés de la plage. Que l'Homme parvienne à fixer ce sable vagabond, que se faisant un auxiliaire de quelques Graminées à racines agglomératrices, il contraigne l'éblouissante surface de la dune à supporter de verdoyantes forêts, le mode de végétation et de vie doit changer de nouveau. Les Soudes, les Panicauts, la Soldanelle, feront place aux Genêts, aux Cistes, aux Ronces, et bientôt même aux Mousses ainsi qu'aux fraîches Fougères qui, dans d'autres expositions, eussent précédé tout autre mode d'existence. Alors, l'Insecte dont la larve se nourrit de bois viendra remplacer dans la forêt nouvelle le Coléoptère des sables, et l'Oiseau, soit granivore, soit insectivore, remplaçant la Mouette ou le Vanneau du rivage, viendra mêler au murmure des feuilles ses chants d'amour, qui, trahissant son existence, doivent attirer l'Épervier. L'Écureuil et d'autres Rongeurs, le Chevreuil, enfin le Cerf, appelleront à leur tour la férocité des Loups et du chasseur.

L'Homme apporte encore de nouveaux changemens dans la physionomie du globe, soit qu'il en défriche les solitudes, qui, sous sa main, se

peuplent d'êtres nouveaux, soit qu'au contraire il épuise un sol long-temps fertile, pour le métamorphoser en aride désert. Son influence est puissante; s'il extermine des races, il en propage; il opprime les unes pour protéger les autres; enfin cette influence, dans la distribution géographique des créatures, n'est pas moindre que celle des vents, des eaux et du feu des volcans.

C'est donc au milieu de mille aberrations et de tant de causes de changement que le naturaliste doit étudier les lois, en vertu desquelles la dissémination des êtres a lieu à la surface de la planète que nous habitons, et rechercher les lois qui présidèrent à l'établissement de ces êtres sur tel ou tel point de la terre, ainsi qu'à leur colonisation hors des circumscriptions naturelles entre lesquelles ils avaient été originairement formés. (B.)

#### † DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES PRODUCTIONS AQUATIQUES.

##### *a Hydrophytes des eaux salées.*

Aucun naturaliste, en s'occupant de Géographie physique, n'a paru songer jusqu'ici qu'il existât des Hydrophytes, dont nous devons d'abord nous occuper. Nous avons songé à réparer cette omission en lisant dernièrement à l'Académie des Sciences un Mémoire sur la distribution de ces Plantes au sein des mers. Possesseur de plus de douze cents espèces dans notre herbier, ayant consulté les collections de Delessert, de Jussieu, de Desfontaines, de Labillardière, du Muséum, et surtout celles que l'un de nous (Bory de Saint-Vincent) a réunies, dans ses nombreux voyages, avec tant d'élégance; très-riche en Hydrophytes des mers australes, rapportées par divers navigateurs; ayant reçu beaucoup de Plantes marines ramassées dans les environs du cap Horn, à Lima, à Valparaiso, sur le banc de Bahama, à Terre-Neuve; enfin, possédant presque tous les ouvrages qui ont traité des Hydrophytes, nous

croions pouvoir hasarder quelques notions sur leur répartition, avec la certitude que ce qu'on a publié sur les Aérophytes, ou Plantes qui végètent dans l'atmosphère, n'est guère plus avancé.

Moins une Plante est compliquée dans son organisation, plus elle semble avoir de force pour résister aux influences des milieux qui l'environnent; d'après ce principe, l'on ne doit pas être étonné de trouver les mêmes Plantes agames à toutes les latitudes; elles semblent braver les chaleurs de la zone torride et les frimats des régions glacées. Il en est de même de quelques Hydrophytes, principalement des Ulyacées, dont quelques espèces vivent indifféremment dans les mers équatoriales et sur les rochers marins du Groenland. Il est reconnu que le nombre des genres comparé à celui des espèces est plus grand dans les régions tempérées que dans les pays très-chauds ou très-froids, ainsi que sur le sommet des hautes montagnes. Ce principe ne peut s'appliquer qu'en partie aux Hydrophytes, à moins que l'on ne veuille considérer les profondeurs ou les abîmes de la mer comme les pics qui dominent les chaînes des montagnes; il est possible que leur effet soit le même; mais c'est une chose qu'il sera peut-être toujours impossible de vérifier. On verra que dans plusieurs familles d'êtres organisés, le nombre des espèces semble partir d'un point commun et central, et diminuer dans tous les sens à mesure qu'on s'en éloigne. Il n'en est pas ainsi des Hydrophytes; soumises, en général, à l'influence de la couche d'eau qui les couvre, ces Plantes suivent les courbures des côtes, et la quantité des espèces peut diminuer en partant d'un point déterminé et suivant la direction des terres, mais cette diminution ne rayonne jamais. On ne peut pas considérer comme une diminution rayonnante celle que présentent quelques genres et qui a lieu d'une mer profonde vers la côte ou des côtes vers la mer. Pour les Hydrophytes de même que pour les Phanérogames,

il y a des localités centrales où des formes particulières semblent dominer, soit dans des groupes de plusieurs genres, soit dans des groupes de plusieurs espèces. A mesure que l'on s'éloigne du point où elles se montrent dans toute leur beauté et dans toute leur profusion, ces formes perdent quelques-uns de leurs caractères; elles se dégradent, se confondent avec d'autres, et finissent par disparaître pour faire place à de nouveaux caractères, à de nouvelles formes entièrement différentes des premières. L'on peut assurer que les Plantes marines de l'Amérique méridionale ne sont pas les mêmes que celles de l'Afrique et de l'Europe, et que les exceptions, s'il en existe, sont infiniment rares. On verra que, parmi les Phanérogames, quelques espèces se trouvent dans des pays séparés par l'immense intervalle de la zone équatoriale ou torride et d'une partie des zones tempérées, et qu'elles n'y ont pas été transportées par les voyageurs. Le même phénomène se présente dans quelques Hydrophytes que bien certainement aucun navigateur n'a entraînées des côtes de France à celles de Van-Diemen. Les Phanérogames présenteront plus de grands systèmes de végétation, et l'on reconnaîtra bientôt des différences marquées entre les Plantes de l'Amérique, de l'Afrique, de l'Asie, de l'Australasie et de l'Europe; nous avons cherché ces grandes divisions dans les Hydrophytes, et nous avons cru observer que le bassin atlantique, du pôle au quarantième degré de latitude nord, offrait une végétation particulière, qu'il en était de même de la mer des Antilles, y compris le golfe du Mexique, de la côte orientale de l'Amérique du sud, de l'océan Indien et de ses golfes, des mers de la Nouvelle-Hollande. La Méditerranée a un système de végétation particulier qui se prolonge jusqu'au fond de la mer Noire, et cependant les Plantes marines du port d'Alexandrie ou des côtes de Syrie,



différent presque entièrement de celles de Suez et du fond de la mer Rouge, malgré le voisinage. Nous connaissons trop peu la végétation marine des côtes occidentales d'Afrique pour nous en occuper; elle doit se rapprocher de celle des Canaries, différente de celle des Antilles: la côte occidentale de l'Amérique et l'immense océan Magellanique sont dans le même cas. Les voyageurs ont rapporté des Hydrophytes de ces mers éloignées, mais en trop petite quantité pour qu'on ose essayer de les diviser en grands systèmes de végétation. On sait seulement que le *Laminaria pyrifera* des mers australes remonte jusqu'à Valparaiso, que le *Laminaria porroidea*, le *Porro* des Espagnols, commence à se trouver à Callao et remonte jusqu'à six cents lieues plus au nord, où son apparition était pour le Galion, à son retour des Philippines, un signe de la fin du voyage et de ses dangers.

Il est des mers dont on ignore la fécondité, encore qu'elles aient été visitées par des botanistes; ainsi l'on est réduit à présumer celle de la mer Vermeille et des côtes de la Chine. On ne sait pas si la Caspienne, qui a ses Phoques, produit des Fucus; cependant on doit le présumer, puisque, si l'on s'en rapporte à Léon Dufour (cité dans le Guide du voyageur en Espagne, p. 51), de simples lacs salés de l'Aragon à Buralajos, nourriraient de véritables Hydrophytes. Alors la mer Morte, l'Aral et le Baïkal auraient les leurs. Abstraction faite de ces mers intérieures, les obstacles qui limitent les Plantes terrestres dans l'espace que chacune occupe sur le globe, n'existent point dans le sein de l'Océan et des mers qu'il met en communication, mais d'autres semblent les remplacer, ce sont les grandes profondeurs, les hauts-fonds sablonneux, les courans généraux et constans, les caps avancés, l'introduction de l'eau douce des grands fleuves, enfin les changemens dans la nature du sol. Ces obstacles s'opposent dans les mers à une dissémination uniforme des espèces d'Hydrophytes, et sont peut-

être, avec la température, une des principales causes de la formation de ces grands systèmes de végétation dont on peut soupçonner l'existence.

L'observation tend à prouver que, plus la température de l'année a été élevée, terme moyen, plus est riche la végétation marine de nos côtes; c'est dans les mois de juillet, d'août et de septembre, que l'on trouve en France et en Angleterre la plus grande quantité d'Hydrophytes en pleine fructification. Mais comme les variations de température sont moins considérables, moins subites et moins nombreuses dans l'eau que sur la terre, il en résulte que la végétation varie beaucoup moins dans un espace déterminé; que cette variation est encore moins grande dans les lieux sans marées que dans les lieux exposés au flux et au reflux, parmi les Plantes des eaux profondes que parmi celles qui reçoivent deux fois par jour l'influence des fluides atmosphériques. Il est possible que sous l'équateur les Hydrophytes du fond de l'Océan, si la température y est de quatre à cinq degrés, aient des rapports de forme avec celles des mers polaires, et que celles qui croissent à une profondeur de cent à deux cents brasses se retrouvent dans les mers tempérées; c'est un fait que nous n'avons cependant pu vérifier. Néanmoins la végétation marine change comme celle de la terre dans une étendue limitée, et les Hydrophytes des côtes du Portugal ne sont déjà plus les mêmes que celles de la Normandie ou de l'Angleterre. Les différences de formes sont moins tranchées: que sur les Plantes terrestres, parce que le milieu éprouve des changemens moins grands et moins nombreux, mais elles n'en existent pas moins pour l'œil exercé du botaniste.

La lumière, dit-on, ne pénètre point dans les abîmes de l'Océan; elle semble s'arrêter à une petite distance sous la surface des eaux, et cependant l'on trouve à mille pieds de profondeur des Hydrophytes aussi fortement colorées, d'un tissu aussi dense

que sur le rivage; le fluide lumineux n'est donc pas aussi nécessaire aux Hydrophytes qu'aux Aérophytes; elles se parent de couleurs brillantes sans l'action de la lumière, au moins de celle qui est sensible pour nos organes, car au fond de la mer, quelque profonde qu'on la suppose, il ne peut point exister d'obscurité absolue; le peu de rayons qui pénètrent dans ces profondeurs, ou bien des particules de lumière, ou ses molécules élémentaires combinées avec l'eau, suffisent pour animer et colorer les êtres destinés à vivre dans ce monde que notre organisation nous empêchera toujours de connaître. Que la croissance de ces êtres doit être longue, que leurs mouvemens doivent être lents, que les fonctions vitales doivent être peu actives, sous l'énorme couche d'eau qui les couvre! Il leur faut plusieurs années pour acquérir la grandeur à laquelle ils parviennent dans quelques mois à une profondeur de trois à quatre brasses.

Les Hydrophytes ont-elles de l'air le même besoin que les Aérophytes ont de l'eau? Il est impossible de répondre à cette question; mais tout porte à croire que, même dans les plus grandes profondeurs, la Plante marine trouve l'air qui lui est nécessaire pour croître et se développer, et que l'eau non aérée est aussi contraire à la végétation marine, que l'air parfaitement desséché à celle de la terre. Il semble également démontré que la plupart des Fucacées ont des organes particuliers destinés à la décomposition de l'air, et que ces organes vésiculiformes ou lacuneux se remplissent d'Oxigène ou d'air atmosphérique, suivant qu'ils sont plongés dans l'eau ou hors de l'eau. On dira que des Ulves et plusieurs autres Hydrophytes vivent constamment dans l'air, et que des Phanérogames même ne végètent que dans les eaux: les premières vivent dans un air éminemment humide: les secondes épanouissent leurs fleurs à la surface du liquide ou possèdent des cavités où les organes de la reproduction se fécon-

dent et se développent à l'abri du fluide ambiant. Ainsi considérées sous le rapport de la Géographie botanique, les Hydrophytes ont besoin d'air comme les Aérophytes d'eau, et, s'il y a une énorme différence entre les Plantes des marais et celles des déserts de l'Afrique, de même il doit en exister une aussi grande entre les Plantes marines que le flux ou le reflux couvrent et découvrent alternativement, et celles qui ne vivent que dans les profondeurs de l'Océan.

Considérées sous le rapport de la station, De Candolle a, comme on le verra, divisé les Plantes en seize classes: il en existe peut-être autant parmi les Hydrophytes; néanmoins nous ne connaissons encore que les suivantes, et même il serait facile de les réduire.

1°. Hydrophytes que la marée couvre et découvre chaque jour.

2°. Hydrophytes que la marée ne découvre qu'aux syzygies.

3°. Hydrophytes que la marée ne découvre qu'aux équinoxes.

4°. Celles que la mer ne découvre jamais.

5°. Qui appartiennent à plusieurs des classes précédentes.

6°. Qui ne croissent qu'à une profondeur de cinq brasses au moins ou de vingt-cinq pieds.

7°. De dix brasses ou de cinquante pieds.

8°. De vingt brasses ou de cent pieds.

Les notions nous manquent pour assigner les limites de chaque groupe dans les quatre classes précédentes ainsi qu'au-delà de cent pieds. Nous croyons pouvoir assurer que l'on a trouvé des Hydrophytes à toutes les profondeurs où la sonde a pénétré.

9°. Hydrophytes qui ne s'attachent que sur les terrains sablonneux.

10°. Dans la vase ou sur l'argile.

11°. Sur les terrains calcaires.

12°. Sur les rochers vitrifiables ou qui font feu avec le briquet.

Nous ne considérons point si le terrain est de première, de deuxième

formation, etc. : l'antiquité du sol ne paraît pas agir sur les espèces d'Hydrophytes, mais bien sa nature. Ainsi le Grès tertiaire sert de point d'appui aux mêmes Plantes que celui de transition, que le Granit le plus ancien. Les courans influent, mais d'une manière si générale, que nous n'avons pu rien déterminer à cet égard ; il en est de même de l'exposition méridionale ou septentrionale. Telles sont les principales causes qui font varier les Hydrophytes sous le rapport de la station.

Plus les côtes sont rapprochées, plus leur végétation offre de l'analogie. Prenons pour exemple les mers du Nord. Il existe les plus grands rapports entre les Plantes de la baie d'Hudson, de celle de Baffin, du Spitzberg, de l'Islande et de la Norvège boréale. Les différences augmentent avec les distances, et peut-être plus rapidement. En effet, la végétation marine du Danemarck et de Terre-Neuve, de France et des Etats-Unis, a moins de rapports que celle des côtés opposés sous le cercle polaire ; l'on trouve cependant quelques espèces semblables dans ces deux pays éloignés l'un de l'autre de plus de quinze cents lieues ; ils semblent liés par des bas-fonds qui existeraient entre l'Angleterre et l'Amérique septentrionale ; leur végétation participe de celle des deux pays. Il n'en est pas ainsi dans l'hémisphère austral : les terres y sont trop éloignées, et les Hydrophytes du détroit de Magellan n'ont plus d'identiques à la Nouvelle-Zélande ou sur la côte de Van-Diémèn.

De même que dans les Plantes terrestres, le nombre d'individus, chez les Hydrophytes de la même espèce, du même genre, de la même famille, varie souvent suivant la nature des localités : ici ce sont des Plantes sociales, endémiques ; là elles existent, mais éparées et isolées. Les Sargasses, entre les deux tropiques, forment d'immenses prairies flottantes, et l'on ne les trouve plus que par groupes ou éparées au-delà

du trentième degré de latitude. Les Laminaires couvrent toutes les plages, tous les rochers dans les mers froides des deux hémisphères ; elles deviennent rares et isolées vers le quarante-quatrième degré ; les Ulvacées dominent dans le voisinage des eaux douces ; elles y forment de vastes tapis du vert le plus éclatant ; où les eaux douces cessent d'affluer, les Ulvacées sont remplacées par des Fucacées. Ces exemples suffisent ; il est inutile de les multiplier.

D'après un coup-d'œil jeté sur le catalogue très-incomplet des Hydrophytes décrites par les auteurs, il paraît que le nombre des Floridées est toujours plus considérable que celui des Fucacées ; ces dernières plus que celui des Ulvacées, et ces Plantes plus nombreuses que les Dictyotées. Il nous paraît également prouvé que la quantité de ce qui était nommé Conserves diminue à mesure que l'on s'approche des régions méridionales de l'Europe. Ces Conserves forment près des deux tiers des Plantes des mers du Nord ; la moitié environ sur les côtes de France, et un peu plus du tiers dans le golfe de Venise. Le nombre des Fucacées augmente en se rapprochant des régions tempérées ou chaudes. Il en est de même des Floridées. Ces dernières d'abord en quantité double de celle des Fucacées, ne tardent pas à devenir trois ou quatre fois plus nombreuses. Elles s'arrêtent vers le quarante-quatrième ou quarante-cinquième degré de latitude, diminuant lentement jusque vers le trente-cinquième, où la diminution semble plus rapide, tandis que celui des Fucacées n'éprouve pas de changement, et tendrait même à s'accroître. Le nombre des Dictyotées augmente constamment des régions polaires à la zone équatoriale. Les Ulvacées varient peu ; la quantité des grandes espèces augmente, tandis que celle des petites ou Conservoïdes, tend à diminuer. L'on pourrait presque regarder la zone polaire comme la patrie des Ulvacées, les zones tempérées comme la patrie des

Floridées, les zones voisines des deux tropiques ainsi que l'équateur comme celle des Fucacées et des Dictyotées. Ces notions sont bien insuffisantes pour calculer le nombre d'espèces d'Hydrophytes que renferment les mers du globe terrestre. Nous ne croyons pas néanmoins devoir y renoncer. En attendant des observations plus exactes que celles qui ont été faites jusqu'à ce jour, on peut évaluer que les eaux douces et les côtes de France offrent aux botanistes au moins six cents espèces d'Hydrophytes assez bien caractérisées, la dixième partie environ des Plantes de France; et si la Flore Française renferme la vingtième partie des espèces végétales, ainsi que le soupçonné De Candolle, appliquant la même proportion aux Hydrophytes, le nombre des espèces de ces Végétaux sera de douze mille, et de dix mille au moins. Nous en possédons douze cents dans notre herbier; les collections des naturalistes de la capitale ou les ouvrages des algologues en renferment deux cents de plus que nous n'avons pu nous en procurer encore: ajoutons la même quantité pour les herbiers des botanistes anglais, allemands, etc.; portons à seize cents espèces le nombre d'Hydrophytes mentionnées dans les auteurs, ce sera la sixième partie tout au plus de celles qui existent. Quel vaste champ de découvertes pour les botanistes qui se livreront à l'étude de ces Végétaux!

Les Sargasses, communes entre les deux tropiques, dépassent bien rarement le quarante-deuxième degré de latitude dans les deux hémisphères: la mer Rouge paraît la plus riche de toutes en espèces de ce genre. Les Turbinaires ne se trouvent jamais qu'entre les deux tropiques ou dans leur voisinage. Nous ignorons s'il y en a dans la mer Pacifique, elles ne sont pas rares dans l'océan Indien et dans celui des Antilles. Le *Fucus siliquosus* offre ses congénères sur les côtes méridionales de l'Australasie, au Japon et au Kamtschatka. Les Cystoseires dominent du vingt-cinquième

me au cinquantième degré de latitude et sont rares au-delà. Les vrais *Fucus*, particuliers au bassin atlantique, se plaisent du quarante-quatrième au cinquante-cinquième degré; on commence à en trouver vers le trente-sixième. Nous n'en avons jamais vu de la Méditerranée, quoique plusieurs auteurs les y indiquent; ils varient autant sur les côtes de Terre-Neuve et de l'Angleterre septentrionale que sur celles de France; une espèce a été portée du Kamtschatka. Le *Fucus serratus* ne se trouve que dans l'Océan européen et y est fort commun. Les Laminaires, communes sous les glaces polaires, sont très-rarees au trente-sixième degré de latitude; elles dominent entre le quarante-huitième et le soixantième degré. La Linaire pyriforme est particulière aux mers Australes, ainsi que la Linaire buccinale au cap de Bonne-Espérance. Les Desmaresties, très-peu nombreuses en espèces, commencent à paraître vers le soixantième degré. Elles sont rares au cinquante-cinquième. Nous n'en connaissons qu'une espèce de l'hémisphère austral; une autre se trouve sur la côte nord-ouest de l'Amérique. Le *Desmarestia aculeata* est répandu jusqu'à Terre-Neuve et jusqu'au Kamtschatka. Les Chordas sont des Plantes sociales, nous en avons reçu deux espèces de la mer des Antilles; il n'en existe qu'une seule en Europe. Nous n'en connaissons point des autres mers. Le cap de Bonne-Espérance a son *Fucus tuberculatus* comme les côtes de France. Le *Fucus moniliformis* se trouve depuis la terre de Van-Diemen jusqu'au Japon. Aucun voyageur ne l'a rapporté de la mer des Indes. Les Claudées n'existent que sur les côtes de la Nouvelle-Hollande; ce sont les plus extraordinaires de toutes les Hydrophytes par leur tissu et par leur fructification. Nous avons divisé les Delesseries en plusieurs genres: le premier, auquel nous avons conservé l'ancien nom générique, offre plusieurs espèces dans les mers d'Europe, une seule dans la Nouvelle-Hol-

lande et une autre dans la mer des Indes. Une espèce de *Delisée* se trouve dans la Méditerranée, les deux autres dans l'Australasie. Nous ne connaissons que deux espèces de *Vobulaires*, une dans les mers australes, l'autre dans toute la Méditerranée. Les *Seminerves* se plaisent dans les parties des zones tempérées voisines des tropiques; les *Halyménies* dans la partie moyenne des zones tempérées, les *Erinacées* sous les tropiques. Les *Chondrus*, si communs en Europe, nous ont offert trois espèces seulement de l'hémisphère austral, deux de l'Amérique occidentale et l'autre du cap de Bonne-Espérance. Les *Gélidies* paraissent plus communes dans la mer des Indes que partout ailleurs. Les *Laurencies* sont plus répandues entre les tropiques que dans les régions froides ou tempérées des deux hémisphères; il en est de même des *Hypnées* et des *Acanthophores*. Les *Dumonties* appartiennent à la zone tempérée. Le groupe nombreux des *Gigartines* est divisé en trois sections. La première a pour type le *Fucus ovatus* de Turner; son congénère se trouve sur les côtes de la Nouvelle-Hollande; la deuxième a pour type le *Fucus confervoides* de Turner, dont les nombreuses variétés en Europe fatiguent le botaniste; ses congénères existent dans les mers du Japon, de la Chine et de la Nouvelle-Hollande. La troisième, à fronde articulée, offre des espèces en Europe, au cap de Bonne-Espérance et dans l'Australasie. Il en est de même des *Plocamies*. Les *Floridées* sont, en général, peu nombreuses dans les mers équatoriales et polaires; et si l'hémisphère austral est moins riche que le nôtre dans cette classe d'Hydrophytes, ne pourrait-on pas l'attribuer au peu de largeur de la zone tempérée dans cette partie du monde. Les *Amansies*, rares partout, ne dépassent point les tropiques. Les *Dictyopteris*, les *Padines* et les *Dictyotes* augmentent en nombre des pôles à l'équateur; trois seulement se trouvent en Norvège. Les *Flabellaires* n'existent que dans

la Méditerranée. Les grandes *Ulves* planes ou fistuleuses varient peu dans les différentes régions, et les pays tempérés les plus riches en offrent au plus le double de ce qu'on en trouve dans les zones froides. Il n'en est pas de même des *Ulvacées* filamenteuses; elles sont beaucoup plus nombreuses dans les deux hémisphères du cinquième au soixante-cinquième degré que dans les autres latitudes. L'on peut regarder les *Bryopsides* comme des Plantes des zones tempérées, les *Caulerpes* comme des *Hydrophytes* équatoriales; une espèce se trouve dans toute la Méditerranée et non ailleurs. Les *Spongodiées*, principalement le *Dichotome*, sont presque cosmopolites; cette dernière habite depuis le nord de l'Ecosse jusque sur les côtes de la terre de Van-Diemen.

Cet examen très-rapide de la distribution géographique des Végétaux de la mer semble indiquer que le maximum des genres et même des espèces doit se trouver dans la zone tempérée, patrie de la majorité des Plantes annuelles et bisannuelles. Les *Hydrophytes* que la même saison voit naître et mourir, ou qui par leur nature sont peu sensibles au froid, se plaisent dans les zones polaires, et les *Hydrophytes* les plus ligneuses entre les deux tropiques. Il reste sans doute encore beaucoup à dire sur la Géographie botanique marine, mais les faits nous manquent, et nous n'entendons point entrer dans le domaine des hypothèses; nous croyons donc devoir nous arrêter; les principes que nous avons établis ou développés pourront aider dans leurs recherches les naturalistes qui se livreront à cette partie si intéressante de la botanique. (LAM.-X.)

#### β *Hydrophytes des eaux douces.*

La distribution des *Hydrophytes* ne se borne pas dans la nature au vaste bassin de l'Océan et des mers intérieures. Si, par ce mot d'*Hydrophytes*, on comprend collectivement les Végétaux qui ne peuvent guère

vivre que dans les eaux, ou du moins le plus souvent plongés dans leur masse; les fontaines, les rivières, les lacs, les eaux stagnantes, nous en offrent comme les mers. Elles n'y représentent seulement pas les Plantes de l'onde amère, elles y sont plutôt comme elles des rudimens de toute végétation. Mais sans nous apesantir sur cette idée, dont il a été touché quelque chose au mot CRÉATION, nous ferons observer aux botanistes que les eaux douces ne nous ont point encore présenté de Fucacées, mais qu'elles nourrissent un petit nombre d'Ulvacées. Les Plantes articulées, si long-temps et si vaguement confondues sous le nom maintenant restreint de Conferves, y sont les plus nombreuses, et paraissent former le passage à la végétation phanérogamique, composée de trachées à valves, comme les Ulvacées sont un passage à la végétation vasculaire des Hépatiques, des Mousses et même des Fougères par les Hyménophyllées. Nous avons aussi cru remarquer qu'à l'opposé des Hydrophytes marins dont le nombre paraît être plus considérable en raison de la masse des eaux qui les nourrissent, ceux des eaux douces étaient moins nombreux dans les grands lacs, un peu plus communs dans les simples cours d'eau, et plus répandus dans les marais. Enfin il y a presque identité entre la plupart des Hydrophytes d'eau douce sur la surface du globe; nous possédons les mêmes espèces prises sur les parties les plus éloignées du monde. Mérat nous a communiqué des Batrachospermes des Antilles, qui sont ceux des environs de Paris. Le *Conferva alpina* de l'île de Mascareigne est identique avec le *Conferva alpina* de l'Allemagne. Nous devons à Bonpland des Céramières du Pérou pareilles à celles de nos environs. Mais un fait de Géographie naturelle encore plus remarquable selon nous, c'est qu'il est des êtres qui habitent indifféremment dans les eaux les plus froides et dans certaines eaux thermales

le tissu de notre peau ne sau-

rait supporter la chaleur; qu'on aille ensuite prononcer que telle Plante de telle ou telle famille ne doit pas croître en dehors des tropiques, parce que la plupart de ses congénères vivent sous l'équateur? Avouons-le, nous savons bien peu de choses en Géographie botanique.

Un fait non moins singulier et bien propre à venger du ridicule qu'on voudrait jeter sur elle, l'idée du passage de certaines modifications d'organisation à d'autres toutes différentes, est celui que fournit l'*Ulva compressa*, Hydrophyte des plus polymorphes et très-répandue dans tout le globe. Sa couleur d'un vert intense, la forme tubuleuse et linéaire de ses expansions, sa force propagatrice, et la maille de son tissu, la caractérisent sous toutes les formes qu'elle affecte. Croît-elle sur les Fucacées et sur les corps inondés des rives de la grande mer, aux limites des plus basses marées, elle se présente dans toute sa vigueur et atteint à ses plus fortes dimensions; alors son aspect, bien caractérisé, semble l'isoler, comme espèce, des dégradations par lesquelles nous l'allons voir passer avant de devenir un Végétal d'eau douce ou même totalement terrestre: ainsi à mesure que l'observateur s'éloigne de la ligne des plus basses eaux pour s'élever vers celle où viennent expirer en écume les dernières lames des syzygies, l'Ulve comprimée change de figure; elle diminue de taille, s'allonge, se dilate en tubes plus ou moins cylindriques ou boursoufflés; et, sur la voûte des cavernes du rivage, sur les parois des fragmens de rochers qu'humecte à peine la vapeur aqueuse de la crête des brisans, raccourcie, crépue, elle ne forme plus qu'un tapis serré d'un vert obscur; l'entrelacement de filamens conservoïdes de ce tissu le rend aussi tenace, aussi difficile à séparer de ses supports que le serait le Byssus le plus compacte. Qu'au temps des grandes marées la mer plus élevée se répande jusque dans les lagunes voisi-

nes de la côte, ou remonte dans les ruisseaux qui, s'y venant jeter, en demeurent souvent séparés par des digues de galets à travers lesquels leur tribut s'échappe par filtration, l'Ulve comprimée, transportée dans une nouvelle habitation, ne cessera pas de prospérer; elle se répandra dans toutes les eaux saumâtres du pays; elle pénétrera dans les canaux voisins, et de proche en proche dans les eaux douces pour y devenir l'Ulve intestinale et l'Ulve conservoïde de ces algologues qui se font un malin plaisir de multiplier les espèces, et qui, par les noms divers qu'ils imposent aux phases des mêmes objets, semblent s'efforcer de fournir des preuves aux bons esprits qui ne croient pas possible de faire de l'arithmétique botanique dans l'état actuel de nos connaissances. Nous avons retrouvé cette Ulve intestinale des rives de la mer, qui n'est qu'une modification du *Compressa*, dans la rivière des Gobelins à Paris, dans les étangs d'Eterbek près de Bruxelles, et jusque dans les fossés des environs de Bilsfeld, au cœur de la Westphalie. Des fontaines l'a recueillie dans les eaux de l'intérieur de la Barbarie, à deux cents lieues de la mer la plus voisine. Et ce n'est pas la seule métamorphose qu'éprouve l'Hydrophyte dont l'histoire peut fournir de si hautes conséquences. Si les eaux douces qui la tiennent flottante viennent à être desséchées par accident ou par l'évaporation, on la verra croître encore, mais sous une autre forme, à la surface de la vase humide; elle y deviendra cette *Ulva terrestris* des auteurs, que nous avons d'autres fois rencontrée loin des mers, au sein des villes, au bas des murs, et jusque dans les interstices des pavés sur lesquels tombent, aux jours de pluie, les gouttières de nos toits, enfin sur des toits mêmes. De tels changemens ne seraient-ils propres qu'à l'*Ulva compressa*, *intestinalis*, *conservoïdes* ou *terrestris*, comme on voudra l'appeler? non, d'autres Hydrophytes y sont

sujettes; les Fucacées seules en paraissent exemptes, mais certaines Hydrophytes articulées les subissent; ainsi s'explique la création, dans les eaux douces, de la plupart des Conservées et des Céramiaires qui s'y sont métamorphosées avec les siècles et selon les influences locales, pour devenir ce que nous les voyons aujourd'hui; la plupart y ont passé aux Ectospermes inarticulées, ensuite aux Charagnes, et sont devenues les types de certains Végétaux aquatiques dont quelques espèces sont maintenant complètement terrestres. La même chose dut avoir lieu pour des Polypiers et même pour des Mollusques. Plus d'une espèce terrestre n'offre peut-être que la progéniture d'espèces marines dont le mode de respiration, et par suite la forme a dû changer en passant, comme l'Ulve comprimée, des eaux de la mer à l'eau saumâtre, puis à l'eau douce, et enfin sur la terre humide, et dans les lieux frais ou obscurs, dans lesquels les Mollusques terrestres se plaisent encore de nos jours, comme par un reste de besoin qui les rappelle vers l'élément dont originellement ils sortirent.

#### γ Animaux invertébrés.

#### \* Microscopiques, Acalèphes et Polypiers.

En même temps que les premières Hydrophytes, des Animalcules improprement appelés Infusoires durent se développer originellement au sein des eaux, et par la raison qui fait que les Plantes aquatiques, croissant à de grandes distances les unes des autres, présentent plus d'analogie entre elles que les Phanérogames, les Microscopiques que nous nous plaisons à nommer les ébauches de l'existence animale, durent préparer de bonne heure l'existence des Poissons. Ils sont à peu près les mêmes à toutes les latitudes, du moins en avons-nous observé d'identiques sur divers points du globe où nous avons pu appeler le cristal grossissant au secours de notre faiblesse. Nous avons obser-

vé les mêmes *Navicules*, des *Cercaires* et des *Volvoces* pareils dans les eaux du Niémen et dans celles de l'Île-de-France. Des *Animalcules* obtenus de l'infusion de corps organisés rapportés de Terre-Neuve, du Japon, de la Nouvelle-Hollande, de la presqu'île de l'Inde, des Antilles et de l'Amérique méridionale, nous ont donné les mêmes *Animalcules* avec un petit nombre d'espèces différentes propres à chacune de ces infusions; espèces qui, peut-être, recherchées de nouveau, se retrouveront ailleurs comme les autres. Nous en avons conclu que le mode d'organisation animale dans la plupart des *Microscopiques* était le même en chaque lieu dans des circonstances pareilles. Plus compliqués, les *Acalèphes* sont moins les mêmes dans les diverses régions de l'Océan. Le nombre en paraît augmenter vers les régions équatoriales. C'est là aussi que les *Polypiers* présentent de grands changemens dans la figure et dans la profondeur des mers. Ils s'y multiplient en quantités énormes; leur superposition forme des écueils, effroi du navigateur, là même où la sonde ne trouvait naguère point de fond. Les petites espèces de *Polypiers* flexibles paraissent être plus fréquentes dans les régions tempérées; leurs dimensions diminuent à mesure qu'on s'approche des pôles; elles augmentent au contraire dans les mers chaudes qui seules produisent ces magnifiques *Madrépores*, ces élégantes *Gorgones*, ces *Antiphates* en arbustes ou bien en éventails dont nos collections d'histoire naturelle empruntent leur ornement. Les *Eponges* sont aussi plus nombreuses vers l'équateur; quelques-unes persistent jusque sur nos côtes; elles disparaissent entièrement dans les régions glaciales. Les *Acalèphes*, d'une animalité presque problématique, n'ayant pas, comme les *Polypiers*, besoin d'appui, et ne végétant pas à l'égal des *Hydrophytes*, s'égarant à la surface des mers, où l'on rencontre les *Médusaires* particulièrement, isolées ou par

bancs immenses: la plupart ne s'éloignent pas de l'équateur, d'autres ne flottent qu'en dehors des tropiques. Un petit nombre d'espèces est propre aux mers circonpolaires où les individus de ces espèces se multiplient à l'infini, comme pour attirer dans les parages qu'ils remplissent, des bandes innombrables de *Clupées* et de *Gades* qui s'en nourrissent, et qui, à leur tour, attirent des *Squales* avec les *Cétacées* qui les dévoient.

Ces *Animalcules* informes sont souvent teints des plus belles nuances d'un azur qu'ils empruntent du milieu dans lequel on les voit flotter. La plupart répandent au sein des nuits des lueurs phosphoriques qui trahissent leur existence. Dans ces parages de la ligne où des calmes désespérans arrêtent si souvent les vaisseaux, on en rencontre fréquemment des masses innombrables que le moindre grain fait disparaître; ces masses ne se revoient que lorsque l'orage est passé: à quelles profondeurs se retirent-elles? Des *Acalèphes* et des *Polypiers* peuvent-ils aussi les derniers abîmes de l'Océan? Nulle expérience certaine ne peut fixer nos idées sur ces points de Géographie naturelle. Mais on voit déjà des *Polypes* succéder aux *Microscopiques* dans les eaux douces. La terre n'en saurait produire d'aucune espèce. (B.)

#### \*\* *Mollusques et Conchifères.*

Par la nature de leur organisation, les *Mollusques* peuvent mieux que ceux des autres classes nous éclairer sur les lois qui ont présidé à l'établissement de la vie sur le globe. Tardigrades, s'éloignant peu des lieux qui les ont vu naître, résistant difficilement aux transports d'un long cours, échappant à la plupart des causes naturelles ou accidentelles qui ont pu mélanger et qui ont mélangé, en effet, dans bien des cas, une partie des autres productions des divers climats et des deux mondes, les *Mollusques* terrestres et fluviales surtout, pourront nous apprendre si l'on doit



réellement admettre pour les êtres organisés divers centres ou un centre unique de création ; si les analogies ou les différences qui s'observent entre l'ancien et le nouveau continent, entre l'hémisphère austral ou boréal, tiennent, dans l'un et l'autre cas, aux limites des zones climatiques, aux obstacles ou aux facilités naturelles de propagation, ou bien si elles dépendent plus ou moins des lignes isothermes. Ces grands et intéressans résultats doivent être les fruits de l'étude rigoureuse et complète de la distribution géographique des Mollusques à la surface des terres et dans toute l'étendue des mers. La même étude, appliquée aux dépouilles fossiles des diverses époques de formation, et l'examen comparatif et rationnel de ces Fossiles avec les espèces actuellement vivantes, nous donneront les moyens de résoudre des questions non moins importantes et qui se lient immédiatement à celles que nous venons d'énumérer. Y a-t-il eu plusieurs ou seulement une création ? c'est-à-dire la vie a-t-elle été une ou plusieurs fois renouvelée sur le globe, ainsi que le pense Cuvier, et ce monde primitif dont les Allemands donnent si fréquemment l'histoire, a-t-il réellement existé ? ou bien la diversité que présentent l'animalité et la végétation, et la différence qu'on observe entre les races perdues et celles du monde actuel, sont-elles le résultat de modifications graduées dans la génération successive des espèces primitives d'une création unique ? ou bien encore, sans admettre le renouvellement de la vie ou la modification des races, de nouvelles espèces ont-elles apparu successivement ? ce phénomène se continue-t-il ? ou a-t-il cessé depuis que l'équilibre paraît s'être établi à la surface de la terre ? enfin l'animalisation et la végétation ont-elles, comme nous l'avons avancé, éprouvé un refoulement gradué des pôles vers l'équateur et des hautes sommités vers les plaines, par suite de l'abaissement des eaux et de la température terrestre, en

perdant, dans cette migration et par suite des causes qui l'ont déterminée, un certain nombre de races primitives ? Tels sont les problèmes que l'étude suivie de la Géographie des Mollusques vivans et fossiles, plus qu'aucune des autres branches de l'histoire naturelle, peut faire espérer de résoudre. Ces problèmes se lient à tout ce que la Géologie offre de plus important et de plus caché aujourd'hui à nos regards ; à tout ce que l'histoire naturelle des êtres et celle de l'Homme en particulier présente de plus grand et de plus digne des méditations du philosophe.

Cette prééminence que nous donnons ici à l'étude des Mollusques sur celle des Animaux des autres classes ne saurait être contestée, et les Polypiers peuvent seuls la partager avec eux. Ceux-ci, comme les Mollusques, premiers hôtes de l'élément aqueux, offrent une série non interrompue de termes comparatifs, depuis la naissance de la vie jusqu'à nous, et leurs dépouilles se présentent à notre observation pendant tout le cours de cette longue période, le plus souvent dans toute la rigueur des formes primitives. Ces médailles précieuses abondent dans toutes les couches ; elles se succèdent presque sans interruption ; leur multiplicité éloigne, dans la plupart des cas, les chances des causes accidentelles ; enfin tous les nœuds de cette vaste chaîne de monumens irrécusables qui remontent aux premiers âges de la terre, peuvent se comparer, s'étudier dans leurs rapports réciproques de formes, de localités et de dépendance, soit des phénomènes qui les ont ensevelis, soit des circonstances d'organisation et d'habitudes, des Animaux auxquels ils appartenaient. Les débris de la végétation, au contraire, sont rarement distincts, et l'on pourrait, si on les considérait isolément, en supposer assez souvent le transport. Les squelettes des Animaux des classes supérieures, dont un si petit nombre d'ailleurs remonte aux premiers temps de la vie, sont affectés, dans leur dis-

sement, de toutes les causes accidentelles, ils ne témoignent le plus fréquemment que de l'antique existence de telle ou telle race ; car à toutes les phases d'abaissement du niveau des eaux, les Animaux terrestres ou aquatiques de cet ordre, ont pu être entraînés et se trouver ensevelis dans des couches de différens âges géologiques. Enfin l'immense série des Animaux inférieurs aux Mollusques ne fournit, en les comparant à ceux-ci, que des données peu nombreuses et moins concluantes.

Mais combien nous sommes loin encore d'avoir rassemblé les matériaux nécessaires pour élaborer ces grands résultats que l'étude de la distribution géographique des Mollusques peut nous procurer ! Quant aux espèces actuellement existantes et spécialement à celles qui vivent sur la terre ou dans les eaux douces, bien qu'elles n'aient été observées, avec quelque soin, que dans une partie de l'Europe et de l'Amérique septentrionale ; cependant les faits connus et ceux que nous avons rassemblés pour notre histoire naturelle de ces Animaux, peuvent, comme nous le verrons tout à l'heure, fournir, dès aujourd'hui, des inductions précieuses. Il existe d'ailleurs heureusement moins de travaux sur ces Mollusques que sur ceux qui habitent les mers, et la confusion des langues n'a pu s'établir encore entièrement à leur sujet, entre les naturalistes qui s'en occupent. Au contraire, les Mollusques marins, réunis et observés depuis si long-temps et qui par-là sembleraient devoir offrir tant de résultats, ne fournissent, en général, par suite de l'incertitude et de la diversité des nomenclatures et des localités, que des bases incertaines et vagues. Les mêmes désavantages se rencontrent dans l'examen des espèces fossiles, et d'ailleurs l'étude des dépouilles des Mollusques terrestres et fluviatiles est encore au berceau, quoiqu'à sa naissance elle ait déterminé une grande révolution dans la science.

Avant d'entrer dans l'exposé des faits que l'on peut présenter avec quelque certitude sur la distribution des Animaux mollusques à la surface de la terre, examinons rapidement ce qui a été fait et ce qui reste à faire, quant à l'étude des espèces vivantes et fossiles des diverses contrées du globe. Nous commencerons par celles qui habitent la terre et l'eau douce. Le Groenland et l'Islande ont été peu observés. La Suède et la Norvège, dont Linné et Müller se sont occupés spécialement, ont un bon catalogue de leurs espèces indigènes, dans l'ouvrage du professeur Nilsson intitulé : *Historia Molluscorum Sueciæ*. Nous n'avons sur le Danemarck que les anciens travaux de Müller : ils suffisent pour se faire une idée de ses productions en ce genre. La Russie et la Pologne sont totalement inconnues, et l'on n'y cite aucun amateur. L'Allemagne est assez bien connue, à l'exception de ses parties méridionale et orientale, vers la Pologne, la Turquie et la Méditerranée. Nous comprenons sous la dénomination d'Allemagne la Prusse et l'Autriche, avec tous les États de la Confédération germanique enclavés entre la Pologne et la France, l'Italie et la Baltique. Un assez grand nombre de travaux spéciaux ont préparé les voies pour former le beau Catalogue de ce pays qu'a publié Pfeiffer. Ce catalogue doit être augmenté des nouvelles découvertes des naturalistes autrichiens Partsch et Ziegler. L'Angleterre est, sans contredit, le pays de l'Europe où les Mollusques indigènes ont été le plus étudiés, et dont on connaît le mieux les espèces. Des observations sur chacun des comtés, sur l'Irlande et l'Ecosse, des catalogues généraux sans cesse augmentés et perfectionnés, depuis ceux de Merret et de Lister, ont produit successivement les ouvrages de Da Costa, Pennant, Donovan, Montagu, Maton et Rackett, Flemming et Turton ; en sorte qu'avec les découvertes récentes du docteur Goodall, de Sowerby, Bean, Gray et Swainson, etc., on peut se

flatter d'avoir une connaissance suffisante des espèces de ce pays. Nous n'avons sur la Hollande et la Belgique que l'ancien travail de Gronou, aujourd'hui bien incomplet; mais les naturalistes de ce royaume s'occupent actuellement d'en étudier les productions. Grâce aux travaux de ceux de la Suisse, cette contrée alpine est assez bien connue. Le catalogue de ses espèces a été publié par le professeur Studer, et un peu augmenté par les observations de Hartmann, de Charpentier, Thomas, etc. En France, quelques travaux particuliers à telle ou telle partie de notre pays, surtout les observations d'un assez grand nombre de naturalistes zélés, ont augmenté le catalogue dressé par Darnaud, en sorte que nous connaissons actuellement assez bien les espèces terrestres et fluviatiles de notre sol. Quant à l'Espagne et au Portugal, rien n'a été publié sur ces deux pays où l'on ne connaît aucun amateur; mais nos propres recherches et les communications qui nous ont été faites peuvent donner une idée de ses productions. Il n'existe presque aucun travail spécial sur l'Italie; heureusement ses espèces nous sont assez bien connues par les observations et les communications des naturalistes qui l'habitent, celles des voyageurs qui l'ont parcourue, et les soins obligés de nos consuls. La Sicile et la Sardaigne attendent un observateur. La Grèce, l'Archipel et la Turquie d'Europe ne sont connus que par les espèces qu'en a rapportées Olivier et les communications que nous devons au comte Mercati de Zante, et aux divers consuls du Roi. La côte de Syrie est dans le même cas.

Si nous passons à l'Afrique, l'Égypte seule et la Nubie, où la vallée du Nil, ont été observées avec quelque soin par les naturalistes de la grande expédition française d'abord, puis par Olivier, et en dernier lieu par le courageux voyageur Cailliaud. Quelques espèces citées par Poiret, quelques-unes décrites par Chemnitz, d'autres rapportées de Maroc par Grove, na-

turaliste danois, sont les seuls renseignements que nous ayons sur la côte de Barbarie. Adanson n'a décrit que quatre ou cinq espèces du Sénégal; l'infortuné Bowdich n'en a guère trouvé davantage sur les bords de la Gambie. Levaillant n'a rapporté qu'une espèce de la Cafrerie; mais feu Delalande en a recueilli plusieurs dans cette contrée, et nous a fait connaître quelques-unes de celles du Cap. Maugé, De Buch, et surtout Bowdich, nous ont rapporté quelques Coquilles de Madère, de Ténériffe et de Porto-Santo. Ces îles paraissent très-riches en espèces particulières et méritent d'être étudiées. Madagascar, les îles de France et de Mascareigne doivent, par le peu qu'on en connaît, offrir une riche et précieuse récolte. L'Asie tout entière est presque inconnue sous le rapport qui nous occupe. Les auteurs ont décrit plusieurs espèces des Grandes-Indes et de la Chine; mais le plus souvent sans localités déterminées. Les voyages de Leschenault de Latour, Diard et Duvaucel, nous ont procuré un assez grand nombre d'espèces des presque îles d'au-delà et en-deçà du Gange et de Ceylan. Les Chinois ont décrit et figuré quelques Coquilles dans leur Encyclopédie. Mais on est encore loin de connaître les productions de cette partie du monde, dont les autres branches de l'histoire naturelle sont bien plus avancées. L'Archipel d'Asie, étudié depuis long-temps par les naturalistes hollandais Rumph, Séba, etc., est mieux connu, grâce aux observations de Péron et Lesueur dans l'expédition du capitaine Baudin, à celles de Quoy, Gaymard, Gaudichaud, dans le voyage du capitaine Freycinet, et enfin aux belles découvertes de Kulk et Van-Hasselt à Java. Nous ne connaissons quelques Coquilles de la Nouvelle-Hollande, que par les expéditions de Baudin et de Freycinet; ce nouveau continent est encore à explorer. — La Polynésie dont Cook, Banks, Dickson ont rapporté quelques espèces, nous a enrichis de quelques

découvertes dans les mêmes expéditions.

Le Nouveau-Monde a été mieux étudié que l'Asie, surtout l'Amérique septentrionale. Lister et Petiver en avaient fait connaître quelques espèces ; mais nous devons aux voyages et aux observations de Richard, Michaux, Milbert, Lesueur, de la Pilaie, surtout à Say, Rafinesque, Barness et autres naturalistes du pays, de pouvoir dresser un catalogue déjà fort considérable des espèces d'une grande partie de cette contrée. Les Antilles, dont Sloane, Brown et Nicholson ont décrit quelques espèces, ont fourni depuis long-temps aux cabinets de l'Europe une foule de belles Coquilles, mais dont les patries étaient incertaines. Heureusement, le voyage de feu Richard, les soins bienveillans du comte de Lardenoy, les communications de Krauss, Thounens, L'Herminier, Mayol, etc., nous ont procuré une partie des espèces des Antilles françaises ; mais Saint-Domingue, la Jamaïque et la plupart des Antilles anglaises et espagnoles, si riches en Coquilles précieuses, sont presque inconnues.

L'Amérique méridionale est presque dans le même cas, malgré les découvertes de Dombey au Pérou, de Molina au Chili, de Leblond et de Richard à Cayenne, de Humboldt et Bonpland dans une grande partie de cette contrée, celles de Mawe, du prince de Neuwied, de l'expédition de Freycinet, d'A. de Saint-Hilaire, et des naturalistes bavares au Brésil ; malgré encore les communications que nous ont faites Howe et Banon de Cayenne, et Taunay du Brésil, nous ne connaissons qu'une bien faible partie de cette immense et riche partie du globe. L'on voit, par l'exposé qui précède, combien peu nous sommes avancés dans la connaissance approximative des espèces qui peuplent la terre ou les eaux douces des diverses parties du globe, mais on se tromperait si, tombant dans un extrême, on croyait que ce qui est connu ne permet pas d'établir quel-

ques rapprochemens. Les espèces recueillies dans celles de ces parties qui ont été le moins observées, sont précisément ; en général, celles qui les caractérisent. Ce sont les espèces les plus communes, celles qui se sont présentées pour ainsi dire d'elles-mêmes aux voyageurs, qui ont, généralement parlant, le plus d'intérêt sous ce rapport.

Nous sommes encore bien moins avancés quant à l'examen des dépouilles fossiles des Mollusques terrestres et fluviatiles. L'on a décrit ou signalé des terrains déposés sous l'eau douce, dans une grande partie de l'Europe, à Madère, et dans l'Amérique septentrionale ; il y en a certainement en Asie, mais les espèces qui les distinguent n'ont été pour la plupart ni figurées ni décrites, et toutes celles qui sont connues de l'une ou de l'autre manière par les observations de Razoumowski d'abord, celles de Brongniart, Brard, Faujas de Saint-Fond, Brocchi, Prévost, Schloteim, Marcel de Serres, Sowerby, Buckland et nous, ont pour la plupart besoin d'un nouvel examen comparatif entre elles et avec les espèces vivantes, et eu égard à l'antériorité des couches qui les renferment. Ce travail sera exécuté dans notre Histoire naturelle des Mollusques terrestres et fluviatiles où déjà nous avons figuré quelques-uns de ces Fossiles. L'Angleterre, la France, l'Allemagne, la Suisse et l'Italie, sont les seuls pays où l'on ait jusqu'à présent recueilli et étudié une partie des Fossiles des terrains déposés dans l'eau douce.

Les mers polaires, au nord de l'Europe et de l'Amérique, ont été, en général, peu explorées sous le point de vue qui nous occupe ; celles qui baignent le nord de l'Asie jusqu'au détroit de Behring ne l'ont pas été du tout. Cependant, en réunissant les espèces mentionnées par quelques voyageurs ou dans les mémoires particuliers d'Ascanius, Abildgaard, Martens, etc., et celles qui existent dans les collections et qui sont connues

pour avoir été rapportées des parages où l'on pêche les Baleines, aux Mollusques des côtes du Groenland, d'Islande et de la Norwège dont il existe des catalogues; en ajoutant à cet ensemble les espèces observées ou recueillies par Scoresby, Parry et Franklin, on pourra se faire une idée des espèces qui caractérisent ces mers glacées.

Otto Fabricius a donné de bonnes descriptions de cinquante-cinq espèces du Groenland; Olfesen et Polvelsen ont indiqué quelques-unes de celles de l'Islande. Linné, Müller, Stroem, Gunnerus et le célèbre entomologiste Fabricius ont jeté les bases du Catalogue des Mollusques qui vivent sur les côtes de la Norwège. Ceux des rivages de la Suède ne sont guère connus que par la Faune de Suède de Linné, laquelle suffit pour juger les principales productions en ce genre d'une partie des bords du golfe de Finlande et de la Baltique. Les Mollusques des côtes de la Russie et de la Prusse sont peu connus; le fond de ces deux golfes est peu salé et la mer y nourrit des coquillages de genres qui appartiennent à l'eau douce, fait intéressant sur lequel nous reviendrons. Les côtes du Danemarck offrent un catalogue important dans la Zoologie danoise de Müller. Un Mémoire de Gunnerus doit être aussi consulté. Quant à celui de Schonvelde sur les côtes de Holstein, il mérite à peine d'être cité. Quelques espèces signalées par Pallas, voilà tout ce qu'on connaît des côtes russes, au nord sur l'Océan glacial et au midi sur la mer Noire. La mer Caspienne dont il serait important de connaître les productions, n'a pas été explorée; Pallas et Gmelin ont cité quelques Coquilles qui y vivent, mais ces espèces n'ont point été comparées à celles de la mer Noire et sont inconnues dans nos collections. Cette comparaison contribuerait sans doute à décider la question de l'ancienne union de ces relaiées primitives.

Ce que nous avons dit plus haut de l'Angleterre au sujet des Mollusques

terrestres et fluviales des îles de cet Etat, s'applique également à ses espèces marines. Les traités généraux que nous avons cités contiennent la description et les figures des unes et des autres. Nous n'avons sur les mers si découpées de la Hollande, et qui doivent être fort riches en Mollusques, que des Mémoires épars sur des genres de quelques familles, tels que ceux de Bohatsch et de Bomme, et les catalogues peu importants de Gronou et de Van-Halem.

Les côtes de notre patrie, sur l'Océan, n'ont donné lieu jusqu'à présent à aucun travail de quelque intérêt. Des Mémoires épars sur quelques espèces par Réaumur, Guettard, Dicquemare, Fleuriau de Bellevue, etc., les citations rarement exactes des auteurs systématiques, voilà tout ce que peuvent fournir les documens imprimés; heureusement que les recherches de Gerville de Valognes, d'Orbigny père et fils de La Rochelle, Dargelas, Grateloup et Desmoulins de Bordeaux, suppléent au silence des documens écrits et peuvent nous permettre de dresser un catalogue déjà considérable de nos principales productions en ce genre sur cette mer. Nous n'avons sur les rivages du Portugal que quelques citations du *Systema naturæ*.

Nous voici parvenus à la Méditerranée. Quelques figures de Barvier, un Mémoire de Breyn, des observations disséminées dans divers recueils, quelques citations des auteurs, voilà l'ensemble de nos renseignemens sur les espèces des côtes d'Espagne. Celles de la France sur cette mer sont aujourd'hui mieux connues. Sans parler de Rondelet, les Mémoires de Lesueur et ceux de Risso, surtout les deux Catalogues, l'un de la Statistique du département des Bouches-du-Rhône, l'autre de celle de l'Hérault par Marcel de Serres, nous ont heureusement mis à même de compléter la liste des Mollusques de notre sol. La Faune approximative française qui se publie nous offrira sans doute de nouveaux

renseignemens. Les rivages de l'Italie ont été souvent explorés, mais il faut, pour dresser le catalogue qui nous manque de ses espèces, entreprendre le travail difficile d'établir, s'il est possible, une synonymie exacte entre tous les auteurs qui ont écrit sur ce sujet. Columna, Buonanni et Aldrovande ne peuvent être entièrement négligés. Plancus, Bianchi, Scopoli, Olivi, Gualtieri, Soldani, Fortis, Cavalini, surtout Poli, Ranzani et Renieri, voilà les sources où l'on peut puiser les élémens de ce travail. Quelques espèces ont été signalées dans la baie de Naples par Salis Marschlins, et sur les côtes de Gênes par Carus. Le Catalogue de Renieri est précieux pour les espèces de l'Adriatique, mais à quoi peut servir cette foule de noms nouveaux qui se rapportent à des objets dont il ne donne pas la description? Et d'ailleurs combien de déterminations y sont évidemment fautives! Les recherches de Risso, celles de plusieurs naturalistes italiens, les espèces rapportées par Olivier de l'Archipel, de la Grèce, des côtes de Syrie, de l'Égypte; celles observées par Savigny dans ce dernier pays, le voyage de Poiret en Barbarie, quelques Mémoires spéciaux, les citations du Système de la nature, et de l'ouvrage de Lamarck, tous ces renseignemens sont loin de fournir un catalogue complet des Mollusques du vaste bassin qui nous occupe, catalogue qu'il serait bien à désirer qu'on pût comparer à celui des Fossiles des collines subapennines et du Rou-sillon. Ce qu'on connaît de la mer Noire mérite à peine d'être cité; selon toutes les apparences, elle doit nourrir, comme la Baltique, des Mollusques des eaux douces mêlés aux espèces réellement marines, phénomène que présente également la mer d'Azoff.

L'ouvrage d'Adanson est précieux pour les côtes occidentales d'Afrique; c'est le seul travail important sur le contour des mers de cette vaste presqu'île; ainsi, sur cette longue ligne de côtes, depuis le cap Nord, nous n'avons

des notions exactes, mais non complètes, que sur les rivages de la Norvège, du Danemarck, de l'Angleterre et du Sénégal. Cuninghame a donné un petit catalogue des Coquilles de l'île de l'Ascension, mais il est presque inutile par la manière dont elles sont désignées. Cette île et celle de Sainte-Hélène seraient, par leur isolement, importantes à étudier.

Cette partie de l'Océan, entre l'Europe et le cap de Bonne-Espérance, a été parcourue par tant de naturalistes, et les relâches des Canaries, des îles du cap Vert, etc., si souvent visitées par eux, que les Mollusques qui l'habitent devraient être bien connus. Des descriptions, des indications sont disséminées dans des relations de voyages, mais aucun travail méthodique n'a réuni les noms des espèces pélagiques et riveraines qui distinguent cette portion du grand Océan. Les espèces du Cap sont en partie connues, elles ont été souvent recueillies; les citations des auteurs et l'examen de nos collections peuvent en faire dresser une liste assez considérable pour laquelle les résultats du voyage de Delalande seront fort utiles. Les bords orientaux de l'Afrique sont presque inconnus; les rivages de Madagascar, des îles de France et de Mascareigne, et cette partie de l'Océan Indien entre ces îles et le Cap ont fourni une grande quantité de belles espèces à nos collections; mais, à l'exception du Voyage de Bory de Saint-Vincent, de celui de Péron, du capitaine Freycinet, de quelques indications de Lesueur, et des citations de Bruguière, rien de précis ne peut être utilisé. Pour la mer Rouge, on ne peut signaler que l'ouvrage de Forskahl et les travaux non encore publiés de Savigny dans l'ouvrage d'Égypte. L'on connaît sans doute beaucoup d'espèces des Grandes-Indes, les citations du *Systema nature*, de l'ouvrage de Lamarck, les Mémoires ou les ouvrages de Martini, de Chemnitz, de Spengler, de Martyn, ceux plus anciens de Petiver fournissent aussi quelques faits: mais

à le bien prendre, presque tout est vague au sujet des localités, à l'exception des indications qu'on doit à Leschenault et à quelques voyageurs de ces derniers temps.

Cook, Banks et Dickson ont rapporté en Europe les premières Coquilles de la Polynésie. Quelques Mémoires épars nous ont conservé le souvenir de ces conquêtes; mais les expéditions Baudin et Freycinet, seules, nous ont donné des résultats certains et un peu étendus sur les Mollusques de ces nombreuses îles.

Entre tant de voyages de long cours destinés aux progrès des sciences, à peine cite-t-on après ces deux expéditions quelques observations sur les Mollusques. Celles de Lamartinière, de Forster, etc., ont été bien restreintes; le seul voyage de Krusenstern a été riche en résultats qui ont été publiés en partie seulement dans le magnifique atlas de ce voyage; les Mémoires de Tilésius, d'Eysenhardt et de Chamisso, ont aussi enrichi la science de belles et curieuses observations.

Nous ne connaissons presque rien des côtes de l'Amérique septentrionale depuis le détroit de Behring jusqu'à l'isthme de Panama; celles des États-Unis paraissent peu riches. Les Mollusques qui les habitent viennent enfin, grâce à Say, d'être décrits; mais le catalogue descriptif qu'il en a donné, a besoin d'être confirmé quant aux déterminations des espèces connues. Les Mollusques des Antilles et du golfe du Mexique, abondans dans nos collections, y sont cependant avec des indications si peu certaines, quant aux localités, et les espèces citées dans les ouvrages, offrent en général si peu de certitude, sous le même rapport, qu'il est difficile d'établir rien de précis et de satisfaisant. Quant au catalogue des espèces de cette portion des mers d'Amérique, les ouvrages de Nicholson, de Parra, de Brown et de Sloane, ne peuvent fournir que peu de renseignemens. Il en est de même des manuscrits ou des ouvrages imprimés

de Plumier, du père Feuillée, de Molina, etc., sur le reste de l'Amérique méridionale. Les renseignemens fournis par Bruguière, quelques citations des auteurs, le catalogue de Leblond pour la Guiane, les voyages de Humboldt et Bonpland, présentent seuls des résultats positifs. L'expédition du capitaine Freycinet, les voyages du prince Maximilien de Neuwied et des naturalistes bavaarois Spix et Martius, nous donnent sans doute des renseignemens sur les Mollusques des côtes du Brésil.

Nous allons passer maintenant à l'examen topographique des observations connues sur les pétrifications ou les Fossiles des couches meubles qui ont appartenu aux Mollusques marins. Les premiers de ces corps ont donné lieu à une prodigieuse quantité de travaux et d'ouvrages de tous les genres, mais jusqu'à ces derniers temps, les descriptions et les figures qui en ont été publiées manquaient, pour la plupart, de cette exactitude qui peut seule faire reconnaître les espèces. Les Fossiles des couches meubles, inconnus dans une grande partie de l'Europe, n'ont guère été étudiés que de nos jours. Il suit de cet exposé que les ouvrages vraiment utiles à la comparaison des espèces vivantes avec les espèces fossiles sont réellement peu nombreux; la plupart offrent cependant des renseignemens dont on doit tenir compte, surtout dans l'examen géographique de ces êtres. Nous citerons d'abord les ouvrages généraux ou les travaux systématiques, parce qu'ils offrent des indications de localités plus ou moins exactes. Tels sont ceux de Langius, Vallerius, Columna, Scilla, Scheuchzer, Bourguet, Brückmann, Gesner, Hollmann, Schlotterberg, Breyn, Klein, Spengler, Walch, Knorr, D'Argenville, Luidius, Schrotter, Faujas, Schlothheim, Parkinson, Lamarck, De-france, etc. Les travaux spéciaux sur les diverses contrées sont: sur la Norvège et la Suède, les écrits de Sroem, Bromell, Modeer, Storbæus, Wallerius, Brünnich, et sur

tout les travaux récents de Wahlemberg; ils offrent les premiers élémens du catalogue des pétrifications de ces contrées. Spengler en a donné quelques-unes de celles du Danemarck. Nous n'avons sur la Russie et la Pologne que les indications assez vagues de Carosi et de Ferber, celles plus précises de Oeynhausien et Pusch, et celles enfin de Strangways sur la Russie proprement dite. L'Allemagne fournit un grand nombre de travaux qui n'ont point été coordonnés, et dont quelques-uns n'ont pas même été cités malgré l'intérêt qu'ils présentent. On a un Mémoire de Klein et les indications de Gernar sur les pétrifications d'une partie de la Prusse, l'ouvrage de Wolkmann sur la Silésie, un travail anonyme sur celles de la Bohême. Brückmann a écrit sur les espèces de la Hongrie, Fichtel sur celles de la Transylvanie: ce dernier est important par ses figures. Constant Prévost a traité des Fossiles du bassin de Vienne qui seront bientôt connus entièrement sans doute, ainsi que tous ceux de l'empire d'Autriche, par suite des recherches auxquelles se livrent des naturalistes aussi laborieux qu'habiles, Parsch et Brunner. Ehrhart, Gmelin, Mohr et Schrötter surtout, dans ses nombreux ouvrages, ont parlé des Fossiles de la Souabe; Bauder a décrit les pétrifications d'Altdorf et des environs de Nuremberg; Beurer, Bajerus père et fils, et Schrötter encore, celles de la Franconie; Brückmann, Melle, Arenswald, Ritter, Büttner, Mylius, Albrecht, Alberti, Schrötter, Hebenstreit, Hesk, Schulze, Verdion, Schütte, Freuzels, Reinecke, celles de la Saxe; Hüpsch, Liebknecht, Wolfart, Ritter, celles de la Prusse rhénane; on connaît les indications d'Oeynhausien sur la Westphalie; Schlothheim a indiqué les Fossiles du Tuf calcaire, et Boué a donné de nombreux renseignemens sur toute l'Allemagne dans ses divers Mémoires; enfin le recueil de Léonhard, celui de Nöggerath, plusieurs d'Urwelt, surtout celui de Krüger, offrent

aussi des renseignemens, des matériaux à consulter. C'est l'Angleterre qui a la priorité sur les autres pays sous le rapport de l'étude des dépouilles fossiles ou pétrifiées du sol national. Lluvyd, Baker, Beaumont, Lister, Walcott, Brander, Barrington, Gray, Jacob, Luidius, Morton, Da Costa, Gilkes, King, Simon's, Brewer, Hatley, Dale, de la Pryme, Martin, Parkinson, etc., ont préparé les voies à Sowerby père et fils dont le grand et important ouvrage, malgré quelques imperfections, est et sera long-temps le type auquel on rapportera les productions en ce genre des autres pays. La Hollande n'offre aucun travail connu, et ce pays en était peu susceptible, mais la Belgique présente quelques travaux: Vitry, de Limbourg, de Lannay, Burtin, Faujas, le Mémoire de La Jouquière sur Anvers, le grand travail de Drapiez, offrent dans leur ensemble les élémens d'un catalogue assez nombreux pour cette partie du royaume de Hollande. La Suisse a été l'objet d'un grand nombre d'ouvrages; Muralto, Scheuchzer, Langius, D'Annone, Wagner, Blumenbach, Leeuwenhoek, Razoumowsky, Sausure, Deluc, Steinmuller, les Mémoires de Brongniart père et de Studer fils, du professeur Mérian sur les environs de Bâle, peuvent fournir les moyens d'établir la liste des espèces de cette partie alpine de l'Europe. Pour la France, nous ne sommes pas moins riches en matériaux: les travaux de Gejeri, de Jussieu, Lassone, Odanel, D'Argenville, Astruc, Réaumur, Amoureux, Lamanon, de Mairan, Guettard, l'abbé Sauvages, Lapeyrouse, Daubenton, Razoumowsky; ceux plus récents de Lamarck, Faujas, DeFrance, Brongniart, Deshayes; le Catalogue des Fossiles du département des Bouches-du-Rhône, dans la Statistique de ce département; les recherches de Grateloup, d'Orbigny père et fils, Fleuriau de Bellevue, Lamouroux, de Gerville, Bazoches, Millet, de Tristan, etc., nous mettent à même



de dresser un catalogue très-considérable des productions de ce genre propres à notre sol. Mais ce catalogue est encore à faire.

L'Espagne et le Portugal ne possèdent rien ou presque rien; Torrubia et quelques indications de Boulwes, méritent à peine d'être signalés. L'Italie a été plus observée; Allioni, Monti, Spada, Lessers, Odoandi, Soldani, Modèer, Bossi, Moscati, Bartolini, Ferber, Septalius, ont devancé Borson qui a été suivi de Brocchi dont le magnifique ouvrage présente un catalogue considérable, surtout des Fossiles des couches tertiaires, catalogue encore augmenté dans ces derniers temps par les nouveaux Mémoires de Borson, ceux de Brongniart, Maraschini, Cortési, etc. — Nous ne connaissons rien sur la Grèce et la Turquie d'Europe.

L'Afrique entière n'offre aucun autre renseignement que les planches du grand ouvrage sur l'Égypte et les résultats du voyage de Cailliaud sur les Fossiles du mont Barkal. L'Asie est dans le même cas; quelques indications des géologues anglais, voyageurs dans l'Inde, sont les seuls renseignemens qui nous soient connus.

On a un Mémoire peu important de Kamel, sur les pétrifications des îles Philippines, et quelques figures de Rumph sur celles des îles de l'Archipel d'Asie.

L'Amérique méridionale ne présente non plus que de faibles indications dans le Mémoire de Le Gentil sur les Coquilles trouvées au Pérou, et le travail de Parra sur les pétrifications de l'île de Cuba. L'Amérique septentrionale, où le goût de l'observation se propage d'une manière si remarquable, ne tardera pas à être mieux connue. On a un ancien Mémoire de Lincoln sur les pétrifications de la Virginie, quelques Mémoires de Rafinesque, presque inutiles à consulter par la brièveté des détails qu'ils présentent, et l'absence de bonnes figures; enfin, beaucoup d'indications dans les nombreux Mémoires

géologiques et les ouvrages publiés sur cette partie depuis quelques années. En nous résumant, nous trouvons beaucoup de matériaux à mettre en œuvre, mais peu de résultats élaborés. L'Angleterre seule, l'Italie et la France, pour les Fossiles des terrains tertiaires, ont des catalogues plus ou moins complets.

D'après les travaux précédens, nous présenterons maintenant quelques données sur la distribution des Animaux qui nous occupent à la surface du globe. Les espèces terrestres et fluviatiles réunies paraissent être infiniment moins nombreuses que les marines; mais d'après ce que nous avons dit sur les pays et les mers qui n'ont point été explorés, on sait qu'il est difficile de calculer, même approximativement, par le nombre des espèces connues celui des espèces qui peuvent exister à la surface du globe. Il est certain que les marines sont mieux connues que les terrestres et les fluviatiles (à l'exception peut-être des espèces microscopiques des sables marins, dont D'Orbigny s'occupe avec tant de zèle), d'abord, parce qu'en général on les a beaucoup plus recherchées, et ensuite, parce qu'on avait beaucoup plus de chances pour rencontrer la plupart d'entre elles, assez souvent communes à une grande étendue de côtes. L'on peut admettre quinze à dix-huit cents espèces de Mollusques terrestres et fluviatiles connues dans les collections, décrites ou figurées dans les auteurs, tandis qu'il existe plus de cinq à six mille Mollusques marins signalés de cette manière.

Entre les Mollusques qui vivent sur la terre ou dans les eaux douces, les uns sont destinés par la nature à habiter spécialement les lieux couverts ou humides; tels sont les divers genres de la famille des Limaces, les Hélicarions, les Hélicolimaces, quelques groupes parmi les Hélices, les Vertigos et les Cyclostomes; d'autres, au contraire, n'habitent que les endroits découverts et exposés à toute l'ardeur du soleil, les rochers

nus, les tiges des Plantes ligneuses, etc., comme plusieurs groupes du genre Hélice. Quelques espèces peuplent les contrées granitiques, les *Helix zonata*, *runderata*, etc.; la presque généralité n'aime que les terrains calcaires. Un assez grand nombre ne s'éloigne jamais beaucoup des côtes, et préfère les plages maritimes, tels sont les Hélices *pyramidata*, *elegans*, *conica*, *conoidea*, *maritima*, *variabilis*, *albella*, etc. Parmi les coquillages fluviatiles, quelques genres, comme les Limnées, les Planorbis, les Physes, les Ancyles, les Cyclades, quelques Anodontes peuplent les sources, les mares, les étangs, les petits courans exposés à être desséchés pendant la saison chaude, et attendent dans la vase humide le retour des pluies; aussi sont-ils organisés pour respirer l'air en nature, tandis que les Pectinibranches sont plus spécialement affectés aux lacs, aux rivières, aux fleuves; tels sont les genres Paludine, Mélanie, Nérîte, et dans les Acéphales, les grandes Cyclades, les Cyrènes, les Unios, les Galatées, les Éthéries, les Moules. D'autres Mollusques sont destinés pour d'autres circonstances; les parties basses des côtes, les étangs saumâtres, les rochers couverts et battus par les vagues, toutes les parties du littoral soumises à l'alternative des marées, sont habités par divers genres de la famille des Auricules et par de petits Pectinibranches du genre Paludine. Les embouchures des fleuves nourrissent aussi certaines espèces qu'on ne trouve guère ailleurs, entre autres certaines Cérîtes et plusieurs Acéphalés. Parmi les Mollusques entièrement marins, les uns ne s'éloignent pas des côtes, et vivent exclusivement dans les anses sablonneuses, les bas-fonds, etc., à divers degrés de profondeur sous les niveaux variables des eaux; d'autres se tiennent plus au large ou tout-à-fait en pleine mer, comme les Argonautes, les Nautilés, les Spirules, les Biphores et les Jaunthines, qui s'y tiennent à la surface des eaux. De-là, la division reçue en

espèces littorales et pélagiennes. Ainsi l'on trouve des Mollusques pour toutes les circonstances, et la fécondité de la création a répandu partout l'animalisation modifiée, adaptée à la nature des lieux, aux aspects qui diversifient la surface terrestre et aux conditions de l'air et des eaux. Il en est de même à l'égard du climat: les contrées polaires ne sont point entièrement dépourvues de Mollusques terrestres et fluviatiles; le Groenland a offert l'*Helicolimax pellucida* et l'*Helix cellaria*; l'Islande l'*Arion empiricorum*, quelques Hélices et l'*Unio margaritifera*. A mesure qu'on se porte vers le Midi, le nombre des genres et celui des espèces devient plus considérable. Pour l'ancien continent, ce nombre diminue dans les contrées arides et brûlées de l'Afrique; il augmente, au contraire, encore dans la zone torride de l'Asie et de l'Amérique où la chaleur humide des Grandes-Indes, des Antilles, du Brésil, de la Guiane et de la Nouvelle-Espagne, etc., convient à ces Animaux. Les terres plus rares dans les zones tempérée et glaciale de l'hémisphère austral paraissent nourrir peu de Mollusques terrestres et fluviatiles. La progression en hauteur perpendiculaire sur les hautes montagnes offre des faits analogues à ceux qu'on observe en allant vers le pôle; on ne trouve qu'un petit nombre d'espèces qui dépassent mille à douze cents toises. Dans les Alpes et les Pyrénées l'*Helicolimax pellucida*, les *Helix sylvatica* (*alpicola*), *arbustorum* (*alpicola*), *glacialis*, *alpina*, *holocericea*, *zonata*, *runderata*, *cellaria* et le *pomatia* lui-même atteignent cette élévation, et quelques-unes d'entre elles vivent aux pieds des glaciers. Ainsi l'on peut admettre pour les Mollusques terrestres et fluviatiles, que le nombre des espèces et même celui des individus dans les espèces est en raison directe de l'élévation de la température humide et de l'abondance des Végétaux divers qui couvrent la surface de la terre. Quant aux espèces marines, les mers polaires nourrissent

une innombrable quantité de petits Mollusques nus de la classe des Ptéropodes, tels que le *Clio borealis*, et des Gastéropodes Nudibranches et Tectibranches, ainsi que des Pectinibranches et des Acéphalés de diverses espèces; une foule de genres y manquent; le nombre de ceux-ci et celui des espèces augmentent des deux côtés en se rapprochant de l'équateur, d'où l'on peut inférer que la même loi déduite pour les espèces terrestres et fluviatiles leur est applicable. Cependant certains genres et beaucoup d'espèces paraissent appropriées à certaines zones ou à certain bassin, et ne se retrouvent plus passé certaines limites. Souvent, à mesure que certaine espèce s'éloigne de sa véritable station et de son habitation naturelle, elle dégénère et disparaît. C'est ainsi que Péron a cité son *Haliotis gigantea* qui habite les mers polaires australes. Il perd déjà de ses dimensions après le détroit d'Entrecasteaux, on n'en trouve plus au-delà du port du Roi-Georges; c'est ici également que s'arrête le Faisan, *Phasianella bulimoides*, Lamk., dont la véritable patrie est l'île Maria. D'autres espèces semblent habiter toutes les mers, comme les *Glaucus*, la Scyllée nacrée, la Bulée plancienne et certains Anatifes; etc.; un grand nombre sont communes à la Méditerranée et à l'Océan, d'autres aux côtes septentrionales de l'Europe et de l'Amérique. Quelques-unes sont communes au rivage du Sénégal et à ceux de la France, d'autres aux mers des Antilles et à celles d'Europe. La *Bullastriata* vit également dans la Méditerranée depuis l'Égypte, sur les côtes d'Angleterre et de France, sur celles du Sénégal, au Brésil et aux Antilles. Le *Cyclostoma truncatum* de Draparnaud, qui est une petite Paludine du sous-genre Rissoa, habite les côtes de la Méditerranée, de l'Océan, en France et en Angleterre, et celles de la Guadeloupe; le *Turbo petreus* est dans le même cas, et arrive jusqu'au cap de Bonne-Espérance, etc.

Les espèces terrestres et fluviatiles nous offrent des faits très-curieux et très-importans en ce genre, étant d'ailleurs bien constatés, et fournis par des espèces communes bien connues, et qui, pour la plupart, éloignent toute idée de transport accidentel. Le *Limax variegatus* de Draparnaud, qui infecte les caves de Paris, est commun à Philadelphie; il abonde également dans le midi de la France, dans l'île de Chypre, à Malte, et à Valence en Espagne. Le *Limax antiquorum* se trouve depuis le Danemarck jusqu'à l'île de Zante et à Ténériffe; l'*Arion empiricorum*, depuis l'Islande et la Norwège jusqu'en Italie et en Espagne. L'*Helix putris* de Linné semble être orbicole: commune en Europe, depuis la Norwège jusqu'en Italie et en Égypte, dans l'Archipel, elle abonde aux États-Unis, à Terre-Neuve, à la Jamaïque, au Tranquebar et aux îles Mariannes. Notre *Helix pomatia* semble être l'espèce terrestre caractéristique de l'Europe septentrionale, comme l'*aspersa* de l'Europe méridionale, et cependant ces espèces habitent ensemble certains points d'une zone assez étendue, depuis Paris et Soissons jusqu'à Valence en Dauphiné, aux environs de Montauban et d'Agen, en Suisse, à Lauzanne, et dans plusieurs parties de l'Italie jusqu'à Naples et à Trieste; il ne se trouve cependant pas en Provence. L'*aspersa* ne franchit pas les Alpes, et est inconnu dans toute l'Allemagne. Ainsi le *pomatia* s'étend depuis la Suède jusqu'à l'extrémité de l'Italie, et il est remplacé vers l'orient, en Turquie, en Syrie, dans l'Archipel, par deux espèces qui en sont très-rapprochées, les *Helix cincta* et *lucorum*, munies comme lui d'un épiphragme créacé en hiver. Ces trois espèces et l'*aspersa* sont communes à l'Italie. Le *pomatia* n'existait point en Angleterre où il a été importé d'Italie par un membre de la famille d'Arundel: l'*aspersa* est l'espèce vulgaire primitive de ce pays qui semble être ainsi sa limite septentrionale,

d'où il se propage sur toutes les côtes de la Méditerranée, en Europe, en Asie et en Afrique jusqu'à Alger et aux Canaries. Ce n'est pas tout, ce singulier Limaçon franchit l'Océan et se retrouve à Charlestown, dans les forêts de la Guiane, au Brésil et aux pieds du Chimborazo. Un fait non moins remarquable nous est fourni par l'*Helix candidissima* qui vit sur toutes les côtes de France et d'Espagne sur la Méditerranée, en Sardaigne, en Sicile et à Tripoli de Barbarie. Gaudichaud nous l'a rapporté des îles Mariannes avec l'*Helix putris*. L'*Helix nemoralis* qui ne passe pas jusqu'en Orient, se retrouve aux Grandes-Indes d'où Gray en a reçu des exemplaires parfaitement identiques à ceux de notre pays. L'*Helix papillaris*, si commune en Italie et dans l'Archipel, se retrouve en Suède. La *Nerita fluviatilis* est commune à tous les fleuves et grandes rivières de l'Europe. Un assez grand nombre d'espèces sont communes à l'Amérique septentrionale et à l'Europe; outre le *Limax variegatus*, les *Helix putris* et *aspersa*, nous citerons l'*Helix hortensis* à Terre-Neuve, l'*Helix pulchella*, cette très-petite Coquille, si commune du nord au midi de l'Europe, aux Etats-Unis; l'*Helix nitida*, à Philadelphie et à la Guadeloupe; les *Helix (Bulimus) radiata*, *decollata*, etc., aux Etats-Unis; et parmi les fluviatiles, qui certainement n'ont pas été importées d'Europe, le *Limneus stagnalis*, la *Paludina vivipara* (ces deux dernières se retrouvent jusqu'à Moscow), la *Physa hypnorum*, et enfin les *Unio margaritifera* et *crassissima*; le premier peuple les lacs et les rivières des Etats-Unis, de l'Islande, du nord de l'Europe, et les lacs de la Russie; il semble être parmi les espèces fluviatiles et avec le *Limneus stagnalis*, le *Planorbis corneus*, et la *Paludina vivipara*, les types caractéristiques du nord de l'Europe, tandis que l'*Unio crassissima* de Klein caractérise les rivières et les fleuves du midi de la France et de l'Espagne, et cepen-

dant ces deux espèces se trouvent ensemble jusque dans le Canada et la rivière Hudson. Mais l'Amérique septentrionale offre, avec les espèces communes à l'Europe, des différences nombreuses et importantes, par la quantité d'espèces particulières et par certains genres, comme l'*Helicine*, étrangers à l'ancien continent. Les bords de la Méditerranée, en Europe, et depuis les Dardanelles, les côtes de Syrie, d'Egypte, de Barbarie, jusqu'au détroit et aux îles Canaries, ainsi que l'Archipel, forment un système parfaitement distinct par une foule d'espèces communes, telles que les *Helix naticoides*, *aspersa*, *vermiculata*, *pisana*, *variabilis*, *striata*, *decollata*, etc., et les Mélanopsides qui appartiennent exclusivement aux versans de ce bassin, tant en Europe qu'en Asie et en Afrique. Les îles Madère et Porto-Santo sont en dehors du système dont on vient de parler, et caractérisées par des espèces particulières. Certaines espèces semblent n'habiter que des parties de ce système; ainsi l'*Helix algira* de l'Egypte et de la Barbarie ne se retrouve qu'en Provence et pas en Italie; il en est de même de l'*Helix lactea* d'Espagne et d'Alger, étrangère à la Provence, mais qui arrive jusqu'au Roussillon.

L'Afrique offre une particularité remarquable dans l'analogie des productions de ces bords opposés. L'Irindine et l'*Anodonta rubens* du Nil se retrouvent au Sénégal, l'*Helix flammata* de la Nubie, sur les rives de la Gambie, etc. Ces exemples, et quelques autres encore, semblent prouver que les circonstances de stations, c'est-à-dire de localités convenables, semblent avoir présidé, dans la plupart des cas, à la distribution de ces Animaux sur la surface du globe, et si l'on répugne à admettre, comme cela se conçoit, la propagation de petites espèces ou des coquillages fluviatiles entre l'Europe et l'Amérique, entre les deux rives de la Méditerranée, etc., il faut admettre des centres ou des bassins particuliers de

création comme on admet en Géographie physique des bassins et des massifs hydrographiques se répétant sur diverses parties d'une grande surface ou dans des continens opposés, et étant affectés entre eux d'un nombre variable de différences et d'analogies. De même les bassins et les centres de création présentent des productions semblables, équivalentes ou différentes suivant les lieux; et l'animalisation paraît avoir été soumise à de certaines conditions dépendantes de la forme et de la nature du sol, de l'état de l'air et des eaux, de telle sorte que certains genres et certaines espèces même se reproduisent à de grandes distances et jusque sur des continens opposés, d'après l'influence des localités, et sans qu'on puisse soupçonner qu'elles y sont arrivées par voie de diffusion en partant d'un centre unique ou de plusieurs centres de productions distinctes.

L'examen de la répartition des familles naturelles et des principaux genres des Mollusques à la surface du globe dépasserait les bornes déjà franchies de cet article; nous nous contenterons d'en exposer ici les principaux résultats: 1° la plupart de ces familles, un grand nombre de genres et même beaucoup d'espèces appartiennent à toutes les mers ou aux contrées les plus opposées. Cette communauté a surtout lieu entre les zones torride et tempérée. 2°. Le nombre des genres et surtout celui des espèces dans les genres et le volume de celles-ci est en raison directe de l'accroissement de la température, mais une foule d'espèces peuvent supporter une différence considérable sous ce rapport, puisque nous les retrouvons sous presque toutes les zones, comme la *Bulla aperta*, la *Bulla striata*, etc. 3°. Certains genres ou certains groupes sont affectés spécialement à telle ou telle localité; ils y sont mêlés quelquefois avec certaines espèces caractéristiques d'autres centres ou d'autres bassins; ou en d'autres termes, les conditions de station étant semblables ou analogues, on retrou-

ve souvent les mêmes types à de grandes distances, mais pour les unes ces conditions sont très-bornées, pour d'autres elles sont très-étendues; ce qui détermine les limites de l'extension des espèces sur le globe. Ces résultats semblent prouver que la loi générale de leur répartition est basée sur l'analogie des stations, c'est-à-dire des circonstances influentes dans lesquelles les espèces semblables ou équivalentes sont appelées à remplir un rôle analogue; ces deux termes, savoir l'analogie de station et de destination, étant corrélatifs et dans une dépendance mutuelle l'un par rapport à l'autre.

L'examen de la répartition des espèces fossiles dans les diverses contrées, nous fournit des faits absolument analogues à ceux qui ont motivé les résultats généraux que nous venons de présenter, lorsque du moins on examine les formations de même nature et dues aux mêmes circonstances géologiques; mais ces faits sont plutôt analogues que semblables; par exemple, pour chaque partie de la croûte terrestre, les terrains formés avant le premier sol découvert, paraissent être d'autant plus riches en Fossiles, qu'on se rapproche des zones tempérées; les Fossiles des terrains tertiaires semblent rares dans les températures extrêmes; mais les espèces que tous ces terrains renferment, paraissent avoir été soumises aux mêmes lois de répartition que les espèces vivantes aujourd'hui. On retrouve les mêmes Coquilles à de grandes distances; d'autres sont plus circonscrites; les différences principales s'observent entre les couches superposées, comme aujourd'hui dans les niveaux divers d'une même mer, mais en général, lors du dépôt des premiers terrains, il régnait plus d'uniformité dans la nature; souvent une seule espèce compose presque à elle seule une grande étendue de pays. Tout étant alors sous les eaux, les conditions de station et de destination étaient très-réduites, et par conséquent les espèces devaient être moins

nombreuses, et appartenir presque toutes à des familles pélagiennes et organisées pour les circonstances où se trouvaient alors les mers. Les conditions de niveaux, celles des latitudes, l'éloignement ou le voisinage des terres et des volcans, voilà presque les seules qu'il pût y avoir. Mais à mesure que, pour chaque point du globe, les premières terres furent découvertes, soit que la mer les ait abandonnées, soit qu'elles sortissent en s'élevant progressivement au-dessus de son niveau; dès-lors, d'autres conditions d'existence, d'autres stations ont eu lieu, et l'on sent qu'à toutes les périodes d'extension des surfaces terrestres, la vie qui se développait sur ces surfaces, a pu mêler ses produits, ses débris à ceux des habitans des mers. Les chances de ces mélanges ont été en raison de l'éloignement de cette première époque. De même, et toujours en considérant chaque portion de la surface terrestre à part, lors du dépôt de la craie, les conditions de stations étaient déjà changées; le niveau n'était plus le même, et l'état des choses se rapprochait de plus en plus de ce qui existe aujourd'hui. Aussi y a-t-il une analogie marquée entre les Fossiles des terrains tertiaires de l'Amérique septentrionale et ceux de l'Europe. Il ne faut pas oublier qu'à des différences près, réduites dans de certaines limites, et provenant surtout de l'état général des choses, les conditions de la vie furent les mêmes pour les points élevés et pour ceux qui étaient plus bas, une fois que les mêmes niveaux des eaux les atteignirent; et c'est si vrai, qu'un même système de couches superposées, vous offre quelquefois toute la série des Fossiles, depuis les plus anciens jusqu'à ceux analogues aux espèces vivantes, actuellement, dans la mer voisine; en sorte qu'on pourrait dresser une échelle dont les divisions serviraient à calculer l'abaissement du liquide primitif, si l'on avait des rapports qu'il n'est pas impossible de découvrir.

Toutes les formations considérées en masse, offrent des résultats généraux fort remarquables. 1°. Les familles, les genres et les espèces semblent augmenter considérablement en nombre, à mesure que des couches plus anciennes ou arrive aux plus nouvelles; ainsi, le calcaire du Jura offre plus d'espèces et même de genres, que les terrains plus anciens, et moins que les terrains tertiaires; mais les individus dans les mêmes espèces et quelquefois les espèces dans les genres décroissent dans la même progression. Ainsi, le petit nombre de genres et d'espèces des terrains anciens, a été compensé par celui des individus; les Gryphées, les Nautilés, les Ammonites, les Térébratules, étonnent par la multiplicité des individus dans l'espèce; les Huîtres, les Cérites, par la quantité d'espèces dans le genre, etc.

2°. Les genres et les espèces sont de plus en plus semblables à ceux de nos mers actuelles, à mesure que des couches inférieures on arrive à celles de dernière formation, et même les plus récentes de celles-ci renferment des espèces semblables à celles de nos côtes, chose généralement reconnue.

3°. Les rapports d'identité ou d'analogie de familles, de genres et d'espèces entre les Fossiles de tous les terrains dus aux mêmes circonstances géologiques, et les familles, les genres et les espèces aujourd'hui vivants sur la terre, dans les eaux douces ou salées, suivent la progression des parallèles des pôles vers l'équateur, et en ligne perpendiculaire, le décroissement d'élévation, sauf des anomalies qui tiennent aux lois de station. Ainsi, par exemple, les genres Nautilé, Térébratule, Delphinule, Cadran, Pleurotome, Harpe, Tonne, Vis, Mitre, Volute, Strombe, Cône, Olive, Porcelaine, Ovule, etc., si communs dans les terrains anciens ou tertiaires, ne se retrouvent dans leur véritable station qu'entre les tropiques. Les Mélanopsides, les Mélanics, les Cyrènes des premiers ter-

rains déposés sous l'eau douce en Angleterre et en France, ne se rencontrent dans leur station naturelle aujourd'hui que sur les versans du bassin de la Méditerranée ou dans l'Inde; les Linnées, les Planorbes de certains dépôts élevés des Alpes ne se retrouvent qu'à un niveau plus bas. Les Fossiles des terrains tertiaires de même nature, de Paris, de la Touraine, de Bordeaux, de l'Italie, sont entre eux dans une progression semblable; le nombre des espèces analogues croît en se rapprochant de la Méditerranée ou des mers plus méridionales.

4°. Une quantité d'espèces semblent s'être progressivement anéanties de manière que celles des couches les plus anciennes paraissent ne plus exister, et cela par suite des mêmes lois qui limitent aujourd'hui l'extension des espèces, c'est-à-dire l'influence des stations, ou en d'autres termes parce qu'elles furent privées des conditions d'existence qui leur étaient nécessaires. Quand on rapproche cette observation de ce fait énoncé plus haut, la plus grande analogie entre les genres et les espèces fossiles d'un pays avec les espèces vivantes aujourd'hui, à mesure qu'on s'approche des contrées méridionales, il est permis de conclure que l'abaissement de la température est la principale des conditions d'existence qui ont manqué à ces espèces aujourd'hui anéanties; ainsi, si nous ne trouvons plus d'Ammonites ni de Bélemnites, les Nautilus, leurs contemporains, ont encore des représentans dans les mers de l'Inde, etc., et puisque nous voyons que la principale condition d'existence des Cônes, des Olives, des Porcelaines, est aujourd'hui la chaleur des contrées situées entre les tropiques, nous pouvons en conclure qu'à l'époque où la mer couvrait notre sol et y déposait tant d'espèces de ces genres, elle avait un plus haut degré de température que la mer actuelle, et que quand les Mélanopsides et les Cyrènes vivaient dans le

bassin de Londres et de Paris, la température y était plus élevée, puisque aujourd'hui les mêmes espèces se sont conservées en Espagne et en Afrique. Certaines espèces de nos terrains tertiaires se sont conservées dans nos parages actuels parce que leur condition d'existence ou de station étaient moins restreintes, analogues sous ce rapport aux espèces qui vivent aujourd'hui depuis la Norvège jusqu'en Italie ou en Afrique.

5°. En parcourant la série des Fossiles des diverses formations, l'on n'aperçoit nulle part une ligne tranchée de démarcation entre les différens termes de cette série, de manière à prouver que la vie a été renouvelée en totalité sur la terre une ou plusieurs fois. Au contraire, nous trouvons la preuve d'un changement successif et gradué. Avec de nouvelles espèces, nous en trouvons quelques-unes de celles des couches antérieures, et certains genres encore vivans sont communs à toutes les couches. On n'aperçoit de changement déterminé qu'aux véritables époques géologiques, c'est-à-dire *et pour chaque point*; 1° l'époque antérieure à l'existence de la vie; 2° celle où le sol n'était pas découvert; 3° celle où le sol fut libre. Entre ces deux dernières, on trouve souvent des résultats d'une époque intermédiaire, celle où la surface était encore en combat avec l'élément aqueux, et où les eaux tendaient à se mettre en équilibre; on reconnaît alors dans les bassins, les vallées, des alternats, des mélanges de productions marines, fluviales ou terrestres. Il semble donc qu'on peut conclure de tout ce qui précède: 1° que l'analogie de station et de destination, c'est-à-dire des conditions d'existence et du rôle à remplir, est la loi générale qui a présidé à la distribution de la vie sur le globe; 2° que les changemens que la vie a éprouvés sur sa surface ont été gradués; qu'elle n'a point été renouvelée; que les races n'ont point été modifiées, mais qu'à mesure que les conditions d'existence

changeaient ou qu'il s'en formait de nouvelles, des espèces nouvelles ont remplacé celles qui ne pouvaient plus exister et qui n'avaient plus de rôle à remplir, et cela jusqu'à l'époque où, pour chaque partie de la surface successivement, l'équilibre entre les causes influentes a été établi.

V. CRÉATION.

(F.)

δ. Animaux vertébrés.

Comme si les Polypiers Mollusques et les Conchifères eussent tous originairement été conçus par l'Océan, le nombre des espèces appartenant à ces classes, est bien plus considérable dans les mers que dans les eaux douces; aussi trouve-t-on à peine quelques Spongiaires, des Dendrelles et des Alcyonelles, dans nos lacs et dans nos marais, pour les mettre en parallèle avec tant d'autres Animaux des mêmes genres ou des mêmes ordres dont se compose la Faune Pélagienne; et l'on peut dire que le nombre des Coquilles fluviatiles et terrestres n'est pas à celui des Coquilles marines, dans l'état actuel de la science, comme un à vingt. Les Echinodermes sont essentiellement marins, ainsi que les Acalèphes fixes ou libres. Tous ces êtres durent paraître les premiers dans l'univers: les restes de ceux que leur mollesse ne condamne pas à une prompt dissolution sont les plus anciens monumens qui nous soient restés de l'organisation animale en son berceau. Des Eponges et jusqu'à des Alcyons, sont devenus, malgré le peu de consistance de leur tissu, comme des médailles d'un monde primitif d'essai dont la physionomie ne devait avoir que peu de rapports avec celle du monde actuel perfectionné, et même d'un monde des temps intermédiaires. A ces débris succèdent ceux de quelques Crustacés, puis ceux des Poissons, enfin ceux des Reptiles, Animaux vertébrés des eaux, qui durent y paraître quand les Hydrophytes, les Polypes, les Acalèphes et les Mollusques, destinés à les nourrir, s'y furent suffisamment multipliés. Les Poissons,

beaucoup plus que ces êtres leurs prédécesseurs, sont soumis à de grands moyens de dispersion; aussi, la patrie de chaque espèce est-elle chez eux moins limitée que celle des Animaux terrestres et des autres créatures marines. Plusieurs sont des cosmopolites qu'on retrouve depuis un pôle jusqu'à l'autre et sous tous les méridiens. La plus grande égalité de température des eaux explique comment beaucoup de Poissons purent, sans inconvénient, passer à travers les trois zones. A la facilité de fendre sans obstacle un élément où l'influence du froid et du chaud paraît être peu considérable, le Poisson joint l'avantage de trouver à vivre partout. Souvent égaré à la poursuite de sa proie, il s'éloigne de plusieurs centaines de lieues du point qui le vit naître; il peut jeter son frai dans tout climat où le besoin de se reproduire vient à le surprendre; il colonise ainsi son espèce. Les races qui voyagent par troupe, doivent être celles qui se déplacent le plus et qui sont répandues en un plus grand nombre de lieux; consommant beaucoup sur leur route, elles changent de canton pour trouver une nourriture suffisante, comme le font ces peuples pasteurs, qui sont obligés de voyager de pâturages en pâturages. C'est aussi dans toute l'étendue de l'Océan septentrional, qu'on trouve ces Morues et ces Harengs, dont l'Homme et les Poissons voraces ne peuvent diminuer le nombre, malgré la guerre acharnée qu'ils leur font. Les espèces qui vivent sédentaires, se tiennent entre des limites au contraire restreintes; plusieurs ne quittent pas le fond ou la plage qui leur produit un genre de nourriture approprié. C'est par cette raison que les Chaetodons, par exemple, qui se plaisent entre les rochers couverts de Madrépores, s'éloignent peu de la torride où croissent ces ornemens de la mer; mais plusieurs de ces espèces domiciliées se trouvent identiquement les mêmes sur les côtes du Brésil, dans les parages arabiques, et dans cette Polynésie indienne



dont les écueils, se multipliant chaque jour, préparent sans cesse des îles nouvelles. On ne peut cependant supposer que de telles espèces, coutumières des rivages, aient pu se hasarder à traverser la profondeur pélagienne pour se coloniser, et l'on doit conclure qu'elles ont été créées en plusieurs lieux à la fois, ainsi qu'ont dû l'être toutes les espèces identiques qui se retrouvent séparées à des distances énormes, par des obstacles physiques insurmontables.

C'est ici le lieu de remarquer combien l'Homme, dont nous avons déjà signalé le pouvoir sur la Géographie physique des continents, a contribué encore à changer celle des eaux. Nous ne citerons pas ces Cyprins brillans que, de la Chine, il répandit dans toutes les eaux douces de l'hémisphère boréal, ces Gouramis que, de l'Inde, il transporta jusque dans les rivières des îles africaines, ces Murènes, qu'un roi philosophe, poëte, guerrier, et amateur de bonne chère, introduisit dans les lacs de la Poméranie; nous ne parlerons que des races puissantes ou carnassières de l'Océan, que les navigateurs ont presque partout dépaysées. Longtemps, les Requins se tinrent entre les tropiques, et les Cétacés dans les mers de notre zone tempérée. Ce fut dans la Méditerranée que les anciens connurent la Baleine, et sur les côtes de la France aquitanique, que les Basques lui firent leur première guerre. Les voyageurs qui, sur les traces des Gama et des Colomb, se familiarisèrent avec le passage de la ligne ou des tropiques, en rencontraient fréquemment, et voyant aussi le Requin jusque alors ignoré, admiraient la force et la férocité de cet Animal des mers les plus chaudes. Mais les expéditions de pêche étant devenues familières à une multitude de peuples qui, avant le quinzième siècle, ne possédaient pas une nacelle; les procédés pour conserver le Poisson s'étant multipliés pour en répandre la chair dans toute l'Europe, où la superstition en fait une nourriture obligée deux fois la se-

maine, et durant une quarantaine de jours d'abstinence, les Poissons, poursuivis sans relâche, s'éloignèrent des côtes où tant de dangers les menaçaient; les Baleines, également tourmentées, suivirent leur proie, pensant éviter leurs ennemis; le Nord devint pour elles une nouvelle patrie, où les Européens les atteignent encore. On les y voit de nouveau diminuer de nombre et chercher quelque sécurité en d'autres parages, où les pêcheurs les atteindront toujours. Quant aux Requins, ils s'aperçurent bientôt que les vaisseaux dont ils s'étaient d'abord effrayés, portaient des Hommes sujets à mourir durant leur traversée, et dont les flots devenaient la sépulture; ils suivirent ces vaisseaux, dont les ordures leur assuraient aussi des repas; ils suivirent surtout ceux qui faisaient la traite d'autres hommes ou bien la pêche; et c'est ainsi qu'ils se sont répandus d'un monde à l'autre, et du Midi au Nord; nous les rencontrons aujourd'hui dans la Manche, où nos aïeux ne les avaient jamais vus.

Si les Poissons grands nageurs de l'eau salée ont pu se répandre dans toutes les mers, il en est autrement de ceux des eaux douces. Comment ceux-ci ont-ils pu se propager d'un lac dans un autre, et peupler d'espèces identiques des fleuves sans communication et que séparent d'inaccessibles monts ou de brûlans déserts? C'est au mot Poissons que cette importante question doit être renvoyée afin de ne pas grossir un article déjà fort étendu. Nous renverrons en outre à l'excellent Mémoire publié par Gaymard sur la distribution géographique des Poissons, ouvrage intéressant et qui laisse peu à désirer dans l'état actuel de la science. Il suffira de faire remarquer ici qu'alors que le Brochet vulgaire de l'Europe, *Esox Lucius*, a été retrouvé par Bosc dans les eaux douces de l'Amérique du nord, et que nous avons observé dans les rivières de Mascareigne notre Anguille commune (*Murena Anguilla*), le Gobie Awoua, par exemple, est comme cantonné dans les

ruisseaux d'Otaïti, et n'a point été retrouvé ailleurs.

Aux Poissons succédèrent enfin les Reptiles, essai aquatique d'un ordre de création plus avancé; ces premiers Reptiles des eaux dont on trouve les débris dans certaines couches du globe, paraissent avoir été de la plus grande taille. Le Monitor de Maëstricht pris par Faujas pour un Crocodile, et les Gavials primitifs ne le cédaient point en longueur aux plus grands Crocodiles de nos jours. Un Protée d'alors avait de telles proportions, que des savans en ont pris les restes pour ceux d'un contemporain du patriarche Noé; les Chéloniens et les Ichthyosaures égalaient nos plus fortes Tortues et nos Sauriens les plus allongés. Tous ces êtres ont disparu; nous n'en connaissons plus que les ossemens, et rien ne nous apprend quelle fut leur distribution sur les premiers rivages de la terre fangeuse et naissante.

Cependant, les restes superposés de tant de races d'Animaux marins, ayant formé dans une longue suite de siècles ces couches de sédiment si variées, dont les terrains habités sont formés aujourd'hui, les Plantes ne purent tarder à se montrer sur la surface de la terre humide et vierge que venaient féconder les rayons du soleil. Nous avons vu comment l'Ulve comprimée explique l'apparition d'une première végétation terrestre; les Lichens nous apprennent tous les jours comment la végétation peut commencer sur les Roches. Il en est un (*Stereocaulon Fulcani*) qui s'empresse de naître sur la lave à peine figée des volcans, et qui ne peut être conséquemment que postérieur aux vomissemens volcaniques; il en est un autre (*Parmelia tessellaris*) qu'on ne rencontre jamais que sur les briques; celui-là ne peut être que postérieur à l'Homme, comme la plupart des Opégraphes et des Stictes qui couvrent les écorces des grands Arbres, n'ont pu précéder ceux-ci dans l'ordre de la dispersion des êtres organisés à la surface du globe; ces

parasites ont, pour ainsi dire, suivi la marche des forêts, comme certains Aranéides incommodes s'attachent à l'Homme, aux dépens duquel cette vermine naquit, se multiplie et se répand dans tout l'univers. Ainsi, chez les Végétaux comme chez les Animaux, l'organisation qui commença par les êtres les plus simples, pour passer à de plus composés, retourne encore à l'état de simplicité, comme pour rappeler encore une fois l'image éternelle du cercle. (B.)

#### † DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES PRODUCTIONS TERRESTRES.

##### a. Géographie botanique.

Après la connaissance des substances minérales et fossiles, distribuées par couches sur la surface de notre planète, les Plantes sont les objets naturels qu'il importe le plus d'étudier, à l'effet de caractériser les différentes régions du globe. L'influence que les agens physiques exercent sur les productions de la nature, leur fait revêtir des formes extrêmement diversifiées, et dont chacune semble particulière à telle étendue de pays. Si nous reconnaissons que la plupart des Végétaux ont une patrie resserrée entre certaines limites, nous serons obligés d'admettre que, malgré leurs nombreux moyens d'émigration, ces Végétaux ne pourront jamais devenir cosmopolites. La fixité des individus au sol qui les a vu naître, ainsi qu'une foule de conditions indispensables à leur existence, seront toujours des obstacles qui les empêcheront de franchir leurs barrières naturelles. Et si l'on considère cette classe d'êtres sous le point de vue de leur existence dans telle région, exclusivement à toute autre, on pourra réunir une masse de faits assez positifs pour en constituer une science particulière qui aura ses lois et ses théories. Cette science existe, et plus complète que les autres parties de la Géographie naturelle, elle a reçu le nom de GÉOGRAPHIE BOTANIQUE. Par ses préceptes comme par ses

exemples, Linné, toujours créateur, en posa les premiers fondemens; il eut soin d'indiquer, dans les ouvrages généraux et dans les Flores, la patrie de chaque Plante, circonstance à laquelle les anciens naturalistes ne donnaient qu'une importance très-faible. L'attention des botanistes ne s'est néanmoins portée que long-temps après Linné sur cette partie intéressante de la science; mais en peu de temps, les progrès de celle-ci ont été si rapides, qu'elle s'est presque mise au niveau des autres sciences naturelles, et qu'elle a depuis attiré les remarques de plusieurs savans. Il est vrai que l'on compte parmi ses historiens, quelques-uns de ces hommes aussi distingués par une vaste érudition que par un esprit judicieux, de ces hommes qui commencent par constater et rassembler des faits, les enchaînent ensuite avec sagacité, sans pourtant omettre d'exposer ceux qui, dans l'imperfection de la science, semblent faire exception aux lois qu'ils étaient parvenus à établir. Les travaux des Humboldt, des De Candolle, des Robert Brown, seront donc nos guides dans l'exposition concise, et, autant que possible, suffisante de toutes les données acquises sur la Géographie botanique, et des résultats généraux qu'on en a déduits. Nous mettrons aussi à profit les ouvrages publiés récemment sur cet objet, parmi lesquels se distinguent éminemment les travaux et Mémoires de Schouw, Boué, De Buch, Winch, etc.; et peut-être aurons-nous l'avantage d'enter quelques idées sur celles qui ont été développées par le professeur De Candolle, relativement à la circonscription des régions botaniques. Avant de parler des limites qui captivent les Végétaux dans certaines zones, ou de ceux propres à telles contrées et à telles localités, nous allons passer rapidement en revue les causes physiques dont l'influence est si marquée sur la végétation; nous ferons suivre cet examen de quelques considérations sur la profusion

et la rareté des Plantes, sur leur acclimatation en des régions exotiques, et sur l'impossibilité du transport, ou du moins de l'existence durable de certaines d'entre elles hors de leur climat naturel. La végétation de chaque pays est soumise à l'influence constante et perpétuelle des agens physiques qui, non-seulement, modifient les formes des espèces, mais encore s'opposent tout-à-fait à l'existence de plusieurs d'entre elles. Si nous cherchons à classer ces agens en raison de leur importance pour l'objet qui nous occupe, nous placerons en première ligne la température; puis nous étudierons l'action de la lumière, de l'eau, du sol, de l'air atmosphérique et des phénomènes météoriques qui s'opèrent dans ce vaste laboratoire.

En examinant l'action de la température sur les Plantes, nous ne devons pas perdre de vue qu'elles sont des êtres organisés doués d'une vie intérieure, et par conséquent soumis à des causes physiologiques dont nous ne pouvons nous rendre compte avec précision. L'influence de la chaleur sur les Végétaux, ne peut donc être assimilée à celle qu'elle exerce sur tous les corps de la nature; elle est ici subordonnée à l'organisation qui fait que telle Plante placée dans les conditions les moins favorables à l'existence, résiste cependant avec vigueur à l'empire destructeur des élémens. Mais faisons abstraction de cette action physiologique de la chaleur sur la force vitale des Végétaux, et voyons seulement quelle sera son action purement physique sur leurs liquides et leurs solides. En ce sens, elle ne peut agir assez activement que sur les premiers, car les bois à l'état parfait et les graines bien mûres, c'est-à-dire, dont toutes les parties sont presque entièrement solidifiées, paraissent insensibles aux extrêmes du froid et du chaud. Quant aux liquides, ils sont dilatés ou condensés, selon les diverses températures. Si le froid est assez intense pour solidifier l'eau qui

doit être le véhicule des sucs alimentaires de la Plante, celle-ci ne peut exister faute d'alimens; un même effet est produit par la cause opposée, c'est-à-dire par une haute température, car le terrain se dessèche et devient entièrement stérile; aussi, de vastes pays (les régions polaires et les climats arénacés de l'Afrique) où ces deux causes agissent d'une manière continue, sont presque tout-à-fait dépourvus de Végétaux. Les seuls que l'on y rencontre, possèdent une constitution qui les fait triompher des effets destructeurs de la température, et chez eux la force vitale, unie à des circonstances visibles et susceptibles d'explication, suffit pour conserver dans leurs organes essentiels la chaleur ou l'humidité nécessaire à l'existence.

Comme il est démontré que la chaleur intérieure des Arbres est toujours plus élevée que la température de l'atmosphère, puisqu'on l'a assimilée à celle qu'indiquerait un thermomètre placé à la profondeur moyenne de leurs racines, la température de l'air ambiant ne peut donc agir que sur les parties extérieures des Végétaux, et la faculté de résister au froid, augmentera dans ceux-ci, en raison, 1° du nombre et de la densité des couches ligneuses, 2° de la quantité des feuillettes de l'écorce ou des écailles des bourgeons qui retiennent captives plusieurs zones d'air, dont la conductibilité calorifique presque absolument nulle, préserve la sève en circulation; 3° de la nature résineuse des sucs propres contenus dans les bourgeons et dans l'écorce, ou de la nature charbonneuse de celle-ci. A l'appui de ces propositions, nous citerions un grand nombre d'exemples, si nous ne craignons pas d'exposer des faits connus de tout le monde. Pour peu qu'on ait porté son attention sur les Plantes du Nord, on y aura vu, en effet, parmi les Arbres, des Bouleaux munis d'une multitude d'épidermes, et des Conifères remplis de sucs résineux. Il est remarquable en outre que les Plantes suc-

culentes sont infiniment plus sujettes à la gelée, que celles dont le tissu est serré et charbonneux, et qu'un Arbre des pays chauds est d'autant plus susceptible de culture dans nos climats, qu'il est plus avancé en âge, ou, en d'autres termes, que le nombre de ses couches ligneuses s'est augmenté. Ainsi, on voit au Jardin des Plantes de Paris, entre autres Plantes des contrées chaudes, un superbe individu d'*Acacia Julibrisin*, qui vit en pleine terre et ne redoute aucunement la rigueur de nos hivers.

Une température qui ne varie, dans les deux saisons extrêmes de l'année, qu'entre des degrés peu éloignés, est favorable à l'existence des Plantes vivaces auxquelles un froid rigoureux devient mortel; tandis qu'au contraire, les Plantes annuelles dont les graines restent endormies pendant l'hiver, s'accommodent mieux d'un climat où la température est très-élevée dans certains jours de l'été. Nous reviendrons un peu plus loin sur cette question, en parlant de la transmigration et de l'acclimatation des Végétaux.

On sait que la lumière est en grande partie la cause déterminante de l'absorption de la sève, de l'émanation aqueuse des parties vertes, de la décomposition de l'Acide carbonique, et conséquemment de la fixation du carbone; on sait qu'elle produit la coloration des parties vertes, le degré de consistance et la direction des organes; enfin, qu'elle donne naissance à plusieurs phénomènes, dont le plus saillant est celui du sommeil des feuilles et des fleurs. Ces influences s'exercent bien certainement sur tous les Végétaux, mais elles ne déterminent quelque chose de particulier dans les Plantes, que par leur durée ou l'intensité de leur action. C'est dans les climats équinuxiaux seulement, où une lumière vive et à peu près égale pendant toute l'année, envoie ses rayons perpendiculairement sur ces régions du globe; c'est là que vivent les espèces qui sont remarquables par le sommeil

et le réveil alternatifs de leurs organes ; tandis qu'on ne trouve dans les contrées rapprochées des pôles , que des Plantes dont les fleurs et les feuilles, peu sensibles au faible éclat d'une lumière oblique, conservent habituellement la même position.

La coloration des organes des Plantes, leur tissu compacte, et leur nature charbonneuse ou résineuse, ayant pour cause efficiente la lumière, il est naturel de chercher ceux qui présentent au plus haut degré ces qualités dans les pays chauds et exposés à une grande lumière. On ne rencontrera au contraire dans les lieux froids et ombragés, que des Plantes blanches, comme étiolées, peu consistantes, qui absorbent beaucoup, sans évaporer en proportion, souvent même de véritables hydropiques qui, pour leur guérison, ont besoin de l'action vivifiante des rayons lumineux. Il y a sans doute de nombreuses exceptions à ces règles ; ainsi, l'on voit des Arbres très-verts et riches en principes résineux, occuper des lieux fort peu favorisés de la lumière et de la chaleur ; on voit des Plantes, telles que les Fougères, les Mousses, conserver leur verdure dans l'obscurité qui décolore tous les autres Végétaux. Mais ces exceptions nous semblent prouver que les Plantes de familles diverses réclament des doses diverses de lumière, et il est possible d'en tirer cette conséquence pratique, que dans la culture des espèces exotiques, c'est non-seulement la quantité de chaleur du climat dont il faut tenir compte et qu'il convient de leur approprier, que celle de la lumière de ces mêmes climats. Cette quantité est, il est vrai, souvent difficile à évaluer, et nous en avons la preuve dans les Plantes alpines que l'on n'élève qu'avec tant de peines dans les jardins botaniques ; mais ne pourrait-on pas en approcher d'une manière suffisante, en donnant, ainsi que l'un de nos collaborateurs le proposa le premier dans les Annales des Sciences générales physiques, une lumière artificielle aux Plantes des

serres, durant un espace de temps égal à celui où le soleil éclaire l'horizon de leur patrie ? Il est hors de doute que les Plantes ont une organisation en rapport avec les circonstances de leurs climats respectifs, et qu'on ne peut activer ou ralentir leurs fonctions sans les modifier, sans porter atteinte à leur organisation, et conséquemment à leur existence.

Lorsque, dans cet ouvrage, on a traité de l'Eau (V. ce mot) dans ses rapports avec les corps organisés, il a été question de ses fonctions comme menstree des alimens des Plantes et même comme élément de certains tissus organiques. Il règne à cet égard la plus grande diversité entre les Végétaux. Les uns en absorbent une grande quantité ; les autres, au contraire, n'ont besoin pour leur existence que d'une faible portion de ce liquide, et semblent même le redouter comme un élément destructeur. Les premiers vivent dans des localités humides, ont un tissu lâche et spongieux, des feuilles molles présentant de grandes surfaces, munies de beaucoup de pores corticaux, et sont très-peu velus ; leur végétation est rapide, et ils ne sont guère susceptibles d'être altérés par l'humidité. Les seconds n'habitent que les lieux les plus secs, et offrent une organisation en harmonie avec leur station. Ainsi ils sont très-denses ; leurs feuilles sont petites, velues, et ne présentent que peu de pores corticaux ; leur végétation est lente ; ils abondent en sucs propres, gommeux, résineux ou huileux ; enfin ils n'ont que peu de racines et sont promptement altérés par l'humidité.

Puisque les Végétaux se présentent avec des qualités si opposées, ils sembleraient, sous ce point de vue, susceptibles d'être partagés en deux classes, auxquelles les expressions d'Hydrophiles et d'Hydrophobes seraient convenablement appliquées. Mais, ainsi que leurs stations, les Plantes n'offrent pas toujours le maximum ou le minimum d'humidité. Il

et en a de tellement intermédiaires, qu'elles vivent dans plusieurs localités, suivant lesquelles ces Plantes, il est vrai, varient extrêmement, et ont un aspect semblable à celui des Végétaux qui croissent exclusivement dans une région humide ou sèche.

L'influence de l'eau sur la distribution topographique des Végétaux, est liée intimement avec celle des causes que nous avons énumérées plus haut. Nous avons vu que son absorption était considérablement modifiée par la lumière et la température. Dans les paragraphes suivants, nous dirons en peu de mots comment l'influence de l'eau se trouve augmentée ou diminuée par les différents états du sol et de l'atmosphère.

Selon la consistance du terrain et la nature chimique des terres et des pierres qui le composent, les Végétaux varient aussi plus ou moins dans leurs formes. Il est inutile de rappeler à nos lecteurs les différences que présentent, dans leur végétation, les localités sablonneuses ou argileuses, pierreuses ou contenant beaucoup d'humus végétal sous les mêmes climats ou des endroits très-rapprochés. Telles Plantes néanmoins prospèrent malgré la consistance désavantageuse du sol, pourvu que celui-ci ait une bonne exposition, tandis qu'un terrain semblable, mais mal exposé, est complètement stérile. Ainsi les contrées battues par les vents, exposées au nord ou au midi, dénuées de forêts ou de montagnes, n'offrent certainement pas la même végétation que celles qui sont suffisamment abritées, quoique ces dernières possèdent la même constitution géognostique. Ainsi un sol dont les molécules sont mobiles les unes sur les autres, et ne contient qu'un petit nombre de parties solubles dans l'eau, ne peut servir que d'exipient pour les Plantes. Il ne les nourrit pas, et peut tout au plus soutenir la vie de celles qui puisent dans l'air atmosphérique leurs substances alimentaires. Le nombre de ces dernières doit être fort limité, et elles ont un aspect aussi

particulier que leur mode d'existence. Si une foule de Plantes ne peuvent vivre que sur les bords de la mer; si d'autres, telles que les Crucifères et les Champignons, croissent de préférence dans les terrains qui renferment beaucoup de matières animales en décomposition; s'il en est qui se plaisent dans un sol siliceux, gypseux ou contenant des matières salines, il devient évident que la nature chimique des terres doit influencer puissamment sur le développement des Végétaux propres à chaque région. Cette action de la nature des terres sur les Végétaux, augmente d'énergie lorsque la localité est soumise en même temps à l'action de l'eau qui dissout les matières alimentaires, et à celles de la température qui favorise la dissolution, et de la lumière qui produit une répétition plus fréquente du phénomène de l'absorption.

On a beaucoup parlé de l'influence que les roches, c'est-à-dire les masses compactes de matières minérales qui constituent les montagnes, exercent sur l'habitation des Plantes, soit qu'on considère leur couleur, leur surface plus ou moins lisse et enfin leurs autres qualités physiques, soit qu'on envisage seulement leur nature chimique. Quant à la première considération, il est certain que la chaleur réfléchie par les rochers modifie la température de certains lieux, et y fait prospérer plusieurs Végétaux qui n'habitent ordinairement que des contrées beaucoup plus méridionales. C'est ainsi que les parties basses de quelques vallées étroites et enclavées au milieu des Hautes-Alpes offrent au voyageur étonné des Plantes qui se retrouvent seulement à plusieurs degrés de latitude plus au midi. Mais cette influence ne s'exerce que dans un très-petit nombre de localités, et doit agir légèrement sur le choix des Plantes susceptibles d'y prospérer. En ce qui concerne l'action de la nature chimique des roches sur les Végétaux, action que plusieurs observateurs ont singulièrement exagérée,

elle a été réduite à sa juste valeur par le professeur De Candolle. Le sol dans lequel croissent les Plantes des roches calcaires, granitiques, schisteuses, etc., se compose bien plus de l'humus formé par les corps organisés qui ont vécu à sa surface et de molécules terreuses étrangères aux roches, que du propre détritue de celle-ci, et c'est une bonne raison pour croire que leur nature n'est qu'une cause purement accessoire à la naissance et à l'habitation des Plantes. Aussi telles Plantes, comme le Buis, qu'on croyait particulier aux terrains calcaires, le Châtaignier qui paraissait en être exclu, etc., etc., ont-elles été rencontrées dans presque tous les terrains minéralogiques. On ne peut nier toutefois que ces Végétaux marquent une sorte de préférence pour telle espèce de terrain; mais il n'est pas facile d'expliquer cette préférence, car l'influence du sol dans lequel plongent leurs racines, nous paraît devoir l'emporter sur celle des roches qui lui servent de simple support, et d'après ce que nous avons dit plus haut, ce sol est composé, dans les divers terrains, de matériaux presque identiques par leur nature. C'est ainsi que les terrains calaminaires, par exemple, présentent parfois une végétation tellement particulière, qu'il est des pays où l'apparition de certaines Plantes a déterminé des exploitations du Zinc. *V. CALAMINE.* Les seuls Végétaux immédiatement appliqués contre les roches en reçoivent incontestablement une action marquée. Ces Végétaux ne consistent qu'en Cryptogames des classes les plus inférieures. Pour ne pas abuser des citations, nous nous bornerons à mentionner ici la station du *Rhizocarpon geographicum*. Ce Lichen ne se trouve que sur les roches syénitiques ou primitives où il forme des croûtes verdâtres, faciles à distinguer de très-loin. En certaines localités de montagnes calcaires (sur le mont Salève et le revers oriental du Jura), gissent d'énormes débris de rochers, témoins irréfragables de

grandes catastrophes qui les ont transportés à une grande distance de leur position primitive. On les distingue aisément d'avec les rochers environnans aux taches vertes et confluentes du *Rhizocarpon*. Il a déjà été question d'un Stéréocaulon qui ne vient que sur les scories de volcans, et d'une Lécane qu'on ne retrouve jamais ailleurs que sur des briques.

C'est peut-être à tort que l'on attribue aux seules influences de la température et de la lumière la végétation si particulière des montagnes. La nature de celles-ci y est bien pour quelque chose, et cette assertion ne détruit pas ce que nous avons avancé sur la nullité d'influence des roches quant à leur composition minéralogique; expliquons-nous : deux montagnes se trouvent dans des circonstances semblables, c'est-à-dire qu'elles ont la même hauteur, une exposition pareille, qu'elles sont sous le même climat, et cependant leur végétation est totalement différente; dans l'une, le roc est presque à nu, ou bien il est recouvert par une légère couche de terreau pur formé par le détritue des corps organisés; dans l'autre, le terrain est arénacé ou argileux, plus ou moins mobile, et susceptible de nourrir de grandes Plantes dont les racines peuvent pénétrer à une profondeur considérable. Les différences que présentent les sommets des hautes chaînes de montagnes en sont des exemples frappans. Sur les unes, on ne voit que des Plantes herbacées appartenant à des genres tout-à-fait étrangers à ceux de la plaine, tels que des Saxifrages, des Gentianes, des Primevères, tandis qu'ailleurs les Sapins, les Rhododendrons, etc., ainsi que plusieurs Arbustes des plaines, croissent en abondance. Il suit de là que certaines Plantes préfèrent un terrain à cause de la dureté des roches qui le supportent, et qui n'étant pas faciles à désagréger, restent totalement étrangères à la composition du sol dans lequel les Plantes

puisent leur nourriture. Les terrains mous, au contraire, influent directement sur la végétation, et facilitent par eux-mêmes le développement des Arbres et des Arbustes.

Comme il a été bien constaté que les proportions d'Oxigène et d'Azote qui composent l'atmosphère ne varient pas sensiblement dans quelque partie que ce soit du globe, et à quelque hauteur que l'on s'élève, il n'est pas naturel d'attribuer à sa composition chimique une action sur la distribution géographique des Végétaux. Mais la nature des substances que l'air atmosphérique tient en dissolution ou en suspension, et surtout la quantité d'eau qu'elle peut contenir, son agitation qui produit les vents, sa stagnation, les phénomènes météoriques que déterminent le fluide électrique ou toute autre cause physique; sa densité, sa rareté ou son inégale pression: toutes ces circonstances sont autant de causes réellement agissantes sur le développement des Plantes. Les substances gazeuses, étrangères à la composition habituelle de l'atmosphère, n'existent que dans quelques grottes et dans certaines mines où elles y sont coërcées par les terrains que forment les parois de celles-ci. Il est bon d'observer que l'absence de la lumière et d'autres agens puissans doit, aussi bien que la nature des Gaz mélangés avec l'air, prévenir la naissance de toute espèce de Plantes, à l'exception de quelques Cryptogames. Dans l'atmosphère libre de toutes entraves, l'eau est le corps répandu en plus grande abondance et qui a une influence très-considérable sur la production des Plantes. Sa quantité varie dans chaque pays suivant les saisons, les vents ou toute autre cause météorique, ce qui favorise ou empêche le développement de ses propres Végétaux. Mais nous ne devons parler en ce moment que de sa plus ou moins grande abondance en tel pays qu'en tel autre, et sous ce point de vue, elle nous semble une des causes les plus importantes de la

production des Végétaux. Les forêts vierges de toutes les contrées intertropicales doivent la vigueur et le luxe de leur végétation autant à l'humidité qu'à la haute température qui règne constamment dans ces climats.

Lorsque des contrées sont exposées aux effets d'une trop grande agitation de l'air, elles ne présentent que des Plantes peu élevées, à moins que la compacité du sol ne s'oppose au déracinement des Arbres qui y prennent naissance. Un effet non moins fâcheux pour les Végétaux, c'est celui produit par la stagnation de l'air, car Knight a prouvé que dans des lieux où l'air est extrêmement calme les Arbres croissent moins dans un temps donné que ceux qui sont soumis à l'action du vent.

Les autres phénomènes météoriques sont des causes trop accidentelles pour qu'on doive leur attribuer quelque importance relativement à l'habitation des Végétaux. Ils n'agissent d'ailleurs que sur les individus, mais ne portent jamais atteinte à l'existence de l'espèce. Ainsi une gelée extraordinaire aura bien pu faire périr une quantité immense d'Orangers et d'Oliviers dans le midi de la France, mais un nombre suffisant aura survécu à cet accident pour conserver ces Plantes dans une contrée où depuis bien des siècles elles sont acclimatées.

Nous ne pouvons placer la pression atmosphérique au nombre des causes qui influent sur la végétation. Ce serait nous engager dans le dédale des théories; et d'ailleurs, pourquoi rechercher une cause réellement très-faible, quand nous en trouvons une si marquée dans les différences de température qu'offrent les régions plus ou moins élevées? On doit tout au plus tenir compte de cette pression dans l'histoire des Hydrophytes marines, parce que son effet sur l'Océan nous facilite leur recherche. Les Végétaux sont modifiés sur les hautes sommités par le concours de toutes les influences que nous avons passées





en revue, et la rareté de l'air ne doit leur être ajoutée que comme une faible cause accessoire. La théorie nous indique que cette rareté de l'air a par elle-même une action directe sur la végétation, en ce que les parties vertes et colorées des Plantes absorbant une quantité plus ou moins grande d'Oxigène, quelques-unes n'en trouvent point assez pour leur existence. On a dit aussi que la diminution de la pression atmosphérique agit en augmentant l'évaporation. Mais il est nécessaire d'ajouter que ces effets ont besoin d'être constatés par des expériences directes et peut-être impossibles dans l'état actuel des sciences, pour qu'on puisse apprécier leur influence réelle.

C'est une observation bien vulgaire que celle qui consiste à reconnaître la nature spéciale de la localité dans laquelle chaque espèce a coutume de croître. On sait que telle Plante habite les marais, telle autre les montagnes, une troisième les forêts, etc., etc., et l'on dit alors que les marais, les montagnes, les forêts, etc., sont les *Stations* habituelles et respectives de ces Plantes. D'un autre côté, il n'est personne qui, ayant voyagé en divers climats, n'ait vu les formes de la végétation changer ou plutôt être remplacées par d'autres formes entièrement différentes. Chaque espèce a un centre où elle est très-commune, et diminue à mesure qu'on s'en éloigne; enfin elle ne dépasse pas certaines limites. La partie du globe que celles-ci circonscrivent est ce qu'on appelle l'*Habitation* de l'espèce, terme dont la signification est loin d'être semblable à celle de station avec laquelle néanmoins on l'a souvent confondu.

Lorsque le terrain d'une même région se trouve dans plusieurs circonstances entièrement dissemblables, les stations des Plantes se multiplient d'après les influences qu'exercent sur celles-ci la chaleur, la lumière, l'eau, le terrain et l'atmosphère. Si une Plante est douée d'une constitution robuste, si elle est facile

à cultiver dans un terrain quelconque, elle se répandra sur une grande étendue de la contrée, et n'affectera de préférence aucune localité. Sa station restera indéfinie, et on la verra seulement varier considérablement d'après l'action que les agens extérieurs exerceront sur elle. Mais si, au contraire, un Végétal offre une organisation telle qu'il ait besoin d'une plus ou moins forte dose de chaleur, de lumière et d'humidité, il ne se trouvera que dans les terrains dont les circonstances seront en harmonie avec sa structure; il croîtra donc seulement dans une station déterminée. Jouissant alors de tout ce qui peut assurer sa prospérité, il abondera dans cette station particulière, et finira même par en chasser toutes les Plantes étrangères qui tenteraient de s'y établir. C'est ainsi que se sont développées ces masses d'individus de la même espèce qui couvrent toute la superficie d'un marais, d'une lande sablonneuse, d'un terrain argileux, etc., et si à la vigueur de leur végétation ces Plantes joignent de puissans moyens reproducteurs, on conçoit qu'elles pourront se rencontrer dans toutes les localités de la région, appropriées à leur existence. Quand, au contraire, les Plantes sont munies de graines peu nombreuses, légères et susceptibles d'être transportées au loin par les vents, quand, d'ailleurs, elles requièrent des conditions particulières par leur accroissement, non-seulement elles ne forment jamais des agglomérations d'individus propres à telles contrées, mais encore elles sont ce qu'on appelle des *Plantes éparses*, *égrenées* ou *rares* dans le lieu-même de leur station. Par opposition à celles-ci, Humboldt a nommé *Plantes sociales* celles dont les individus se trouvent rapprochés et vivant en nombreuses sociétés. Ce sont les Plantes de cette nature qu'il est le plus utile de considérer sous le point de vue de la Géographie botanique. En effet, comme elles exigent pour leur existence, des terrains spéciaux; et des doses de chaleur, de lumière et

d'humidité déterminées, leur connaissance se lie à celle des êtres naturels et des circonstances qui caractérisent invariablement les régions. Ne sait-on pas, par exemple, que le *Calamagrostis arenaria* (V. ce mot et DUNES), le *Carex arenaria*, envahissent de grandes régions sablonneuses, que les Rhododendrons, les Gentianes rougissent ou bleuissent les pentes élevées des Alpes et des Pyrénées, que les *Eriophorum* blanchissent d'immenses marais à moitié desséchés, etc. ? Quelques Plantes, douées d'une constitution robuste, qui peuvent occuper plusieurs stations différentes, et sont par conséquent destinées par leur nature à vivre éparpillées et égrenées, deviennent cependant sociales, lorsqu'elles rencontrent un sol aride dont elles s'accommodent très-bien, tandis que tous les autres Végétaux y périssent. Si, dans cette occurrence, deux espèces différentes viennent se disputer le terrain, celle qui a le plus de vigueur dans tous ses organes étouffe les individus de l'autre, et quelquefois l'en chasse entièrement. Mais lorsque des avantages à peu près égaux reudent leur lutte incertaine, alors, tout en se partageant la contrée, elles semblent y vivre dans un état de guerre et d'innimitié perpétuelles. Ainsi le savant R. Brown nous a fait remarquer que l'*Eryngium campestre* et le *Centaurea calcitrapa*, qui couvrent simultanément certains lieux incultes, n'y sont jamais mêlés indistinctement, mais que l'une et l'autre de ces espèces forment des séries de masses partielles, dont chacune est placée à une certaine distance de son ennemi.

Une région vaste et fertile doit nourrir et nourrit en effet une grande variété de Végétaux. Voilà pourquoi la végétation des immenses forêts vierges des tropiques, si favorisée par la nature de son terrain, la chaleur et l'humidité, présente des Végétaux de toutes les formes et de toutes les grandeurs. Dans nos climats tempérés, il y a plus d'uniformité; certaines Plantes dominent dans diverses localités, et on

remarque assez généralement que plusieurs espèces en accompagnent toujours d'autres, de sorte que la vue d'une seule d'entre elles annonce constamment la rencontre de celles qui composent ordinairement sa société. Au résumé, la station d'une Plante est une sorte de résultat moyen produit par la combinaison variée de toutes les influences des agens physiques. Telle Plante aquatique, par exemple, qui habite les marais des plaines basses, ne pourra se développer dans les marais des montagnes; telle autre, qui croît sur une pente élevée et dans un sol argileux, ne se trouvera pas dans une localité semblable, mais où le sol sera de sable, etc.

Il suit de-là que les stations des Plantes ne se réduisent pas à un petit nombre, comme on l'exprimait autrefois par les mots de *Plantæ campestres, sylvestres vel umbrosæ, paludosæ, aquaticæ, marinæ, subalpinae* et *alpinæ*. Le professeur De Candolle a établi seize classes de stations qu'on ne doit pas considérer d'une manière rigoureuse, parce que l'auteur a été forcé de faire prédominer une cause influente, de s'en servir comme base de chaque division, et faisant, pour ainsi dire, abstraction de toutes les autres. Les influences des autres éléments sont néanmoins appréciées, et sont employées pour tracer des sous-divisions dans chaque classe. Les noms de ces classes étant assez expressifs pour n'avoir pas besoin d'en développer les définitions, nous allons seulement les mentionner ici. D'après les stations qu'elles occupent, les Plantes sont :

1°. *Maritimes* ou *salines* : il ne faut pas les confondre avec celles de la classe suivante : on veut seulement parler ici des Plantes terrestres qui ont besoin de vivre près des eaux salées pour en absorber une portion nécessaire à leur existence. Exemple : les Salicornes, les Soudes, la plupart des Statices, l'*Aster Tripolium*, etc.

2°. *Plantes marines* (Thalassiphytes de Lamouroux), plongées dans la mer ou flottant à sa surface. V. plus

haut ce qui a été dit sur les Hydrophytes.

3°. *Plantes aquatiques*, plongées dans les eaux douces, immergées ou flottantes. Cette classe serait susceptible de plusieurs sous-divisions, d'après la nature et les circonstances physiques des eaux. Ainsi les Plantes des eaux mortes diffèrent de celles des eaux courantes, celles qui nagent dans les rivières lentes ne sont pas les mêmes que celles des fleuves impétueux, etc.

4°. *Plantes des marais d'eau douce*; le sol où elles croissent est souvent à sec, ce qui leur fait prendre des formes hétéroclites. Cette classe ne devrait former qu'une sous-division de la précédente.

5°. *Plantes des prairies et des pâturages secs*.

6°. *Plantes des terrains cultivés*, dont le développement est dû à l'action de l'Homme, soit que leurs graines aient été transportées d'un pays étranger avec celles des Plantes cultivées, soit que la terre ait été convenablement disposée pour favoriser la naissance fortuite de celles qui siment un terrain substantiel et léger.

7°. *Plantes des rochers*, que l'on pourrait subdiviser en *Plantes des murailles*, des *lieux rocailleux* ou *pierreux*, et des *graviers*, selon que la masse des fragmens va en diminuant. Nous observerons cependant que les Plantes des murailles ne sont peut-être pas aussi indépendantes de la nature chimique de leurs supports que celles des rochers. Plusieurs espèces des premières enfoncent leurs racines dans les fentes des murs, et contiennent des sels qui ne sont pas absolument étrangers à la composition de ceux-ci.

8°. *Plantes des sables* ou des terrains très-meubles et peu substantiels.

9°. *Plantes des lieux stériles*; classe hétérogène, car les terrains sont stériles par l'effet d'une foule de causes qui influent de diverses manières sur la végétation.

10°. *Plantes des décombres*. Elles

choisissent les habitations des Animaux, par le besoin qu'elles éprouvent de sels et de substances azotées.

11°. *Plantes des forêts*. Il faut distinguer parmi celles-ci les Arbres qui constituent la forêt et les Plantes auxquelles ils prêtent leur abri. **FORÊT.**

12°. *Plantes des buissons* ou des *haies*. Outre les petits Arbustes qui en sont l'ornement essentiel, on y rencontre un certain nombre de Végétaux herbacés et pour la plupart grimpeurs.

13°. *Plantes souterraines*. Elles peuvent se passer de la lumière, et quelques-unes d'entre elles ne peuvent même la supporter. La plupart vivent dans les cavernes obscures; d'autres dans le sein de la terre.

14°. *Plantes des montagnes*. Toutes les stations précédentes pourraient entrer comme sous-divisions dans celle-ci. Le professeur De Candolle propose d'établir parmi les Plantes montagnardes une division importante, c'est-à-dire celles des espèces qui croissent dans les montagnes alpines, dont les sommités sont couvertes de neiges perpétuelles et où l'arrosement continu et abondant pendant les chaleurs de l'été, et celles des espèces qui habitent les montagnes d'où la neige se retire avant l'été, et qui sont privées d'une irrigation continue.

15°. *Plantes parasites*, qui pompent leur nourriture sur tous les autres Végétaux. Elles se trouvent dans toutes les stations précédentes.

16°. *Plantes fausses parasites*. Elles vivent sur des Végétaux morts ou sur des Végétaux vivans, mais sans en absorber la sève. Un grand nombre de Lichens, de Mousses, et même de Plantes phanérogames (les Epidendres) forment cette classe.

Selon Bory de Saint-Vincent, De Candolle eût encore pu ajouter deux classes à celles qui viennent d'être établies; celle où se placent plusieurs espèces qui végètent dans les eaux thermales, depuis vingt jusqu'à quarante-huit degrés de chaleur, et celles qui ne se développent que dans les

infusions ou dans des liqueurs artificielles. Il en a été trouvé jusque dans des vins de Madère et récemment dans de l'eau de Goulard par Dutrochet.

Plusieurs de ces divisions sont très-générales et n'offrent pas de caractères bien tranchés. Si l'on voulait obtenir une classification qui n'offrit pas cet inconvénient, il faudrait augmenter encore le nombre des divisions, surtout pour les Plantes sablonneuses, aquatiques, sylvestres et montagnardes. Il serait facile, par exemple, de former aux dépens des premières, une classe qui renfermerait un nombre immense de Végétaux, puisque la nature du sol qui en serait le caractère essentiel, est celui qui convient à la majorité des Plantes. Nous voulons parler de celles qui vivent dans le terrain arénacé et rempli d'humus végétal, connu sous le nom de terre de Bruyère. Mais après avoir établi ces nombreuses divisions, on les verrait encore se nuancer les unes dans les autres, et offrir beaucoup d'ambiguïtés pour leur distinction.

Nous avons défini plus haut ce que l'on entend par le mot habitations des Plantes; nous avons vu en quoi il diffère de celui de stations dont nous venons d'analyser rapidement les phénomènes. Il semblerait qu'en réunissant toutes les données acquises par l'étude de ces dernières, nous devrions arriver à la connaissance des habitations, puisqu'on a dit que l'étude des stations est, en quelque sorte, la topographie, et que celle des habitations constitue la Géographie botanique. Mais il n'en est pas ainsi; les causes climatiques et essentielles au sol, qui déterminent une Plante d'un pays donné à vivre dans telle localité, spéciale, n'ont pas seules présidé à sa production originelle, et l'influence absolument semblable des mêmes agens physiques en des contrées fort éloignées ne donne pas toujours naissance aux mêmes espèces. Les causes réelles qui ont relégué les Plantes dans chaque région du globe nous sont encore si peu con-

nues, qu'elles ouvrant un vaste champ de dispute aux édificateurs de théories et d'hypothèses. Loin de nous l'idée d'aborder ce point obscur de la philosophie naturelle. Contentons-nous seulement d'exposer quelques observations qui découlent du rapprochement de faits bien avérés, et qui renversent à peu près toutes les idées que les anciens naturalistes, les philosophes s'étaient formées sur le centre originaire du monde végétal.

Quoiqu'en thèse générale il soit vrai de dire que les mêmes influences physiques doivent produire les mêmes résultats, l'application de ce principe ne saurait être faite avec rigueur au sujet qui nous occupe. Pouvons-nous en effet apprécier exactement tout ce qui, dans les climats étrangers, doit influencer sur la végétation, et alors comment prononcerons-nous sur leur identité avec d'autres climats que nous voudrions leur comparer? La surface du globe est modifiée dans une multitude de points, en sorte que ses productions doivent varier comme les circonstances physiques dans lesquelles chacun des points se trouve. Ces variations sont d'abord insensibles et peu importantes; mais à mesure que l'on s'éloigne de chaque point central, l'analogie des formes disparaît, et, par des transitions qui ne sont jamais brusques (à moins que de grands obstacles géologiques ne viennent s'y opposer), la végétation prend un aspect tout-à-fait différent. Ainsi les zones glaciales, tempérées et équinoxiales, offrent de grandes diversités, non-seulement de l'une de ces zones à l'autre, mais aussi dans les parties qui composent chacune d'elles. Quelques contrées très-éloignées, et qui ne peuvent être comparées entre elles que sous le rapport des mêmes causes physiques auxquelles elles sont soumises, ont entre elles des ressemblances qui ont frappé les voyageurs, mais cependant elles n'offrent qu'un petit nombre d'espèces végétales parfaitement semblables; ces espèces appartiennent à la classe

de celles dont l'organisation est peu compliquée; telles sont les Plantes cellulaires ou acotylédones, ainsi que les Végétaux qui sont extrêmement robustes, parce qu'ils s'accoutument facilement de divers degrés de température et de froid. En admettant qu'il y ait un certain nombre d'espèces communes à deux régions à la fois, en admettant même qu'il y en ait de cosmopolites, nous devons toujours considérer la majeure partie des Végétaux comme distribués par groupes géographiques, et localisés dans des espaces déterminés de la terre.

Plusieurs genres, et même des familles entières, ne se rencontrent qu'en certains lieux spéciaux: ainsi le cap de Bonne-Espérance est l'unique patrie des nombreuses espèces de Borbonies, d'Antholizes, d'Hermannies, de Stapelies, etc. Dans la Nouvelle-Hollande croissent exclusivement les Banksies, Styphelies, Goodenies, les Epacridées, etc. C'est dans l'Inde et la Chine seulement qu'on rencontre les Hespéridées et les Caméliées; enfin, pour ne pas donner une trop longue liste d'exemples, les nombreuses espèces de Mutisies, de Quinquina, de Fuschies, de Gierges, sont réparties et concentrées en diverses régions de l'Amérique équatoriale.

Quelques-uns de ces genres confinés dans certains coins de la terre, groupes auxquels le professeur De Candolle a donné, par métaphore, le nom de genres *endémiques*, laissent échapper des espèces qui se répandent au loin, et pourraient être comparés à des déserteurs éloignés de leurs régimens. Toutes les espèces en nombre si considérable de Ficoides, d'Ixies, et de Glayeuls, sont aborigènes du cap de Bonne-Espérance, à l'exception, pour chacun de ces genres, de deux ou trois espèces qui croissent jusque sur les côtes méridionales de l'Europe.

Ailleurs, ce sont les espèces des mêmes genres qui se trouvent partagées entre les deux contrées éloignées. De Candolle a même fait cette remarque curieuse, que dans certains

genres, formés de deux espèces seulement, l'une habite un hémisphère, tandis que l'autre croît dans l'hémisphère opposé; ainsi, le *Platanus orientalis* croît sur l'ancien continent, et le *Platanus occidentalis* dans le Nouveau-Monde, etc. Sous les tropiques, les Plantes de l'Amérique, de l'Afrique et de l'Asie appartiennent le plus souvent aux mêmes genres, mais rarement elles sont spécifiquement semblables. Il y a toutefois plusieurs exceptions à cette sorte de loi que le célèbre Humboldt avait cru constante. Une certaine quantité d'espèces recueillies sur la côte d'Afrique, tant au Congo qu'au Sénégal, sont aussi indigènes de l'Amérique, et Auguste Saint-Hilaire, dans un mémoire récemment publié sur le genre *Sauvagesia*, a prouvé qu'une de ses espèces (*S. erecta*, Willd.), avait pour communes patries l'Amérique, l'Afrique et les Indes-Orientales. Entre les Plantes des climats tempérés, celles surtout qui habitent l'hémisphère boréal, il y a encore moins de différence. Peut-être cela tient-il à ce que les continents sont à peine séparés, et que l'influence des élémens semble uniforme sur toute cette partie du globe. Si l'on compare les Plantes qui habitent les climats froids et tempérés des deux hémisphères opposés, on observe aussi de singuliers rapports. Les terres magellaniques, les environs de Monte-Video, présentent plusieurs espèces de nos genres européens, et les Plantes que l'on y a transportées s'y sont naturalisées avec la plus grande facilité.

Enfin, on voit certains genres très-nombreux en espèces ne croître qu'en deux contrées de la terre fort distantes l'une de l'autre, mais placées aux extrémités de deux grands continents. Tels sont les *Pelargonium* et *Protea* dont les espèces sont partagées entre le cap de Bonne-Espérance et celui de Van-Diëmen, telles sont encore les Mimeuses à pétiole développé en feuilles, qui croissent dans la Nouvelle-Hollande et dans l'île Mascareigne.

Nous ne pousserons pas plus loin nos observations sur les rapports et les différences que les climats offrent entre eux dans leur végétation. Il nous paraît suffisamment démontré que le plus grand nombre des espèces ont pris naissance dans le pays même où on les trouve plus abondamment, sans pour cela recourir à des explications par des moyens de transmigrations que ne prouvent aucunes observations exactes, ni même le raisonnement ou l'analogie qui souvent suppléent si facilement à l'observation. Les principaux obstacles qui s'opposent à ces transmigrations sont :

1°. Les mers dont l'immense étendue n'est pas la seule cause de la non propagation des Plantes végétales au-delà de leurs limites, mais qui, par l'action de leurs eaux salées, détruisent la faculté génératrice de la plupart des graines. Plusieurs naturalistes admettent, il est vrai, que l'eau salée n'agissant pas au même degré sur toutes celles-ci, les mers ont dû être la route et le véhicule au moyen desquels les espèces se sont disséminées. Cet effet aurait eu lieu surtout dans les plages parsemées d'îles que l'on a ingénieusement comparées à des points d'étape où les Plantes se sont fixées dans leur voyage maritime. Mais cette supposition gratuite de l'influence des courans pélagiques nous semble devoir céder à cette idée très-vraisemblable que chaque Plante a pour origine primordiale le lieu même où nous la trouvons, ou bien que sa dissémination est antérieure à l'époque où les îles et les continens furent séparés par quelque grande interruption de l'Océan. L'identité de la plupart des Plantes qui se trouvent sur les côtes de la Méditerranée, en Barbarie, en Espagne, en Italie et dans la France méridionale, est une forte induction en faveur de cette dernière hypothèse.

2°. Les déserts arides, malgré leurs Oasis (qui pourraient être assimilés aux îles de l'Océan), s'opposent puissamment au transport des graines :

Aussi les parties de l'Afrique séparées par les sables brûlans du Sahara, présentent une grande différence dans leur végétation. Les Plantes de Maroc et de l'Afrique septentrionale n'ont presque point de rapports avec celles du Sénégal, tandis que la similitude de plusieurs Végétaux rapportés de la Haute-Egypte par l'intrepide Cailliaud avec ceux que Palisot-Beauvois a figurés dans sa Flore d'Oware et de Benin, nous fait présumer qu'il n'y a pas de déserts vastes et continus entre ces contrées éloignées. Si les découvertes de Beaufort, lieutenant de la marine française, et des voyageurs anglais qui parcourent en ce moment l'intérieur de l'Afrique, ne confirment pas notre supposition, on pourrait admettre que l'existence des espèces semblables soit dans les royaumes d'Oware et de Benin, soit dans la Haute-Egypte, est antérieure à l'irruption des déserts, c'est-à-dire des amas arénacés qui, au dire des voyageurs, empiètent continuellement sur les terrains fertiles.

3°. Les hautes chaînes de montagnes. L'obstacle qu'elles offrent à la propagation des graines en raison de leurs hautes sommités le plus souvent neigeuses, serait insurmontable, si les montagnes n'étaient pas coupées par des fissures, des gorges, par où les Plantes peuvent se glisser dans les pays adjacens. On voit d'ailleurs la végétation d'un pays être brusquement arrêtée par des collines ou des élévations que l'on ose à peine débiter du nom de montagnes. Cela nous paraît tenir à un ordre de considérations que nous présenterons lorsque nous parlerons des régions botaniques.

Nous venons d'énumérer les obstacles qui luttent contre la transmigration des Végétaux ; parmi les causes qui facilitent cette transmigration à de petites distances seulement, et dont on a trop exagéré l'importance, nous citerons :

1°. Les mouvemens des eaux douces. Ainsi les fleuves et rivières apportent, ainsi qu'on le verra plus

tard, des lieux voisins de leurs sources plusieurs Plantes qui se naturalisent sur les bords, et se propagent souvent jusqu'à leurs embouchures.

2°. L'action des vents. Personne n'ignore la facilité avec laquelle quelques Plantes dont les graines sont aigrettées ou munies d'ailes, voyagent et se disséminent à quelques distances.

3°. La vie errante de certains Animaux dont les toisons emportent des graines accrochantes.

4°. L'appétit de certains Oiseaux qui disséminent autour de leurs habitations les graines contenues dans les baies dont ils se nourrissent.

5°. La culture des Plantes utiles à l'Homme. On ne conteste pas l'origine américaine du Maïs et de la Pomme-de-terre, l'origine asiatique du Café et du Froment, maintenant répandus en tant de régions diverses; mais tout en s'accordant sur le fait du transport de certaines Plantes, il est bien difficile de déterminer si le nouveau continent en est redevable à l'ancien, ou *vice versa*, tel est le Bananier.

L'importance de ces moyens a depuis long-temps été pesée dans le Voyage aux quatre îles des mers d'Afrique (T. III, p. 154-160, et dans le tome cinq de ce Dictionnaire, p. 43).

L'Homme a semé, sans s'en douter, un certain nombre de Végétaux dont plusieurs se sont assez bien acclimatés dans quelques lieux. C'est à la culture des Blés de Barbarie ainsi qu'à celle des Riz de l'Inde, au transport des laines et cotons de l'Orient, à la culture des Plantes dans les jardins botaniques qui deviennent autant de centres de naturalisation, et quelquefois à des accidens, comme le naufrage du vaisseau qui répandit les bulbes d'une *Amaryllis* sur les côtes de Guernesey, que l'Europe doit plusieurs Plantes, inutiles pour la plupart, et qui y sont maintenant très-communes. L'*Elychrysum fatidum*, Plante du Cap, a tellement pullulé sur la côte de Brest, qu'elle y couvre une grande étendue de terrain, au

détriment des Végétaux indigènes qu'elle a chassés de leur pays. Réciproquement, d'autres régions du globe ont reçu de l'Europe un certain nombre de Plantes qui paraissent y prospérer aussi bien que dans leur patrie. Ainsi les environs de Montevideo sont maintenant infestés, pour ainsi dire, par nos Artichauts. On rencontre dans cette contrée quelques Plantes évidemment d'origine européenne, et qui, au rapport d'Aug. Saint-Hilaire, offrent toutes une particularité qu'elles ne présentent pas en Europe. Tel est le Sureau, qui, en Amérique, a toujours trois styles, de sorte qu'on le considérerait peut-être comme une espèce distincte, si on n'était assuré de son origine. Tel est encore le Fraisier, qui selon Bory de Saint-Vincent, ayant été planté par Commerson dans les hauts de l'île de Mascareigne, y envahit aujourd'hui la plaine des Caffres, et qui y a pris un facies tellement particulier, qu'un auteur l'a cité comme une variété remarquable.

Cependant il est important de ne point exagérer l'influence qu'exerce le transport des graines par l'Homme sur la végétation d'un pays. Le nombre des Plantes ainsi disséminées au loin n'est pas fort considérable, parce que tous les terrains et les climats ne sont point aptes à la perpétuation de la plupart des espèces, quelques efforts qu'aient tentés plusieurs agriculteurs, pour acclimater des Végétaux importants. Malgré les nombreux semis de Plantes exotiques que des amateurs ont essayés dans les environs des grandes villes, bien peu de Plantes ont répondu à leurs espérances. Les unes ont traîné sans fructification une vie languissante qui a fini par s'éteindre sans retour; les autres, après avoir prospéré pendant deux ou trois années, ont été détruites par le simple effet d'une grande variation dans la température.

D'après les faits que nous avons tracés, il est certain que dans chaque zone, le plus grand nombre des individus est produit par un petit nombre

d'espèces; et c'est de-là que dépend le caractère du paysage. Si ces espèces, au lieu de vivre en sociétés d'individus semblables, offrent entre elles de légères différences, alors la prépondérance des familles qu'elles constituent, imprime à la nature un aspect riant, varié et majestueux. Ainsi, dans une région boréale où le nombre total des Bruyères est beaucoup moins considérable que celui des Composées, les premières influeront davantage sur l'aspect général de la contrée que les secondes, parce qu'une ou deux de leurs espèces pourrout occuper un espace dix fois plus grand que celui de toutes les Composées ensemble : ce qui fait voir que certaines familles de Plantes sont dominantes par la masse, tandis que d'autres le sont par la singularité et la diversité de leurs formes; et c'est dans ce dernier cas seulement, que la nature paraîtra plus gracieuse et plus riche. Mais, de ce que plusieurs familles paraissent dominantes dans certaines contrées, il n'en faut pourtant pas conclure que c'est le lieu de la terre où elles prospèrent davantage. Certaines espèces de Fougères, telles que le Pteris aquilin par exemple, croissent dans le Nord où le froid est mortel pour d'autres Plantes; elles y semblent abondantes à l'œil du voyageur, qui n'aperçoit autour d'elles qu'une chétive végétation; mais cette abondance n'est qu'une illusion, car les Fougères sont d'autant plus nombreuses, et elles ont des formes d'autant plus variées, qu'on s'avance plus vers les zones équatoriales.

Après avoir reconnu que les espèces sont beaucoup plus diversifiées, à mesure qu'on s'éloigne des pays froids, les naturalistes auxquels la Géographie botanique doit la rapidité de ses progrès, ont cherché à déterminer si le nombre des genres de Plantes est aussi augmenté dans les pays chauds; ils ont comparé les classes et les familles dans les différentes zones, et voici quelques-uns des résultats auxquels ils sont arrivés. Et d'abord en ce qui concerne les

genres, comme leur valeur est très-inégale, vu la tendance plus ou moins grande des auteurs à distinguer un plus grand nombre d'espèces, il n'a été possible d'arriver à aucune donnée satisfaisante. On ne connaît donc pas le rapport des espèces aux genres, pour les divers climats; mais une observation assez remarquable, et que l'on doit au professeur De Candolle, c'est que dans les fles isolées, le nombre des espèces de chaque genre est généralement moindre que sur les continens.

On a dit que le nombre des Plantes acotylédones ou cellulaires allait en augmentant vers le pôle, et en diminuant vers l'équateur. Cette loi avait été fondée d'après le peu d'observations qu'on avait faites sur les Plantes cryptogamiques. Le *Lichen scriptus* de Linné, par exemple, qui passait pour restreint aux écorces des pays tempérés, examiné depuis attentivement par notre collaborateur Fée, sur les écorces des Arbres des pays équinoxiaux, y constitue la vaste famille des Graphidées dont on connaît aujourd'hui près de cent espèces. Notre assertion devient encore plus vraie, si l'on sépare de cette classe les Fougères, en les réunissant aux Monocotylédones, comme l'a fait De Candolle. Proportionnellement à la totalité des Plantes qui croissent avec les Dicotylédones, cette classe, considérée en masse, est en général moins nombreuse dans les climats tropiques que dans les régions voisines des pôles; et on observe une progression régulière dans ce nombre, en se dirigeant de l'équateur vers ceux-ci.

La vaste famille des Fougères suit une loi inverse de la précédente, c'est-à-dire que leur nombre est plus considérable dans les contrées intratropicales, que partout ailleurs. Mais, ainsi que l'observe le célèbre Humboldt, leur distribution géographique dépend de la réunion de circonstances locales d'ombre, d'humidité et de chaleur tempérée; en sorte que leur maximum se trouve dans les parties montagneuses des tropiques. En



certaines îles de peu d'étendue, le nombre des Fougères s'élève à un tiers environ de la totalité des Végétaux qu'on y a rencontrés. L'humidité qui règne dans ces localités spéciales, est sans doute la cause de l'augmentation du nombre des Fougères, comme elle contribue aussi à élever celui des Monocotylédones, dont la rareté est d'autant plus remarquable, que le climat est plus sec. C'est ici que l'étude des stations peut jeter quelque jour sur les causes qui déterminent les habitations des Plantes.

Enfin, le nombre proportionnel des Dicotylédones va en augmentant, à mesure que l'on approche de l'équateur, et en diminuant, vers les pôles. Parmi ces Dicotylédones, les espèces arborescentes se rencontrent en plus grande proportion dans les climats chauds que dans les climats tempérés, et dans ceux-ci, plus que dans les régions froides. C'est même un fait très-remarquable, que la nature ligneuse des espèces méridionales, qui appartiennent cependant à des genres ou à des familles dont toutes les Plantes sont herbacées dans les autres climats. Les Végétaux des Canaries qui offrent des formes évidemment analogues à celles des Plantes européennes, les Composées et les Malvacées arborescentes des tropiques, sont des exemples frappans de la vigueur qui caractérise les productions végétales des climats équatoriaux.

Relativement à la distribution géographique des familles, nous ne reviendrons pas sur ce que nous avons dit de la circonscription de plusieurs d'entre elles, entre des limites très-resserrées, ou de celles qui habitent exclusivement, soit la zone torride, soit les zones tempérées et hyperboréennes. Ce serait nous exposer à des reproches fondés de trivialité, que de reproduire comme exemples les Palmiers, les Cactées, les Conifères, les Umbellifères, les Protéacées, les Myrtées, les Mélastomées, etc. Mais nous nous arrêterons un moment à la considération des grandes

familles qui ne sont, à proprement parler, que des embranchemens des grandes classes, ou bien des abstractions plus ou moins graduées de la méthode naturelle. La répartition de leurs espèces sur les différentes parties du globe, offrirait un sujet d'études qui pourrait entraîner la comparaison des climats et l'application théorique de toutes les causes dont nous avons examiné l'influence sur les productions naturelles; mais ce n'est point ici notre but, et nous nous contenterons de soumettre à nos lecteurs une esquisse du tableau de cette répartition que nous devons aux savans Humboldt, R. Brown et Schouw.

Parmi les Monocotylédones, les trois familles des Graminées, des Cypéracées et des Joncées, offrent des disparates très-marquées. Le rapport approximatif des Graminées avec la totalité des Phanérogames, ne varie pas beaucoup dans chacune des zones, tandis que les deux autres familles diminuent près de l'équateur et augmentent vers le Nord. Il y a toutefois plusieurs exceptions; les Graminées, par exemple, sont très-rares sur les côtes du Groenland. Comme il n'est ici question que des espèces sauvages, nous faisons abstraction de toute autre considération sur la profusion ou la rareté des Graminées. Ainsi, lors même que ces Plantes, éminemment utiles à l'Homme, dominaient par leurs masses dans les contrées civilisées, nous dirions également qu'elles n'y sont pas plus abondantes qu'ailleurs.

Jetons maintenant un coup-d'œil rapide sur quelques-unes des grandes familles de Dicotylédones. Les Synanthérées, réparties sur presque toute la surface de la terre, abondent surtout dans les climats tempérés et tropiques. Il y en a moins dans les stations chaudes de l'Amérique équinoxiale que dans les stations subalpines et tempérées des mêmes régions. Le Congo et Sierra-Leone en Afrique, les Indes-Orientales et la Nouvelle-Hollande en nourrissent un

nombre très-petit, relativement à celui d'autres contrées situées entre les mêmes parallèles, mais qui offrent des stations plus appropriées à l'existence de ces Végétaux; enfin dans la zone glaciale, soit au Kamtschatka, soit en Laponie, le nombre relatif des Plantes de cette vaste famille est à peu près moitié moins considérable que dans les climats tempérés.

C'est surtout dans les contrées équinoxiales que les Légumineuses dominent; elles s'effacent peu à peu dans chaque hémisphère en s'éloignant de l'équateur, à l'exception toutefois de quelques régions où certains genres, par la multiplicité de leurs espèces, donnent quelque chose de particulier à la végétation; telle est la Sibérie et les vastes provinces de la Russie asiatique où se trouvent une si grande quantité d'Astragales.

R. Brown a partagé, sous le point de vue géographique, les Rubiacées en deux groupes. Le premier se compose de toutes les Plantes sans stipules interposées (*Stellatæ*); il appartient à la zone tempérée. Le second, composé des Rubiacées à feuilles opposées et accompagnées de stipules, est presque exclusif aux régions équinoxiales.

Les Crucifères et les Umbellifères manquent presque totalement sous les tropiques, abstraction faite des montagnes élevées de deux mille quatre cents à trois mille mètres au-dessus du niveau de l'Océan. Les Plantes de ces deux familles paraissent affectionner le bassin de la Méditerranée.

Maintenant que nous avons reconnu avec tous les naturalistes que les Plantes ont des habitations dont elles ne peuvent sortir qu'en vertu de causes fortuites, et que de nombreux obstacles s'opposent à leurs transmigrations; maintenant que nous savons que telles formes générales sont incompatibles avec certains climats, et qu'elles s'évanouissent à mesure qu'on s'éloigne de celui qui est favorable à la nature des Plantes qu'elles carac-

térisent; qu'il y en a même dont l'existence exclusive en telle contrée particulière ne peut être expliquée par les causes que nous avons analysées; il nous sera possible de diviser le globe d'après l'ensemble des Plantes qui sont resserrées entre certaines limites, et d'obtenir par-là le complément de la Géographie botanique.

Déjà dans son élégant et substantiel article du Dictionnaire des Sciences naturelles, le professeur De Candolle avait indiqué les *Régions Botaniques* qui divisent la surface de la terre, et il avait imposé à la plupart d'entre elles des noms empruntés à la Géographie physique. Ainsi, il avait établi les régions *hyperboréenne, européenne, sibérienne, méditerranéenne, orientale*, etc.; et il avait défini les espaces de la terre que chacune de ces régions comprenait. En indiquant seulement ces régions, le professeur De Candolle ne les a pas caractérisées par les productions végétales, qui dominent dans chacune d'elles, car c'est la réunion de beaucoup de familles, plutôt que telle famille ou même tels genres particuliers qui doivent servir à les distinguer. Le docteur Schouw ne paraît pas avoir été frappé par cette dernière considération. L'important ouvrage qu'il a récemment publié, contient, ainsi que son Atlas géographique, les régions botaniques, sous les noms des familles et des genres qui se trouvent plus particulièrement dans chacune d'elles. Ainsi, par exemple, la région hyperboréenne de De Candolle est appelée région *des Mousses*; les régions européenne, sibérienne et méditerranéenne, sont réunies en une seule que Schouw nomme *Région des Umbellifères et des Crucifères*; la région du cap de Bonne-Espérance a été désignée arbitrairement, ce nous semble, par le mot de *Région des Mesembryanthèmes* ou *des Stapélies*, et ainsi de suite. Mais peu importe le nom donné à chacune de ces divisions territoriales, pourvu qu'il soit reçu unanimement et qu'il indique des espaces déterminés avec exactitude

sous le rapport de la végétation. Ce résultat avantageux sera obtenu par la comparaison du plus grand nombre de Végétaux qu'on pourra se procurer, et par la connaissance de toutes les circonstances physiques à l'empire desquelles les diverses contrées de la terre sont assujetties. Dans les Flores des contrées peu étendues, on observe déjà des régions partielles subordonnées aux circonstances géologiques, c'est-à-dire que les Plantes répandues dans le même bassin (et l'on sait ce que nous entendons par ce mot, V. l'article BASSIN) forment une végétation déterminée et homogène, quelle que soit l'étendue et la direction de chaque bassin. Ce sont autant d'immenses vases de fleurs (qu'on nous permette cette image simple et naturelle) remplis d'une terre dont la nature varie, exposés à des degrés différens de chaleur, de lumière, d'humidité, etc., et dans lesquels germent une multitude de graines d'espèces particulières. De même les grandes régions botaniques sont circonscrites par de hautes montagnes ou d'immenses plateaux qui étaient jadis les barrières des eaux dont l'écoulement a produit les fleuves et les rivières. Elles ne sont donc pas toujours comprises entre les latitudes parallèles à l'équateur; mais, au contraire, elles tracent sur le globe des figures qui ont leurs contours marqués par de hautes chaînes dont les versans opposés appartiennent à des régions botaniques différentes. Ajoutons à ces causes géologiques celles qui sont produites par l'influence des puissans agens de la nature, et nous pourrions nous faire une idée assez juste des régions botaniques, ou, en d'autres termes, des habitations générales des Plantes.

En adoptant les idées que nous venons d'émettre, on se rend compte de l'analogie des Plantes qui croissent dans les contrées situées à d'énormes distances, mais qui forment les versans ou les bords d'immenses réservoirs dont le fond est encore rem-

pli par les gouffres de l'Océan. D'un autre côté, en examinant l'action de la température, de la lumière, etc., sur la végétation, nous pouvons expliquer les ressemblances des Végétaux qui habitent les zones diverses, mais qui se trouvent sous les influences semblables des agens physiques, comme par exemple l'identité des Plantes du Groenland et de nos Alpes européennes, et la ressemblance générique des Végétaux qui habitent les hautes chaînes du Caucase, du Népal, des Pyrénées, des Andes, etc. C'est ainsi que l'on parviendra à asseoir sur des bases fixes l'établissement des divisions territoriales botaniques, et à rapprocher celles dont les rapports intimes, d'obscurs qu'ils étaient autrefois, sont aujourd'hui facilement appréciables. (G.N.)

La carte qui doit accompagner cet article, complétera en même temps les idées de Géographie botanique dont nous venons de tracer l'esquisse. Dans cette carte, nous examinerons soigneusement les bassins généraux dans lesquels circulent les eaux douces, les seules dont l'action ne soit pas mortelle aux germes des Plantes. Si la mer frappe de mort ces germes, qu'on la dit cependant apte à propager, les torrens, les rivières et les fleuves au contraire doivent être comptés au rang des plus puissans moyens de propagation végétale. C'est par leur action que l'on voit descendre du sommet des montagnes, dans les vallons, et jusque dans les plaines, des semences de Végétaux alpins, dont le grand nombre, comme exilé, ne saurait s'acclimater sur le sol inférieur, mais dont quelques-uns se développant, prospérant et s'acclimatant, prennent un *facies* tout nouveau et sort différemment de celui des types originaires. C'est ainsi que des Plantes de montagnes ont reçu par la culture, dans nos jardins de botanique, un aspect qui les ferait totalement méconnaître du naturaliste le plus exercé, si depuis qu'on étudie la Géographie

physique, ou ne s'était familiarisé avec de pareilles métamorphoses. Par des causes dont l'effet opposé fit remonter vers le faite des montagnes, des graines de nos champs qui purent résister à la température des sommets, y croître et s'y propager, les Plantes, provenues de ce genre d'émigration, ont aussi pris une figure nouvelle, et de tels échanges de formes qui ont suffi, à beaucoup d'autres peu scrupuleux, pour établir des espèces, résulte encore l'un des grands inconvéniens qui s'opposent à l'introduction dans la science, de l'arithmétique botanique.

Les fleuves (V. ce mot), et généralement les grands amas d'eau douce, sont encore un moyen de perturbation dans la distribution des Plantes, par la propriété qu'ils partagent avec les eaux de la mer, de conserver dans leur profondeur, une certaine égalité de température. Les Végétaux alpins, qui, vers la base des glaciers, triomphent, en quelque sorte, du froid des hivers rigoureux, sous une épaisse croûte de neige qui les tient entre le sol et la couche inférieure toujours fondante, comme dans une orangerie humide, gèlent lorsqu'on les cultive dans les régions inférieures sans les abriter. Celles de ces Plantes dont les graines entraînées par les torrens et par les rivières jusque dans les plaines, viennent à s'y développer, y succombent le plus souvent aux approches de décembre. *L'Antirrhinum alpinum*, descendu dans la plaine de Tarbes, du faite des Pyrénées, est l'une des plus palpables exceptions qu'on puisse opposer à l'exécution de cette loi de la nature. Mais qu'un fleuve coule du nord au sud, que vers la partie supérieure de son lit dans une contrée méridionale, croissent, par exemple, des Souchets, dont le feuillage redoute le trop grand froid, et ne se développe que dans les régions au moins tempérées, et que des graines de ces Plantes abandonnées au courant de l'eau, viennent à s'arrêter vers l'embouchure du fleuve dans une région

déjà froide, elles s'y développeront durant l'été, et leur progéniture pourra se perpétuer à jamais, parce que le débordement des eaux de l'hiver qui ne gèleront pas jusque dans leur profondeur, tiendra la racine et les bourgeons du Végétal dépayés dans une sorte d'orangerie humide, comme les Aréties, des Saxifrages et des Draves y sont tenues par l'épaisseur des neiges sur les grands sommets alpins.

Aux Plantes des fleuves et de la terre succédèrent les créatures qui se nourrissent des unes et des autres; après avoir parlé de la Géographie de ces Plantes, nous devons conséquemment nous occuper de celle des êtres qui parurent ensuite et selon l'ordre de leur complication. (B.)

### β. Géographie zoologique.

#### A. Animaux articulés.

#### \* Insectes et Arachnides.

A l'époque (1815) où nous avons lu à l'Académie royale des sciences notre Mémoire sur la Géographie générale de ces Animaux, à peine sortions-nous de cette crise terrible qui avait armé contre nous l'Europe entière, et de cet état d'hostilité qui pendant vingt-cinq ans nous avait interdit toute communication maritime. Les voyages de Bosc, d'Olivier et de Palisot de Beauvois, et deux expéditions du capitaine Baudin, l'une aux Antilles et l'autre aux Terres Australes, avaient seuls enrichi nos collections et consolé de leurs privations les amis de la nature. Les Insectes qu'ils avaient recueillis, et ceux parmi les exotiques, que l'on possédait avant la révolution, et qui se trouvaient alors dispersés dans les musées de Paris, formaient avec les espèces indigènes ou européennes, les uniques matériaux dont nous pouvions disposer. Nos collections, depuis le retour de la paix, c'est-à-dire dans l'espace de huit à neuf ans, se sont tellement accrues par des recherches dans toutes les parties du monde, et spécialement dans

l'Amérique septentrionale, au Brésil, au cap de Bonne-Espérance et aux Indes, que d'une extrême pénurie, nous avons passé presque subitement à une si excessive opulence, que nous en sommes encombrés. On sent donc que nous pourrions aujourd'hui donner sur la Géographie de ces Animaux un travail bien plus complet. Nous avons vu néanmoins avec une grande satisfaction, que les nouvelles acquisitions, loin de contredire les principes que nous avons établis dans notre Mémoire, qui n'était au surplus qu'un essai, les confirmaient pleinement. Les détails étant exclus dans un ouvrage de la nature de celui-ci, une analyse sommaire de ce Mémoire atteindra notre but. Nous présenterons d'abord les principaux faits et des réflexions générales. Nous jetterons ensuite un coup-d'œil sur les diverses contrées du globe, afin de découvrir les changemens qui s'y opèrent, relativement à certaines races d'Insectes considérées par masses.

Nous terminerons enfin par une division géographique et mathématique de la terre, en rapport avec ces changemens, de manière que les divisions partielles ou climats, seront, en quelque sorte, des états ou des empires propres à ces diverses races d'Insectes ainsi groupées ou pelotonnées.

S'il existe pour les Plantes une circonscription géographique, elle doit aussi avoir lieu pour les Insectes qui s'en nourrissent; et dès-lors encore à l'égard des Insectes carnassiers, puisque la plupart de ceux-ci font leur proie des précédens, et n'ont pas tous les mêmes goûts. La température qui convient au développement d'une espèce, ne convient pas toujours à celui d'une autre; il faut donc que l'étendue des pays occupés par certaines espèces ait des bornes, et qu'elles ne puissent franchir, du moins instantanément, sans perdre la vie. Là où se terminera l'empire de Flore, là aussi cessera le domaine de la zoologie; et par opposition, les contrées dont le sol est très-varié, et

éprouve à la fois une chaleur forte et accompagnée d'une humidité modérée, seront les plus favorables à la végétation et à la propagation ainsi qu'à la multiplicité des espèces du règne animal. L'observation vient à l'appui de ces idées. Othon Fabricius qui a publié une très-bonne Faune du Groenland, n'y mentionne que quatre cent-soixante-huit espèces d'Animaux, sur lesquelles cent dix appartiennent à la classe des Insectes de Linné. Dès qu'on aborde les régions que l'hiver obsède sans cesse, les êtres vivans ont disparu et la nature n'a plus la force de reproduire. Quelle pourrait être en effet son énergie dans un climat tel que celui du Cap-Nord, où la température moyenne de l'année est au point de congélation, et à plus forte raison dans celui du lieu nommé Nain, où cette température moyenne est inférieure de trois degrés? Et sans nous avancer jusqu'aux régions polaires, ne savons-nous pas que lorsque l'on s'élève sur les hautes montagnes, sous la zone torride même, à la région des neiges perpétuelles, on ne trouve presque plus de traces de Végétaux? Les plaines qui avoisinent les pôles sont, à cet égard, dans le même état d'inertie. Aussi, les montagnes, envisagées sous le rapport des Végétaux et des Animaux qui leur sont propres, forment graduellement et par superposition des climats particuliers, dont la température et les productions sont semblables ou analogues à celles des plaines des contrées plus septentrionales. C'est pour cette raison que l'on est parvenu à acclimater dans quelques montagnes de la zone torride des Plantes céréales et des fruits des zones tempérées. Plusieurs Insectes des environs de Paris n'habitent, dans le midi de la France, que des montagnes sous-alpines. Ainsi, encore les Alpes et les Pyrénées nous offrent-ils des espèces propres à la Suède et aux autres contrées du nord de l'Europe. Le naturaliste attentif tiendra compte de ces circonstances locales, ainsi que de la constitution minéra-

logique du terrain où il rencontre ces espèces ; car la nature du sol influe sur celle des Végétaux, et par corrélation sur celle des Insectes qui s'en nourrissent. Les Insectes du Levant, de la Barbarie, et des contrées maritimes de l'extrémité la plus méridionale de l'Europe, ont une grande analogie entre eux, ce qui doit tenir à l'identité du sol, des Végétaux et de la température. On voit aussi que sans aller très-loin, soit que le terrain soit peu montueux ou presque horizontal, soit qu'il s'élève considérablement, des espèces affectent certaines localités : ce sont autant de topographies entomologiques qui doivent exercer notre patience et notre sagacité.

La plupart des Arachnides et des Insectes ayant pour patrie des contrées dont la température est isotherme, et dont le sol et la latitude sont les mêmes, mais qui sont séparées par de grands intervalles, ne se ressemblent point spécifiquement. Ceux de ces Animaux qui nous ont été apportés de la Chine et des pays les plus orientaux de l'Asie, sont évidemment distincts de ceux d'Europe et d'Afrique.

Des barrières naturelles et insurmontables, comme des chaînes de hautes montagnes, des mers, de vastes déserts, produisent, sans que les distances soient aussi grandes, des différences semblables. Les Insectes des États-Unis, quoique souvent très-analogues aux nôtres, présentent néanmoins des caractères particuliers. Quelques Lépidoptères, cependant, et quelques autres Insectes, mais dont l'habitation s'étend jusqu'au nord de la Suède et probablement à des pays situés entre elle et ceux de l'extrémité septentrionale de l'Amérique, se trouvent aussi dans les possessions anglo-américaines. D'autres espèces paraissent avoir pris une route opposée, ou avoir gagné du côté du Levant ou vers le Sud. Quelques Sphinx, tels que l'Atropos, celui du Nerium, le Celerio, etc., sont dans ce cas. Le Papillon du Chardon ou la Belle-

Dame est presque cosmopolite pour l'ancien continent ; et il paraît même n'avoir été arrêté dans le nouveau, que par le golfe et les montagnes du Mexique. Beaucoup de genres d'Insectes, et particulièrement ceux qui vivent de Végétaux, sont répandus sur un grand nombre de points du globe. Quelques autres sont exclusivement propres à une certaine étendue du pays de l'Ancien et du Nouveau-Monde. On chercherait vainement dans celui-ci les genres suivants : Manticore, Siogone, Anthie, Graphiptère, Drypte, Pimélie, Scaure, Cossyphé, Mylabre, Brachycère, Némoptère, Abeille et plusieurs autres. Mais en revanche il en offre que l'autre ne possède point, tels que ceux d'Agre, de Nilion, de Teraonix, de Dutèle, de Doryphore, de Cupès, de Corydale, de Labide, de Pélécine, de Centris, de Mélipone, d'Euglosæ, d'Héliconie, d'Erycine, de Castnie, etc. Nous avions cité en outre les genres Agre et Trigone ; mais nous avons vu depuis une espèce du premier, recueillie au Sénégal, et une autre du second, trouvée à Sumatra. La découverte de celle-ci et de quelques autres Insectes des îles les plus orientales de l'Asie, appuie l'idée que nous avions émise sur l'affinité qu'ont, sous quelques considérations zoologiques, les parties les plus reculées de l'ancien continent avec le nouveau. L'Afrique est aussi en possession exclusive de quelques genres, tels que ceux de Manticore, de Graphiptère, d'Eurichore, de Punumore, etc. ; les Colliures, les Heluos, etc., sont propres aux Indes-Orientales. Les genres Lamprine, Hélée, Cérapète, Paropside, Pannops, etc., viennent uniquement de la Nouvelle-Hollande. L'étendue de pays qu'occupent ces genres et leur foyer principal, que l'on peut déterminer par les proportions relatives et comparées des espèces, doivent fixer l'attention des observateurs. C'est ainsi que les plus grandes espèces de Cossus, de Zeuzères, d'Hépiales, paraissent avoir l'Australasie pour domi-

cile. C'est dans l'Enrope tempérée qu'est celui des Carabes. Les plus grands Bombyx et les plus grands Papillons proprement dits, se trouvent aux Moluques. Ceux de la division des *Troyens* sont propres aux Indes Orientales et à l'Amérique.

La Suède et particulièrement la Laponie nous offrent beaucoup d'espèces qui leur sont propres; mais plusieurs de celles de la partie méridionale, comme la Scanie, sont communes à l'Allemagne. Celles du nord de la Grande-Bretagne ou de l'Ecosse paraissent aussi, à raison du climat, avoir de grands rapports avec celles des mêmes contrées et de la Norvège, tandis que celles de l'Angleterre méridionale se rapprochent beaucoup des espèces des côtes maritimes et occidentales de la France, ou sont même identiques, mais souvent plus petites. Il semblerait que le voisinage de l'Océan exercerait du nord au sud une assez grande influence sur la nature des Insectes, car plusieurs espèces des environs de Bordeaux se retrouvent aussi dans les parties de l'Espagne situées sous le même méridien ou à peu de distance de lui, et disparaissent lorsque l'on s'avance de quelques degrés à l'est. Quoique nos départemens septentrionaux aient aussi plusieurs espèces communes à l'Allemagne, il semblerait encore néanmoins que le Rhin et ses montagnes orientales formeraient à l'égard de quelques autres espèces, une sorte de frontière qu'elles ne franchissent point. Celles qui sont propres aux contrées chaudes de l'Europe occidentale commencent à se montrer vers le cours inférieur de la Seine ou aux environs de Paris, et précèdent au point où la Vigne commence à prospérer, sans le secours de circonstances locales, nous voulons dire sans être abritée par des montagnes. L'Ateuchus flagellé, le Mylabre de la Chicorée, la Mante religieuse, la Cigale Hæmatode d'Olivier, l'Ascalaphe italique, etc., indiquent ce changement. Il devient plus sensible dans les départemens situés sur la Loire

inférieure; mais c'est surtout vers le quarante-quatrième degré de latitude et dans les lieux où l'Olivier, en allant du nord au sud, se montre pour la première fois et où croissent spontanément le Grenadier, la Lavande, l'Arbousier, etc., que les Insectes méridionaux et presque africains frappent nos regards. C'est ce que nous avons particulièrement remarqué entre Valence et Montelimar. L'Ateuchus sacré, les Scaures, les Akis, le Scorpion européen, diverses autres espèces de Cigales, les Termès, etc., sont les avant-coureurs de ces races d'Animaux. Les bords de la Méditerranée sont plus riches à cet égard. Là, apparaissent les Mygales, les Onitis, les Cébrions, les Pimélies, les Brachycères, les Brentes, les Scarites et quelques espèces de Lépidoptères, plus particulièrement propres au nord de l'Afrique. Les contrées de l'Espagne situées sur cette mer tiennent encore beaucoup plus, sous le rapport des productions entomologiques, de cette partie du monde et du Levant. On y voit des Erodies, des Sépides, des Zygies, des Némoptères, des Galéodes, des Brachines de grande taille et d'autres Pimélies. Mais la Barbarie et les autres pays de l'Afrique au nord de l'Atlas et ceux à l'orient jusqu'à la mer Rouge, nous montrent, pour la première fois, des Anthies, des Graphiptères, des Siagones et un grand nombre d'espèces inconnues en Europe. L'Atlas et le grand Désert franchis, les nôtres ont presque totalement disparu. La Nubie, l'Ethiopie, le Sénégal et une grande partie de la Guinée, forment une zone transverse habitée par les mêmes races ou présentant peu de différences essentielles. C'est des régions brûlantes de la Guinée et du Congo que nous viennent les plus grandes espèces du genre Goliath de Lamarck; les autres nous sont fournies par l'Amérique méridionale et Java. Les Pétalocheires et les Enceclades paraissent être confinés dans les contrées équinoxiales et occidentales de l'Afrique. La colonie du cap

de Bonne-Espérance abonde surtout en espèces d'Anthies et de Brachycères. Elle est aussi la patrie exclusive des Manticores et des Pneumores. Le midi de l'Afrique et les Indes-Orientales nous offrent encore des Sagres, des Diopsis et des Pausse. Les îles de France et de Mascareigne, celles de Madagascar et de Sainte-Hélène tiennent, par quelques espèces, de l'Afrique; mais elles en ont beaucoup d'autres qui leur sont particulières: quelques-unes de celles-ci se rapprocheraient de celles des Indes-Orientales. Les Insectes de la côte de Coromandel, du Bengale, de la Chine méridionale, du Thibet même, semblent, par leurs affinités naturelles, appartenir à la même zone ou au même climat; mais quoiqu'ils rentrent dans plusieurs genres d'Europe et d'Afrique, les espèces sont cependant distinctes de celles de ces dernières contrées. On n'y rencontre point de Graphiptères, d'akis, de Scaures, de Pimélies, de Sépidies, d'Erodies, ni de Brachychères. On n'y a encore observé qu'une seule espèce d'Anthie (*serguttata*). Ici commence le domaine du genre Helluo, et il s'étend jusqu'à la Nouvelle-Hollande. Nous avons dit plus haut que quelques espèces d'Europe paraissent avoir gagné de proche en proche les pays orientaux, ou, si l'on veut, avoir pris une marche opposée, en allant de l'est à l'ouest. La Cantharide orientale, le Mylabre Crassicorne (genre *OEnas*) et une belle variété du Hanneton occidental nous en fournissent un exemple, puisqu'on commence à trouver ces Insectes aux environs de Vienne en Autriche ou du moins en Hongrie. Ceux de l'Asie-Mineure, de la Syrie, de la Perse, etc., quoique très-voisins de ceux du midi de l'Europe, en sont cependant distincts, pour la plupart, d'une manière spécifique. Il en est de même de ceux de la Russie méridionale et des parties les moins froides du plateau de la Sibérie. La Nouvelle-Hollande ne possède aucune espèce de Mylabre, circonstance qui la rapproche à cet égard de

l'Amérique; on en trouve cependant dans l'île de Timor. L'Europe, et, à ce que nous croyons, l'Afrique ne présentent aucun Passale, genre dont les espèces sont très-répandues aux Indes et dans le Nouveau-Monde. Les Insectes de la Nouvelle-Zélande et de la Nouvelle-Calédonie nous semblent avoir beaucoup d'affinités avec ceux de la Nouvelle-Hollande. Les îles de l'archipel du grand Océan austral étant composées en grande partie d'aggrégations de Polypiers, et formant une chaîne qui les unit à l'ouest avec les précédentes, mais très-interrompue à l'autre extrémité, les espèces que l'on y trouve sont probablement plus analogues à celles de la Nouvelle-Hollande qu'à celles d'Amérique, ou participent peut-être des unes et des autres. Le voyage de Duperrey et d'Urville nous donnera, il faut espérer, le moyen d'éclaircir nos doutes à cet égard, et de fixer ainsi, par la nature des Végétaux et des Animaux, les limites physiques de l'Asie orientale et de l'Amérique, limites très-arbitraires sous les rapports mathématiques. Le nouveau continent nous montre, dans les changemens progressifs des espèces, une marche successive semblable. La Caroline en a plusieurs que l'on ne trouve point en Pensylvanie, et encore moins dans la province de New-York. Les bords de la rivière de Missouri, à l'ouest de Philadelphie, d'environ une vingtaine de degrés, en offrent aussi de nouvelles. Quelques Lépidoptères de la Géorgie sont communs aux Antilles, et l'entomologie de cet Archipel, ainsi que celle de la Louisiane, contrastent notablement avec celle des Etats-Unis. Du continent équatorial de l'Amérique semblent avoir passé dans l'île de la Trinité, ou *vice versa*, grand nombre d'Insectes et même plusieurs Mammifères; le Brésil, et notamment le Para, possède beaucoup d'espèces communes à la Guiane française et hollandaise; mais, près du voisinage du tropique, elle en présente plusieurs qui lui sont particulières et qui dégénèrent à mesure que l'on tire vers le



sud. Ici quelques-unes ont une physiologie européenne, de même que plusieurs de celles des États-Unis. Proportions gardées, la quantité des Coléoptères carnassiers est moins considérable en Amérique que dans l'ancien monde. La grandeur des Insectes ayant les mêmes habitudes est souvent aussi inférieure à celle des nôtres. Mais le nouveau continent ne le cède point à l'ancien, à l'égard des espèces phytophages, surtout en Lépidoptères, en Scarabéides, en Chrysomélides, en Longicornes, et particulièrement en Orthoptères, en Guépiaires et Formicaires. Aucune contrée du monde n'offre une profusion aussi riche et aussi variée de Charansonites. L'Europe, l'Afrique et l'Asie occidentale n'ont qu'un petit nombre d'espèces du genre *Phasma* ou *Spectre*, et toutes généralement petites; mais les Moluques et l'Amérique méridionale en ont beaucoup et d'une taille très-remarquable. L'humidité atmosphérique et habituelle du nouveau continent, sa forme étroite et allongée, la vaste étendue des mers qui l'entourent de toutes parts, et la nature de son sol, nous fournissent l'explication de la discordance que l'on observe entre ces climats et ceux de notre hémisphère, situés sous les mêmes parallèles. Elle est telle que beaucoup d'espèces que nous commençons à trouver ici, entre le quarante-huitième et le quarante-cinquième degrés de latitude, ne paraissent dans l'Amérique septentrionale que vers le quarante-troisième. On conçoit sans peine que certains genres d'Insectes de l'ancien continent, qui aiment les lieux secs, sablonneux et très-chauds, tels que les Anthies, les Pimélies, les Érodies, les Mylabres, les Brachycères, etc., n'auraient pu vivre dans des terrains gras, aqueux et ombragés, comme le sont généralement ceux du Nouveau-Monde.

Fabricius, sous le nom de climat, comprend l'universalité des habitations des Insectes. Il divise le climat en huit stations ou sous-climats, sa-

voir : l'*Indien*, l'*Austral*, le *Méditerranéen*, le *Boréal*, l'*Oriental*, l'*Occidental* et l'*Alpin*. Le Boréal s'étend depuis Paris jusqu'à la Laponie; l'Oriental est composé du nord de l'Asie, de la Sibérie, et de la portion froide ou montagneuse de la Syrie; l'Occidental renferme le Canada, les États-Unis, le Japon et la Chine; le Méditerranéen comprend les pays adjacents à la mer Méditerranée, la Médie et l'Arménie. On voit par ces définitions qu'il y a ici beaucoup d'arbitraire; que plusieurs de ces contrées peuvent avoir, et ont réellement une température isotherme; et que, par exemple, les Insectes de la Chine et du Japon ne peuvent être associés, dans la même division, avec ceux des États-Unis et du Canada. Ces distinctions ne sont presque d'aucune utilité pour la science; ainsi que nous l'avons observé plus haut, des lieux dont la température est isotherme nous offrent, lorsqu'ils sont séparés les uns des autres, soit par de grands intervalles, soit par des barrières naturelles, des productions très-différentes. Les diverses élévations du sol au-dessus du niveau de la mer, sa constitution minéralogique, la quantité plus ou moins considérable des eaux qui l'arrosent, les montagnes, les forêts, l'influence réciproque de la température des contrées adjacentes, les vents, etc., compliquent et rendent les calculs incertains. Nos coupes géographiques ont pour base les observations suivantes :

1°. Les extrémités septentrionales du Groenland et du Spitzberg peuvent être considérées comme le dernier terme de la végétation de l'hémisphère boréal; la terre de Sandwich, le *nec plus ultra* des découvertes, dans l'hémisphère opposé, deviendra l'autre extrême. Le quatre-vingt-quatrième degré de latitude nord et le soixantième de latitude sud, seront ainsi les deux bouts de la portion productive de notre globe; 2° l'entomologie du nouveau continent diffère du moins à com-

mencer aux Etats-Unis et en allant vers le sud de celle de l'ancien continent; 3° la partie du Groenland, qui a été le théâtre des observations d'Othon Fabricius, nous offre beaucoup d'espèces communes aux contrées les plus septentrionales et les plus occidentales de l'Europe. Le Groenland peut donc, sous ce point de vue, servir au nord de limite entre les deux mondes; 4° les Insectes de l'Asie orientale, à partir des contrées dont la longitude est d'environ soixante-deux degrés plus orientale que Paris, les Insectes de la Nouvelle-Hollande et ceux de l'Afrique trans-atlantique s'éloignent aussi et toujours au moins spécifiquement des Animaux de la même classe qui habitent les autres pays de l'ancien continent; 5° un espace ou latitude, mesuré par un arc de cercle de douze degrés, produit, abstraction faite de quelques variations locales, un changement très-sensible dans la masse des espèces. Il est même presque total, si cet arc est double ou de vingt-quatre degrés, comme du nord de la Suède au nord de l'Espagne; 6° les îles Canaries, celles du Cap-Vert et Madère sont africaines sous le rapport de l'entomologie et de la botanique. L'île Sainte-Hélène l'est aussi en partie; donc, un méridien qui, partant du Groenland, se dirigera entre ces îles et le cap Saint-Roch, et aboutira à la terre de Sandwich, séparera naturellement à l'ouest, l'Ancien-Monde du Nouveau. Sa longitude sera de vingt-quatre degrés à l'ouest du méridien de Paris; 7° un autre méridien, plus oriental de soixante-deux degrés, détachera la partie orientale de l'Asie, de l'occidentale, ainsi que de l'Europe et de l'Afrique; 8° enfin, un troisième méridien, plus oriental de cette même quantité, passant à peu de distance du détroit de Bering, et traversant le grand Océan austral, formera, à l'est, l'autre ligne de démarcation des deux continens. Les autres cent quarante-quatre degrés compléteront le cercle de l'équateur, et seront, en longitu-

de, l'étendue de la grande zone propre aux Insectes de l'Amérique. Nous la partagerons, au moyen d'un quatrième méridien, en deux portions égales, ayant chacune soixante-douze degrés en longitude.

Ces quatre grandes zones seront arctiques ou antarctiques selon leur situation en-deçà ou au-delà de l'équateur. Nous divisons chacune d'elles en climats, ayant une étendue en latitude de douze degrés. Celui qui est compris entre le quatre-vingt-quatrième degré de latitude nord et le soixante-douzième degré, portera le nom de *polaire*; continuant de suivre la division duodécimale, et en allant vers l'équateur, nous aurons les climats suivans : *sous-polaire*, *supérieur*, *intermédiaire*, *sur-tropical*, *tropical*, *équatorial*. Les zones antarctiques, se terminant au soixantième degré de latitude sud, auront deux climats de moins, le *polaire* et le *sous-polaire*. Ces zones seront distinguées pour chaque hémisphère, en *occidentales* et en *orientales*. Le méridien passant au soixantième degré à l'est de celui de Paris, détermine pour l'ancien continent ces limites; celui qui partage la grande zone américaine en deux portions de soixante-douze degrés chacune, forme, pour l'autre hémisphère, des limites analogues.

La progression croissante de l'intensité et de la durée du calorique paraît exercer une grande influence sur le volume et le développement du tissu muqueux des Arachnides et des Insectes. Plus, en général, on s'avance vers les régions équinoxiales, plus on trouve d'espèces remarquables par leur taille, les inégalités et les éminences du corps, et la variété du coloris. L'augmentation de la lumière tend à convertir le jaune en rouge et en orangé. Les Lépidoptères diurnes de nos montagnes alpines ou sous-alpines ont ordinairement le fond des ailes blanc ou d'un brun plus ou moins foncé. Si l'on suivait ces observations, il est probable que l'on parviendrait à

éclaircir plusieurs doutes relatifs à la distinction des espèces et des variétés.

### \*\* Crustacés.

En attendant que nous puissions publier un travail complet sur les Crustacés, nous nous bornerons ici à quelques observations générales, déjà consignées, en partie, à l'article INSECTS de la seconde édition du nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle de Déterville.

Les genres Lithode, Galathée, Homore et Phronyme sont propres aux mers d'Europe. Le premier n'habite que celles du Nord, et ne descend point au-dessous de la mer d'Écosse. Il paraît, d'après Tilésius, que celle du Kamtschatka en produirait une espèce particulière. Les Homoles habitent la Méditerranée. Là aussi se trouvent les Dorippes, mais les mers orientales nous en fournissent aussi des espèces. Feu Delalande, voyageur naturaliste, a rapporté du cap de Bonne-Espérance une seconde espèce de Coriste. Ce genre n'est donc point restreint aux côtes de notre Océan, ainsi que nous l'avions d'abord cru. Celui d'Hépaté n'a encore été trouvé que dans l'Océan Américain, qui nous offre aussi une espèce d'Hippe; dès-lors, ces derniers Crustacés ne sont point exclusivement propres aux mers des Indes-Orientales. Mais c'est là que les Mursies, les Orithyes, les Matutes, les Ranines, les Alburnées, les Féthres, les Podophthalmes et les Thlassinés, paraissent avoir uniquement leur domicile. Les Rémipèdes sont particuliers aux parages de la Nouvelle-Hollande. Les Leucosies, les Calappes, les Plagusies et les Dromies nous viennent de la Méditerranée et des mers des deux Indes. Les Limules sont propres aux rivages de l'Amérique, de la Chine et des Moluques. Considérés dans leur primitive étendue, la plupart des autres genres sont communs à toutes les mers; mais les espèces de plusieurs de leurs divisions ou de divers genres établis par le docteur

Leach affectent certaines localités. Les Ocypodes ne se trouvent que dans les pays chauds et sablonneux. C'est encore des contrées équatoriales ou tropicales que nous recevons les plus grandes espèces de Grapses. Parmi les Telpuses ou Crabes fluviales, les espèces d'Amérique forment un groupe particulier. Tous les Crustacés fossiles trouvés en Europe, à l'exception d'un petit nombre d'espèces, qui paraissent appartenir aux couches formées les dernières, ont exclusivement pour analogues des espèces équatoriales ou voisines des tropiques.

### \*\*\* Cirripèdes.

Avant de parler des Cirripèdes, nous devons prévenir que la dénomination de cette classe provenant des mots *cirrus* et *pes*, celle de *Cirripèdes* employée par Lamarck qui l'a établie, ainsi que celle de *Cirrhopodes* de Cuvier, doivent, grammaticalement, être rejetées. *Cirrhos*, en grec, signifie une couleur fauve, et *Cyrrha* ou *Cirra* est le nom d'une ville. Nous sommes forcés de motiver ces changemens de noms, pour qu'on ne croie pas qu'il y ait ici une erreur typographique.

Les Tubicinelles et les Coronules étant fixés sur le corps des Baleines, ont dès-lors les mêmes habitations et se trouvent ainsi plus particulièrement dans les mers des deux pôles. Les Acastes sont propres à celles qui baignent les côtes de la Nouvelle-Hollande et des contrées voisines. Les Otions et les Cineras ne se rencontrent que dans les mers septentrionales de notre hémisphère. Les autres Anatifes seraient, en général, répandus dans toutes.

### \*\*\*\* Annelides.

Parmi les Annelides, les unes, telles que les Annelides antennées et sédentaires de Lamarck, sont toutes marines. Parmi elles, les Galéonaires sont propres aux mers de la Nouvelle-Hollande, et les Euphrosines, les OEnones, les Aglaures et les Syllis aux

côtes de la mer Rouge; les Spios habitent l'océan Atlantique septentrional; et les Palmyres les parages de l'Île-de-France. Parmi les Annelides apodes de ce naturaliste, les unes, comme la plupart des Lombrics, sont terrestres; les autres vivent, soit dans les eaux douces, soit dans la mer ou sur ses rivages. Mais nous ne pouvons, faute d'observations, fixer les limites de leurs habitations, ainsi que de celles de la plupart des autres Annelides des divisions précitées. (LAT.)

## B. Animaux vertébrés.

### \* Reptiles.

On remarque combien les Reptiles augmentent en nombre vers l'équateur. Tandis que la Faune Suédoise ne possède guère qu'une douzaine de Serpens ou de Sauriens, trois ou quatre Grenouilles ou Crapauds, et pas une Tortue, l'Europe tempérée nourrit déjà une quarantaine d'Ophidiens ou de Lézards et quelques Chéloniens. A partir de l'Espagne méridionale, non-seulement le nombre des espèces de cette classe animale s'accroît, mais l'apparition du Caméléon vient compléter l'aspect africain de la chaude Andalousie. En augmentant numériquement vers les tropiques, les Reptiles y augmentent aussi dans les proportions de leur taille; c'est vers le tropique septentrional, et jusqu'au-delà de la ligne, que se voient ces Crocodiles et ces Boas, véritables géants entre les races rampantes. C'est aussi dans la zone chaude, soit à la surface des terrains arides, soit dans la bourbe des marécages, soit enfin dans l'étendue des mers, qu'on rencontre les plus grandes Tortues.

Les Reptiles terrestres sont peut-être parmi les Animaux, ceux qui se déplacent le plus difficilement et dont conséquemment les espèces demeurent le plus restreintes entre les limites des régions dont elles sont autochtones. Ainsi, les Sirènes sont américaines; le Protée anguin est propre à l'Autriche, le Basilic aux Moluques, et notre hideux Crapaud commun

n'a jamais été retrouvé hors de l'Europe occidentale. Les Caméléons, tous sans exception propres à l'ancien monde, ne franchissent jamais les déserts qui séparent la patrie des espèces dont se compose leur singulière famille. Les trois Dragons connus, quoique munis d'ailes, ne se sont jamais répandus hors des cantons propres à chacun d'eux. Nous pourrions multiplier de telles citations, mais la distribution géographique des Reptiles étant soigneusement indiquée dans ceux de nos articles qui les concernent, nous devons nous borner à y renvoyer le lecteur pour éviter toutes répétitions sans utilité. Il doit suffire ici de faire remarquer combien, sur de fausses indications puisées dans Séba ou données par des voyageurs superficiels, il existe d'erreurs sur la patrie des Reptiles et notamment des Serpens dans les collections et dans les ouvrages des Erpétologistes. Il est certain qu'on trouvera beaucoup moins d'espèces communes aux deux mondes qu'on suppose en exister, quand l'histoire des Reptiles sera mieux connue.

### \*\* Oiseaux.

Les Oiseaux piscivores purent vivre dès qu'un roc vint leur offrir le point de repos sur lequel leur progéniture se trouvait à l'abri des vagues. Il était cependant impossible aux Granivores de naître avant les Végétaux; enfin ceux qui vivent de proie complétant la cohorte des régions de l'air parurent les derniers. La distribution géographique des êtres qui composent cette grande classe sera établie à l'article ORNITHOLOGIE. Il suffit ici de remarquer que dans cette classe les espèces douées d'une voix mélodieuse habitent généralement les zones tempérées, tandis que celles dont les chants ne sont point harmonieux, mais dont les couleurs sont les plus vives, semblent recevoir leur éclat de la zone torride d'où ne s'éloignent point les nombreuses tribus de Perroquets, de Calaos, de Toucans, et autres non moins singulières par

leur forme que par les reflets de leur plumage. Quelques genres sont confinés en diverses régions dont ils ne sortent point, mais qu'ils parcourent d'une extrémité à l'autre. Telle est l'Autruche qu'on retrouve depuis le cap de Bonne-Espérance jusque dans la Cyrénaïque, du Cap-Vert au détroit de Babel-Mandel. Sous les mêmes latitudes que cet Oiseau terrestre, la Frégate au contraire ne se tient que suspendue entre les cieux et les mers; il ne paraît point qu'elle ait tenté de franchir l'Amérique méridionale, puisqu'on ne la retrouve pas dans l'Océan Pacifique. L'Albatros, malgré la puissance de ses ailes, s'éloigne peu des parages du Cap des tempêtes. Les Oiseaux de Paradis sont propres aux archipels de l'Asie. Les Colibris et les Oiseaux-Mouches brillent dans les îles de l'Amérique et vers le nord de la partie méridionale de ce vaste continent où le Mandou représente l'Autruche africaine et le Casoar indien. Nous pourrions citer beaucoup d'autres Oiseaux qui, malgré la facilité qu'ils auraient de s'éloigner des lieux où on les rencontre, semblent s'y être imprescriptiblement confinés. Il en est au contraire qui sont répandus, comme les Pigeons, à la surface entière du globe, et comme nos Hirondelles ou nos Cailles, qui semblent se complaire dans leurs émigrations périodiques et régulières. Les Oiseaux de proie, c'est-à-dire ceux qui vivent de la chair des Animaux à sang chaud, car les tyrans ailés de l'Océan ne sont pas mis au nombre de ces compagnons de l'ancienne noblesse féodale; les Oiseaux de proie paraissent se tenir de préférence dans les hautes régions de l'atmosphère, d'où leur vue perçante peut, au loin, discerner des victimes. Ils s'élèvent plus que tous les autres vers les cimes glaciales des montagnes, au-dessus desquelles on voit encore planer le Condor. L'habitation à peu près continue de ces régions où la chaleur paraît être presque sans influence rend raison de ce que les Oiseaux de proie des pays équinoxiaux mêmes, ne se

diaprent point des nuances brillantes dont respandit, aux pays chauds, le plumage des espèces moins vagabondes. Le Roi des Vautours dans le Nouveau-Monde fait peut-être seule exception à cette règle; mais ce prétendu roi, dans ses mœurs abjectes et sanguinaires, ne quitte guère la surface du sol; l'effet d'une chaleur colorante déguise ses ignobles nudités en les peignant de tantes vives qui semblent prodiguées sur sa tête comme l'or et les pierreries le sont sur ces couronnes dont l'Homme fit l'emblème de la domination.

### \*\*\* *Mammifères.*

Moins nombreux que les Oiseaux, les Mammifères sont aussi moins qu'eux disséminés génériquement; ils manquent de moyens de déplacement favorables tels que de nageoires ou d'ailes; la plupart de leurs races sont demeurées dans les environs de leur berceau, ou se sont tout au plus étendues de proche en proche à la surface de quelques bassins particuliers. Ceux même que pousse un instinct voyageur vers des terres lointaines, et que n'arrêtent point dans leurs émigrations, les montagnes, les fleuves ou des bras de mer, reviennent aux lieux qui les virent naître; tels sont ces Campagnols Economes et ces Lemmings qu'on voit souvent descendre des régions glaciales vers des climats plus doux, pour retourner, après avoir affronté mille dangers, dans leur triste patrie.

C'est particulièrement dans la distribution géographique des Mammifères que l'Homme a produit de grandes perturbations; nous l'avons déjà vu repousser ceux de l'Océan de certains parages où d'abord ils s'étaient établis; il répandit ses domestiques partout où il pénétra, et des croisemens notables sont provenus de ces dépaysemens parmi les espèces asservies, particulièrement chez les Chiens, et peut-être chez les Bœufs. L'Homme restreignit au contraire d'autres races dans des limites beaucoup plus étroites que cel-

les entre lesquelles la nature les avait établies. Ainsi le Castor cessa de bâtir sur les rivages du Danube et du Rhône; et le Lion, dont l'ancienne existence en Grèce, et même dans le reste du midi de l'Europe paraît un point historique constaté, fut relégué dans les régions brûlantes de l'Afrique.

On sait que nul des Mammifères terrestres de l'Amérique du sud, n'a été identiquement retrouvé dans le midi de l'Ancien-Monde. Il n'en est pas de même pour ceux de l'Amérique du nord dont plusieurs sont communs aux deux continents. On n'a pas trouvé un seul Bœuf dans le Nouveau-Monde méridional, tandis que le Cabiai, les Tatous, et tant d'autres genres lui sont propres. Les Eléphants, les Rhinocéros, les Hippopotames, les Giraffes, en un mot les plus grands Animaux, sont à peu près des mêmes latitudes dans notre hémisphère où l'on vient de trouver un Tapir. Quand l'histoire des Mammifères sera mieux connue, on pourra peut-être les répartir en cinq grands systèmes de cantonnement : 1° celui de l'Amérique, depuis le cap Horn au tropique du Cancer; 2° celui qui dans l'hémisphère boréal s'étendrait à la surface des deux mondes entre ce tropique du Cancer ou le 30° degré et le pôle arctique; 3° celui que composeraient l'Asie au-dessous du 30° degré et l'Afrique entière; 4° celui de l'Australasie; 5° enfin, celui de la Polynésie. Quoi qu'il en soit, le dernier effort de la nature productrice, c'est-à-dire le mode d'organisation des Mammifères, suppose l'essai de beaucoup de modes antérieurs; et, peut-être, la disparition des espèces, dont les débris fossiles attestent l'antique existence, est moins la preuve d'un ensemble de création complet qui cessa par l'effet de quelque grande révolution physique, que d'un ensemble imparfait où les moyens de perpétuation n'étaient point suffisants; ensemble composé de ces grandes ébauches, maintenant remplacées par des conceptions facilement propagatrices, mais qui

ne sont pas éternelles et dont plusieurs tendent encore à disparaître puisque nous en avons vu s'évanouir presque sous nos yeux. *V. DROMÈ* et *TORTUE*. Ceux de nos collaborateurs qui s'occupent dans ce Dictionnaire de l'histoire des Mammifères, ayant le soin, dans leurs articles, d'établir scrupuleusement la distribution géographique à la surface du globe de chacune des espèces qu'ils décrivent, et notre mappemonde physique pouvant indiquer facilement la patrie des espèces et des familles qui ne franchissent pas certaines limites, nous ne répéterons point ici ce qui se trouve en d'autres parties de cet ouvrage, en nous contentant d'y renvoyer, ainsi qu'à l'excellent Mémoire de Desmoulins sur la Géographie des Vertébrés, inséré dans le Journal de Physique (février 1822), et au bel article MAMMIFÈRE de Desmarest dans le Dictionnaire de Diderot. Quant à la distribution à la surface de la terre, des diverses espèces dont se compose le genre humain, c'est au mot HOMME qu'il en sera parlé.

#### *Addition.*

Il ne nous reste plus qu'un mot à dire sur les essais infructueux qu'on a jusqu'ici tentés pour introduire dans la Géographie, considérée sous les rapports de l'histoire naturelle, un élément de clarté qui ne saurait encore y être admis. Adanson, dont l'érudition fut des plus vastes sans doute, mais qui ne se piquait pas moins de singularité que de savoir, imagina, vers le milieu du dernier siècle, de faire ce qu'il appelait de la géométrie botanique. Que la minéralogie ait appelé à son secours des formules rigoureuses pour déterminer les formes primitives et caractéristiques de ses espèces cristallisables, cette idée est ingénieuse; elle fut conséquemment féconde sous le goniomètre du prudent Haüy; mais appliquer le calcul rigoureux à quelque partie que ce soit de l'histoire des corps organisés, était une tentative prématurée, tant qu'on n'avait pas bien établi les pro-

portions numériques dans lesquelles des espèces, des genres et des familles de Plantes ou d'Animaux sont répartis à la surface du globe ou dans l'étendue des eaux. Il faudrait d'abord s'entendre parfaitement sur ce qu'on regarde comme espèce, comme genre ou comme famille, avant de statuer sur la place qu'occupent ces choses. Puisera-t-on les élémens d'une arithmétique naturelle dans les ouvrages des botanistes ou des voyageurs ? mais les botanistes et les voyageurs ont-ils tous également bien vu ? Fera-t-on entrer comme des élémens de calculs dans les résultats cherchés, les objets que les voyageurs n'ont indiqués que vaguement par une phrase ou par une figure insuffisante ? Consultera-t-on les herbiers et les collections des naturalistes ? mais ne sait-on pas que chacun, en voulant dans ses récoltes embrasser la nature entière, affectionne, sans s'en apercevoir quelquefois, tel ou tel rameau de la science, et que les productions de ce rameau dominant nécessairement parmi les richesses que chaque voyageur parvient à réunir ? Tel collecteur des Graminées, des Ombellifères ou des Orchidées de préférence, un autre cherche des Papillons ou des Coléoptères, des Colibris ou des Serpens faciles à conserver dans la liqueur, et d'après ce que de tels collecteurs auront rapporté de leurs excursions, on établira que les Ombellifères, les Graminées, les Orchidées, les Papillons, les Coléoptères, les Colibris et les Serpens sont en tel ou tel lieu dans la proportion d'un onzième, d'un cent trentième, ou d'un huit centième et demi?...

Il suffit, pour démontrer la nécessité d'ajourner entièrement de telles spéculations, de jeter un coup d'œil sur les erreurs matérielles qui s'étaient établies seulement en cryptogamie jusqu'à ce jour. De ce que les naturalistes du Nord, où la végétation est pauvre, ayant bientôt épuisé la description des Phanérogames, qui partout appellent d'abord les re-

gards, s'attachèrent les premiers à l'étude des Cryptogames, dont ils trouvèrent un plus grand nombre d'espèces qu'on n'en avait soupçonné, et que d'un autre côté, les voyageurs, frappés de la pompe des grands Végétaux de la zone torride, négligèrent les Mousses, les Lichens et les Hépatiques des contrées où tant de magnificence appelait leur attention ; on se hâta de conclure que le Nord était la région des Cryptogames dont le nombre était censé diminuer à mesure que l'observateur se rapprochait des tropiques. Quelques Fougères somptueuses ayant attiré l'attention du père Plumier, on en concluait aussi que le bon minime avait connu toutes les Fougères des Antilles, et l'on imaginait une proportionnelle entre les Fougères et le reste de la végétation de ces îles ? Cependant aujourd'hui que les naturalistes ne négligent plus l'étude d'objets long-temps méprisés, parce qu'ils n'avaient pas la taille des Palmiers, et qu'ils recherchent les Cryptogames, il faut en venir à cet axiome que nous posâmes dès 1802, au retour d'un voyage aux tropiques : *à circonstances égales de localités*, le nombre des Cryptogames augmente à mesure qu'on s'approche de l'équateur, dans une immense proportion, et dans des expositions analogues, la cryptogamie est probablement au reste de la végétation des pays chauds dans le rapport du double avec ce qu'elle est dans les pays froids.

Voilà sans doute un résultat bien différent de ce qu'on avança jusqu'ici, mais qui sera peut-être encore au-dessous de la réalité, quand on aura porté dans l'étude de toutes les petites espèces cette sagacité qui caractérise les recherches de notre collaborateur Fée, sur les parasites des écorces officinales. Ce botaniste n'a-t-il pas trouvé, ainsi qu'il a été dit plus haut, une famille entière des Graphidées composée de près de cent cinquante espèces réparties en divers genres très-naturels, dans ce