

aucune influence sur la dispersion spontanée des végétaux. Nous sommes déjà loin, on le voit, de la répartition des plantes, selon que le terrain est calcaire, ou siliceux, ou argileux. Le seul carbonate de chaux posséderait la propriété de réagir sur leur distribution, et l'action chimique du sol se réduirait à l'exercice de deux propriétés inverses : 1° attirer ou repousser les plantes calcicoles ; 2° attirer ou repousser les plantes calcifuges, selon qu'il est riche ou non en calcaire.

Nous savons que la chaux existe dans toutes les plantes terrestres ; que ce principe leur est indispensable, pour la transformation de l'amidon en glucose et son transport dans l'organisme. Il est donc naturel de penser que, si certaines plantes semblent plus spécialement aux terrains calcaires, cela tient moins à des besoins chimiques, qu'à des causes encore inconnues, parmi lesquelles l'humidité relative du sol tient sans doute une large place. Toutefois, Malaguti et Durocher ont comparé l'influence du sol calcaire à celle d'un terrain salin-sodifère, et cette influence leur a été démontrée par l'analyse comparée des cendres de plantes venues sur divers terrains. Mais ils se hâtent d'ajouter que la rareté de la chaux n'empêche pas les végétaux de s'assimiler la quantité qui leur est nécessaire ; ils citent, à cet effet, le *Sedum reflexum*, dont les cendres ont fourni plus de 60 0/0 de chaux, et le *Malus communis*, qui en a offert plus de 70 0/0.

Influence de la constitution physique. — L'influence de la composition chimique n'est donc pas aussi considérable qu'on l'avait pensé. Il n'en est pas de même, pour celle qu'exerce la constitution physique. On comprend, en effet, qu'un sol peu perméable sera préféré par les plantes qui ont besoin d'humidité, surtout si l'argile est placée à une faible profondeur, à la condition, toutefois, que le terrain observé ne se trouve pas dans les régions arctiques. Dans ce dernier cas, il se forme, pendant l'été, des surfaces humides ou marécageuses, dont la température ne dépasse pas le point de congélation, à cause de la proximité de la glace souterraine ; telle est l'origine de ces *Toundras* de la Sibérie, inhabitables pour l'homme et même pour les animaux, qui n'y trouvent pas leur nourriture. Si, au contraire, le sol est perméable, la neige des plaines boréales fond, s'infiltre dans ses profondeurs et permet à la végétation de se développer rapidement à la surface. Le même résultat s'observe dans les plaines sablonneuses des régions chaudes, pendant la période des pluies ; mais, ici, le sol se dessèche vite dès que la chaleur reparait. Il ne peut donc s'y développer et y persister que des végétaux particuliers.

Ce qui semble devoir exercer l'influence la plus considérable sur la végétation, c'est moins le degré d'humidité relative du sol, que

l'affinité relative des particules terreuses pour l'eau, et surtout la puissance avec laquelle s'effectue la transpiration des plantes. Les expériences de Schumacher et celles de Sachs ont montré qu'une même plante se fane moins vite dans le sable que dans l'argile, et dans l'argile moins vite que dans un sol riche en humus. Il est donc naturel de penser que la répartition des végétaux à la surface du globe est due principalement à deux causes : 1° la nature physique du terrain, 2° le pouvoir évaporant des plantes. Il est évident qu'un sol riche en humus, mais pauvrement arrosé, n'aura qu'une végétation ou chélique ou passagère, comme on l'observe dans certaines parties des steppes asiatiques, et que, si les plantes s'y maintiennent, ce sera seulement à la condition que ces plantes soient, par leur nature, moins aptes à transpirer. Ce sont précisément, en dehors des questions de température, les conditions de ce genre qui, s'étendant sur de larges espaces, déterminent la répartition des végétaux à formes identiques ou homologues, si bien étudiées par Grisebach.

On en trouvera de nouvelles preuves dans la suite de ce chapitre.

Ces considérations permettent de comprendre la présence de plantes analogues, partout où les conditions physiques, unies au climat, offrent les mêmes caractères et dont l'ensemble constitue ce que l'on a appelé des *Domaines de végétation*.

4° HUMIDITÉ ET SÉCHERESSE. — Les plantes ne peuvent vivre sans eau, celle-ci étant nécessaire, pour que la dissolution et le transport des matériaux de nutrition soient effectués dans le sol et au sein de l'organisme. Mais elles se répartissent inégalement à la surface du globe, selon leurs aptitudes ou leurs besoins : les unes végètent dans l'eau, les autres en des lieux humides ou simplement frais, d'autres enfin en des points plus ou moins secs. En dehors de l'habitat aqueux exclusif, les conditions qui assurent la vie des plantes sont déterminées surtout par l'état physique du sol, comme nous l'avons dit, et par la nature du climat. Celui-ci peut, en effet, être sec ou humide ou bien soumis à des pluies périodiques, selon la latitude et l'altitude relatives de la contrée et la direction du courant atmosphérique prédominant.

Perméabilité du sol. — Si une contrée possède un sol perméable jusqu'à une grande profondeur, si les vents qui la parcourent sont secs, si enfin elle ne reçoit de précipitations aqueuses que d'une manière irrégulière, à des époques souvent très-éloignées et pendant de courtes périodes, on conçoit qu'un tel pays soit astreint à une grande sécheresse et que la végétation y soit de courte durée. Tel est le cas du Sahara algérien, dont la pluie, toujours d'origine orageuse, se produit dans les rares circonstances où le contre-alizé descend brusquement des hautes régions, c'est-à-dire, quand, à la

suite d'un échauffement excessif du sol, l'air ascendant cause un vide dans l'atmosphère et rompt l'équilibre entre les alizés supérieur et inférieur. Le Kalahari est transformé en un désert pour les mêmes causes, bien que les averses y soient plus fréquentes. Toutefois, si la végétation y résiste davantage, parce que la pluie est de plus longue durée, la perméabilité plus grande du terrain y rend la culture impossible et y empêche l'établissement durable de l'Homme, qui ne trouve, dans cette contrée, aucun cours d'eau persistant. Dans le Sahara, au contraire, la permanence de l'eau souterraine¹, en de certains points, a permis la formation d'oasis.

Nature des vents. — La sécheresse d'une contrée peut tenir à d'autres causes qu'à une perméabilité plus grande du sol, unie à un défaut de pluies. Elle est due aussi à la persistance d'un vent sec, pendant de longues périodes, soit parce que les vents ont perdu la majeure partie de leurs vapeurs, en traversant de hautes chaînes de montagnes, soit parce que la température élevée de la contrée sèche reporte les courants humides dans les plus hautes régions. Dans les steppes de l'Asie, les courants secs, qui viennent du pôle et marchent vers le centre de chaleur, augmentent la sécheresse du sol, en s'échauffant à sa surface, tandis que les vents du Sud sont maintenus dans les hautes régions, par la température du steppe et, d'autre part, sont dépouillés de la majeure partie de leur humidité, par les montagnes qui bordent ces régions au Sud.

Influence de l'altitude. — Dans certains cas, la sécheresse dépend aussi d'un défaut d'altitude d'une contrée, par rapport à celle qui l'entoure. Ainsi, l'on a remarqué que le Nouveau-Mexique a une tendance marquée à devenir de plus en plus aride. Selon O. Loew, ce fait est déterminé par l'abaissement continu de cette région, abaissement que cet observateur porte à cinquante-deux pieds par siècle. On comprend donc que cette contrée reçoive une proportion de plus en plus faible d'eau, à mesure que ses montagnes sont de moins en moins en contact avec les vents humides et chauds qui passent au-dessus d'elle. La sécheresse d'une région élevée, peut tenir à des effets de même ordre, mais dus à d'autres causes. Telle est celle déterminée par le peu de hauteur relative du vent humide, avant son arrivée dans cette région.

La vérité de cette opinion est démontrée par l'observation des zones climatériques du Mexique. Dans la région chaude, là où l'inclinaison est uniforme, l'élévation de la température du sol maintient en dissolution la vapeur aqueuse de l'alizé, qui glisse à

¹ La nappe souterraine du Sahara algérien paraît tirer son origine des précipitations qui s'effectuent, au Nord, sur le versant saharien de l'Atlas, et, au Sud, sur le versant septentrional d'une chaîne montagneuse (*Ahaggar*) située dans le pays des Touaregs.

sa surface sans y rien déposer : aussi la période de végétation, limitée à l'époque humide, y est-elle de courte durée. A une altitude de 1,000 à 1,900 mètres, l'alizé vient se heurter aux forêts, s'y refroidit, y maintient une période presque continue de pluies et y détermine une végétation magnifique. On conçoit donc que le vent du Golfe ait perdu son humidité, quand il arrive sur les hauts plateaux, et que la période pluvieuse y soit de trop courte durée, pour assurer la fertilité du sol. Aussi, la culture n'y est-elle guère maintenue qu'au moyen des irrigations ; c'est pourquoi l'on y rencontre de fréquents espaces à peu près déserts ou privés d'arbres, et des steppes arrosés par de faibles cours d'eau, qui s'évaporent dans les lacs intérieurs.

L'humidité est due à des actions différentes, selon la latitude, mais déterminées par les mêmes causes.

A. Action des forêts. — Dans le domaine forestier, les précipitations aqueuses sont amenées par la lutte entre des courants atmosphériques, produisant tour à tour un ciel serein et des nuages. La présence des forêts, dans ces domaines, est à la fois cause et effet des précipitations. Selon Grisebach, la forêt agit sur les courants chauds, en les refroidissant et amenant ainsi la condensation des vapeurs. Cet effet réfrigérant est produit par le froid dû à la transpiration des feuilles, ainsi que par l'ombre qu'elles répandent et qui ne permet pas au soleil de réchauffer le sol. Là où elle manque, le sol s'échauffe et il s'en dégage un courant d'air chaud, qui dissout les vapeurs, de sorte que les nuages formés en été, par un temps calme, dans un espace semi-couvert, correspondent à la forêt, tandis que le ciel bleu correspond aux parties nues. L'action des forêts, sur la précipitation aqueuse, est incontestable, comme le démontre la sécheresse croissante de la Californie, à la suite du déboisement rapide de cette contrée. Le même effet se manifeste encore dans les régions basses de la zone tropicale, dans l'Inde et au Brésil, où la dévastation des forêts est suivie d'un affaiblissement de la période pluvieuse.

B. Action des Montagnes. — C'est aux montagnes, toutefois, que revient la plus large part dans ces précipitations. Outre leur altitude, qui leur permet de se trouver au moins en partie dans les régions des vents chauds et humides¹, les montagnes constituent les parties les plus froides du continent. Elles déterminent donc la condensation des vapeurs. Cette condensation amenant un appel des couches latérales, il en résulte, selon Dove, une formation vive de

¹ Le pic de Ténériffe, pourtant si rapproché du tropique, pénètre dans le contre-alizé, comme le prouve la ceinture de nuages qui entoure son cône, et les Apennins suffisent à arrêter ce vent du côté du Nord.

vapeurs dans le lieu de production, en même temps qu'une sécheresse plus grande de l'atmosphère, dans les points où s'effectue la précipitation. Aussi le voisinage des montagnes est-il une cause de fertilité, pour la région située au-dessous, si la présence de forêts sur leurs flancs y assure le maintien et la pénétration de l'eau dans le sol.

C. Translation du soleil. — Dans le domaine tropical, les précipitations sont en rapport avec la translation du soleil d'un tropique à l'autre. Lorsque le soleil dépasse le Zénith, il se produit un courant d'air ascendant; celui-ci détermine des mouvements atmosphériques, qui mettent les hautes et les basses latitudes en relation, et atténuent les différences de leurs degrés de réchauffement. Les zones les plus chaudes, où la pression de l'air est au minimum, reçoivent les alizés Sud et Nord, qui s'y précipitent latéralement, tandis que, dans les couches supérieures, ce mouvement est équilibré par le retour du contre-alizé. Dans l'Atlantique et le Pacifique, le courant ascendant se traduit à la surface de la mer, par une zone de calmes. Sur les continents, les alizés se touchent et se refoulent et le courant ascendant est contracté en une ligne possédant le maximum d'échauffement et le minimum de pression. Ce sont ces mouvements et leur périodicité, qui déterminent la périodicité des précipitations tropicales.

Sous les tropiques, les époques des pluies s'étendent jusqu'à la ligne où la zone d'aspiration s'écarte de l'équateur, en suivant le mouvement solstitial : sur mer, elles accompagnent la zone des calmes; sur terre, elles se manifestent aussi longtemps que les courants atmosphériques s'écoulent en sens opposé à l'alizé, qui souffle du pôle à l'équateur. Seulement, les alizés qui, jusqu'à l'équateur, avaient une direction Est, grâce à la vitesse de rotation du globe, passent à l'Ouest en traversant cette ligne, de sorte que l'alizé Nord-Est devient Nord-Ouest, au Sud de l'équateur, et que, réciproquement, l'alizé Sud-Est devient Sud-Ouest, au Nord de l'équateur.

Les précipitations suivent le mouvement du soleil, parce que les alizés arrivent toujours jusqu'au point où se produit le courant atmosphérique ascendant et que, après avoir dépassé l'hémisphère d'où il émane, l'alizé décharge sa vapeur, aussitôt qu'il s'est élevé jusqu'aux couches de nuages. Il en résulte que les pluies du tropique du Cancer sont accompagnées de vents Sud-Ouest, et celles du tropique du Capricorne, de vents Nord-Ouest. Au reste, on comprend que l'époque des pluies soit en rapport avec la latitude; que leur durée soit d'autant plus courte, que la région est plus voisine de la limite tropicale; d'autant plus longue, au contraire, que cette région est plus rapprochée de l'équateur, le soleil passant sur le

même point à des intervalles plus grands : 1° quand il s'éloigne de l'équateur, 2° quand il y retourne.

Ce que nous avons dit des effets de réfrigération produits par les montagnes, permet de concevoir que, plus une région intertropicale est montagneuse, élevée, voisine de l'équateur, surtout si elle est couverte de forêts, plus la période de pluie y est prolongée.

Dans les contrées arrosées par des rivières, qui peuvent se répandre aisément sur la plaine, la sécheresse du climat est combattue victorieusement, par les inondations périodiques ou par les irrigations, qui rendent à la terre l'eau soustraite par l'évaporation, ainsi que les principes ammoniacaux et salins enlevés par la culture. C'est ce que l'on observe en Égypte et en Chine, où les fleuves débordent chaque année, et à Bokhara, où le Sarafchan, qui sert à irriguer la plaine, est tellement épuisé, par la submersion des champs, qu'il ne peut atteindre l'Oxus.

L'humidité permanente, jointe à une température élevée, favorise aussi la végétation et donne aux forêts tropicales leur splendeur. Il convient de dire, toutefois, que, pour produire un effet utile, l'excès de l'eau doit pouvoir s'écouler dans des régions plus basses, sous peine de voir une contrée aussi richement dotée, se transformer en marécages, où la vie et la mort se mêlent perpétuellement et dont il se dégage des effluves pestilentiels.

D'autre part, un mélange de sécheresse et d'humidité, se succédant à des intervalles presque réguliers, constitue pour les cultures le plus heureux assemblage. Telle est la cause qui donne aux pays tempérés leur fertilité relative et la densité plus grande de leur population.

5° VARIATION. — ACTION DES ÊTRES ORGANISÉS ET DE L'HOMME. — Nous avons étudié, dans les préliminaires de ce chapitre, les causes et les résultats de la variation, ainsi que l'influence décisive de cette propriété des êtres organisés, dans la lutte qu'ils ont à soutenir dans le combat pour la vie. Quant à l'action de l'homme et des animaux elle est de deux natures. Les animaux et l'homme favorisent la migration des espèces : les premiers d'une manière inconsciente; le second, pour répandre les plantes qui lui sont utiles. Mais où l'action de l'homme se fait sentir d'une façon désastreuse, c'est quand il transporte dans une région close (îles) des animaux destructeurs, qui en dévorent les végétaux et amènent l'anéantissement de sa flore primitive; c'est surtout lorsque, soit par des défrichements exagérés, soit pour ses besoins personnels ou pour ceux de l'industrie, il ravage les forêts ou les supprime, sans songer que, de cette manière, il diminue les précipitations aqueuses et transforme une contrée abondamment arrosée en un pays de plus en plus sec.

Station des plantes. — Les plantes croissent de préférence dans un milieu, plutôt que dans un autre; ce milieu spécial à chacune a reçu le nom de *Station*. On distingue un certain nombre de stations différentes :

1° La MÉR, où vivent les plantes dites *marines* (Algues, Zostéracées);

2 Les MARAIS SALÉS, les CÔTES, et les TERRAINS SALINS, où vivent les plantes *maritimes* et *salines* (Chénopodées, Rhizophora, etc);

3° Les EAUX DOUCES, séjour des plantes *aquatiques*, que l'on divise en *lacustres* (Nymphaea, Utriculaires), *fluviales* (Potamogetons), *fontinales* (Beccabunga);

4° Les MARAIS, MARÉCAGES et TOURBIÈRES, qu'habitent les plantes *palustres*, et que l'on divise en trois sections : *a*) — *tourbières* à plantessociales, pourvues de longues racines (Sphaignes, Drosera); *b*) — lieux à sous-sol humide et spongieux, où croissent les plantes dites *uligineuses* (*Caltha palustris*, *Pinguicula*); *c*) — marais habités par les plantes *marécageuses* (*Bidens cernua*, *Scheuchzeria*);

Les PRAIRIES et les PATURAGES, exclusivement peuplés de plantes vivaces, *sociales* (Graminées, Légumineuses, Composées) et dont la flore varie selon la localité, l'altitude, etc.;

6° Les TERRES CULTIVÉES, avec les végétaux dits de grande culture et ceux que la culture elle-même y amène ou qui y viennent des points environnants (Coquelicot, Bleuet, Nielle, Vipérine, dans les champs; Amarantes, *Chenopodium*, Hélianthèmes, dans les vignes);

7° Les SABLES, habités par des plantes diverses, dont le nom spécifique désigne l'habitat (*Arundo arenaria*);

8° Les FORÊTS, avec les essences d'arbres variables selon l'altitude, la latitude et le sol, et les nombreuses espèces qui croissent sous leur couvert;

9° Les HAIES, les BUISSONS, avec leurs arbrisseaux et les plantes volubiles ou grimpantes qui les accompagnent (Liseron des haies, Clématites);

10° Les ROCHERS, PIERRAILLES, GRAVIERS, sur lesquels croissent les plantes dites *saxatiles* et *rupestres*. A ce groupe, il faut joindre les MURAILLES, dont les interstices nourrissent la Giroflée, le Muflier, divers *Sedum*;

11° Les DÉCOMBRES et le VOISINAGE DES HABITATIONS, à plantes rudérales, avides de sels azotés (Pariétaire, Chénopodées);

12° Les LIEUX STÉRILES ou SECS, dont les plantes sont très-variables, et qui abondent en espèces clair-semées;

13° Les MONTAGNES, dont la végétation varie avec l'altitude et la

latitude, mais dont les hautes régions sont occupées presque partout, par les plantes dites *alpines*;

14° Les LIEUX OBSCURS (cavernes, souterrains), habités par les espèces qui peuvent vivre en l'absence de toute lumière (certains Champignons);

15° Les ÊTRES VIVANTS OU MORTS (animaux et plantes), qui fournissent à leurs *parasites* les matériaux nécessaires à leur existence;

16° Enfin, les PRODUITS ou les RÉSIDUS, SOIT DE L'ASSIMILATION, SOIT DE LA DESTRUCTION DES ÊTRES ORGANISÉS, qui servent de substratum à de nombreux Champignons.

Patrie des plantes. — Pour si étendue que soit son aire, une plante est, en général, plus commune dans une région large ou restreinte, qu'on a nommée son *Centre de création* et qu'il vaudrait mieux appeler sa *Patrie*. Ce nom ne préjuge rien sur l'origine de la plante donnée; il indique seulement, que cette plante occupe une localité où, pour des motifs qui nous échappent, elle se trouve plus ou moins confinée. Il ne nous oblige pas à admettre qu'elle a été créée pour cette localité, car il faudrait alors en conclure qu'elle ne saurait vivre ailleurs, ou que, du moins, elle n'acquerrait pas, sur un autre point, un développement égal à celui qu'elle atteint dans son lieu d'origine. Ainsi considérée, la question de patrie reste dans le cadre restreint que nos connaissances actuelles nous permettent d'embrasser.

S'il fallait penser, avec Grisebach, que les plantes endémiques ont été créées exclusivement pour la localité qu'elles habitent, on s'expliquerait difficilement qu'une espèce, d'ordre aussi élevé que le *Campanula Vidalii*, ait pu naître sur le seul îlot des Açores où on l'a rencontrée. Il semble, d'autre part, qu'un végétal de cette sorte devrait réunir de telles qualités de résistance à l'extension des autres, que ceux-ci ne pourraient s'établir dans son domaine.

Or, l'observation montre que, le plus souvent, les espèces étrangères refoulent les espèces endémiques et, parfois même, finissent par les anéantir. Il paraît donc vraisemblable que les plantes endémiques, arrivées par hasard dans une localité dont elles ne pouvaient sortir, se sont adaptées à leur nouveau milieu et y ont pris des formes en rapport avec les nécessités de leur nouvelle existence. Le *Campanula* confiné par la mer sur son rocher des Açores, est devenu le *C. Vidalii*, et le *Welwitschia*, ne pouvant franchir le Soudan, pour pénétrer dans le Sahara, s'est maintenu seulement sur l'aride bande littorale du Kalahari.

Pour des plantes à aire si étroite, la question de patrie est aisée à résoudre. Mais, lorsqu'une espèce a franchi ses limites primitives, à une époque reculée, et s'est répandue dans des localités séparées

par de grandes distances, où elle a fondé des variétés durables, on ne saurait dire laquelle de ces variétés se rapproche le plus du type et quelle localité est la patrie originelle de l'espèce: tel est le Cèdre. (v. p. 291). De même, les espèces si nombreuses du genre *Chinchona* sont certainement issues d'une même espèce primitive, dont on ignore le lieu d'origine, (bien que ce lieu se trouve, sans contredit, en un point des Cordillères), parce que la formation de ces espèces remonte très-loin dans le passé.

L'existence d'une plante, dans une localité restreinte, permet donc de considérer cette localité comme étant sa patrie, mais ne prouve pas que le type, dont est sortie la plante donnée, a été créé dans ce même endroit.

Lorsque rien, dans le présent, ne permet de dire pourquoi une espèce est ainsi confinée, au lieu de se présenter partout où elle aurait pu prospérer aussi bien, on est forcé de croire qu'elle est le représentant d'une végétation éteinte, le dernier anneau d'une chaîne dont les anneaux intermédiaires ont disparu. Les relations lointaines entre ces espèces endémiques et les flores anciennes, sont difficiles à saisir. Néanmoins, dans certaines îles favorablement situées, il est possible de retrouver, jusqu'à un certain point, l'origine des espèces endémiques et immigrées, d'assister à leur lutte et de voir quelles conditions ont présidé à l'établissement de la flore actuelle. Les Îles Britanniques ont été séparées du continent à une époque récente et, d'autre part, elles sont à demi entourées par les côtes Nord-Ouest de l'Europe. On comprend donc que leur flore ne renferme pas d'espèces endémiques. Au contraire, l'archipel des *Indes occidentales*, qui s'étend de la côte Nord-Est du Venezuela à la Floride, possède une flore riche en espèces endémiques. La plupart de ces îles sont d'origine ancienne et tout porte à croire qu'elles ont été jadis en relation avec le continent, dans l'espace occupé aujourd'hui par la mer des Antilles, car les fossiles miocènes qu'on y rencontre offrent la plus grande ressemblance avec ceux du littoral Ouest de l'Amérique du Sud. On peut donc supposer que les espèces endémiques n'y ont pas été formées sur place, mais dérivent de l'antique flore miocène, et se sont conservées dans les seules localités où elles ont trouvé un abri, contre les immigrations de plantes étrangères. Ce qui permet de supposer que l'introduction de celles-ci est de date récente, c'est qu'elles appartiennent, pour la plus grande partie, à la flore de la Guyane et du Venezuela; que leur nombre est en quelque sorte en rapport avec le voisinage relatif des lieux d'émigration; qu'enfin leur degré de pénétration se lie immédiatement à la nature du sol, à l'altitude et à la variété d'exposition des montagnes de ces îles. C'est ainsi que la montueuse

Jamaïque, avec une étendue dix fois moindre, possède un nombre (275) d'espèces endémiques presque égal au tiers de celles de Cuba (929), tandis qu'on a pu en découvrir à peine des traces sur les calcaires des îles Caraïbes, qui sont dépourvues de montagnes.

Quoi qu'il en soit, disons que la patrie d'une espèce est tantôt très-étendue, auquel cas l'espèce est dite *sporadique*; tantôt localisée dans un espace restreint, comme les *Sequoia* dans la Californie, le Muscadier à Ceylan. Cette localisation se montre aussi, quoique moins fréquemment, pour les genres, comme les *Devauxia* en Australie, les Mésembrianthèmes au Cap, et peut même s'étendre à des familles, telles que les Simaroubées dans l'Amérique du Sud, les Épacridées dans l'Australie, etc.

En étudiant l'origine des végétaux, nous avons dit que ces êtres se sont montrés à des époques d'autant plus anciennes, qu'ils appartiennent à des groupes moins élevés, bien que, depuis leur apparition, ils aient tendu à la production de formes de plus en plus parfaites. Il ne faudrait pas supposer, cependant, que les formes inférieures aient une moindre diffusion. La simplicité d'un organisme comportant, au contraire, une plus grande facilité d'adaptation et de résistance, il est aisé d'en conclure que les êtres les plus répandus sont ceux dont l'organisation est la moins compliquée. Aussi les relevés faits, pour déterminer l'étendue relative de l'aire des divers groupes de végétaux, ont-ils montré que ces groupes se répartissent dans l'ordre ci-après, en allant de ceux dont l'aire est la plus vaste à ceux qui occupent l'espace le plus restreint: Cryptogames Amphigènes, Crypt. Acrogènes, Monocotylédones, Dicotylédones.

L'aire d'une espèce est d'autant plus étendue, que le milieu dans lequel elle vit est plus commun. Telles sont les plantes qui habitent les eaux, les marécages, les prairies humides, les côtes maritimes et les terrains salés. Il en est de même pour les espèces des steppes et des déserts, qui ont, toutefois, une moindre extension, ces sortes de stations ayant un climat variable avec la latitude et l'altitude et surtout une étendue moins considérable.

On conçoit, en outre, que les espèces annuelles, dont la période végétative peut être accélérée, si elles reçoivent une somme de chaleur suffisante, et dont l'existence dans une localité peut n'être qu'éphémère, aient une aire très-vaste, tandis que l'aire des espèces vivaces, surtout celle des arbres, est nécessairement plus restreinte, parce que ces végétaux ont besoin d'un temps plus long, pour former leur couche ligneuse et réunir les matériaux nécessaires à l'évolution de l'année suivante.

Enfin, l'aire d'une plante est d'ordinaire en rapport avec les moyens de dissémination de ses graines. Les Synanthérées, pour-

tant si bien pourvues, en général, semblent faire exception à cette règle, quoique nos Chardons se soient si largement répandus dans les Pampas et que l'*Erigeron canadensis* occupe une si grande place dans nos campagnes.

Quand on s'avance des pôles vers l'équateur, on voit la végétation se modifier peu à peu. D'abord réduite à un petit nombre d'espèces chétives, dont la plupart dépassent à peine de quelques centimètres le sol qui les porte, elle devient de plus en plus florissante, à mesure que l'on s'éloigne de ces régions désolées. Les espèces, les genres, les familles se multiplient et l'on arrive ainsi, par une gradation incessante, jusqu'à ces contrées intertropicales, où la flore revêt un luxe, une magnificence indescriptibles. Mais la succession des formes végétales ne constitue pas, dans ce long parcours, une série ininterrompue de flores qui se lient les unes aux autres. De hautes montagnes, des mers, parfois seulement des rivières forment souvent, entre deux flores contiguës, des barrières infranchissables, que les différences de climat, déterminées par l'altitude ou l'exposition, accusent encore davantage.

En admettant pour point de départ les accidents topographiques d'une contrée, on s'élève à la conception des *Flores naturelles*. Dans le domaine de ces flores, les formes végétales, aussi bien que leur disposition, permettent de reconnaître un certain degré de concordance et chacune présente des conditions climatiques particulières, auxquelles doivent répondre les plantes qu'elles renferment : « La loi suprême, servant de base à l'établissement persistant de ces flores naturelles, se trouve dans les barrières qui en ont entravé ou complètement empêché le mélange (Grisebach). » Ainsi, prises dans leur sens le plus général, les flores naturelles sont essentiellement caractérisées par un certain nombre de formes, par une manière d'être spéciale de la végétation, commune à des régions plus ou moins étendues, dont les flores locales se relient assez bien en un ensemble qu'on a nommé des *Domaines de végétation*.

L'étude comparée de ces domaines nécessite des développements considérables et ne saurait être entreprise dans un ouvrage élémentaire.

Nous terminons donc ici le chapitre relatif à la géographie botanique, renvoyant ceux de nos lecteurs que ces questions intéressent à l'ouvrage si complet du savant M. Grisebach,

TABLE MÉTHODIQUE DES MATIÈRES

PRÉFACE.	v
INTRODUCTION.	1

ORGANOLOGIE ET PHYSIOLOGIE

HISTOLOGIE.	2	<i>Division de la cellule.</i>	31
CELLULES.	3	Matière intercellulaire.	32
Enveloppe de la cellule.	4	FIBRES.	34
Forme.	4	VAISSEAUX.	35
Modification de l'enveloppe.	7	Vaisseaux proprement dits.	35
Epaississement de la paroi.	12	Trachées.	33
Contenu de la cellule.	14	Fausses trachées.	36
Protoplasma.	15	Laticifères.	37
Chlorophylle.	16	ORGANOGRAPHIE.	39
Amidon.	18	ORGANES DE NUTRITION.	39
Aleurone.	22	ORGANES AXILES.	39
Inuline.	23	RACINE.	39
Tannin.	23	Diverses sortes de racines.	40
Sucres.	24	Rhizotaxie.	41
Gommes et mucilages.	24	Structure de la racine.	41
Matières grasses.	25	Formation de la radicule.	42
Matières cireuses.	25	Différenciation des tissus.	44
Essences, résines, oléo-résines, haumes.	26	A. Chez les Dicotylédones.	44
Origine et multiplication des cellules.	26	B. Chez les Monocotylédones.	46
1 ^o Division.	27	C. Chez les Acotylédones.	46
2 ^o Endogénie.	27	Élongation de la racine.	46
Modes de genèse cellulaires d'après Sachs.	29	Caractères de la racine formée.	46
1 ^o Renouvellement.	29	Racines des plantes parasites.	47
2 ^o Conjugaison.	29	Succiatori.	48
3 ^o Multiplication par division du protoplasma.	31	Racines adventives	47
<i>Formation cellulaire libre.</i>	31	Rhizogènes.	49
		Formation des racines adventives	49
		Coléorhize.	51
		Pilorhize.	51
		Spongiole.	51