

feront peut-être rencontrer, il faut ajouter cependant qu'elles sont également absentes de la Flore miocène de Dantzic et de celle de Königsberg.

Nous avons réuni à la Flore arctique les plantes d'Islande et des rives du Mackensie, parce que les localités qui les ont fournies se trouvent dans le voisinage immédiat du cercle polaire. En opérant le retranchement de ces espèces, on obtient pour la zone qui s'étend du 70^e au 80^e degré de latitude, un total de 123 espèces qui manifestent une grande uniformité de caractères, comme si elles avaient autrefois dépendu du même ensemble végétal. Parmi les plantes qui proviennent des deux premiers pays, il ne se trouve aucun type qui, comparé avec ceux du Groënland, puisse devenir l'indice de divergences climatiques entre les deux régions. La Flore de toutes les localités réunies de la zone arctique est empreinte d'un cachet d'uniformité très-remarquable, quoique chaque contrée possède aussi des espèces qui lui sont propres; mais cette dernière particularité tient sans doute à la connaissance imparfaite que nous avons encore de cette végétation fossile.

Il est surprenant, eu égard au voisinage de l'Islande et du Groënland, que le nombre des espèces communes entre ces deux pays ne soit pas plus considérable; ainsi, Atanekerdluk, sur la côte occidentale du Groënland, possède moins d'espèces communes avec l'Islande qu'avec le Spitzberg et les lignites du Mackensie, bien plus éloignés cependant. Il est naturel d'en conclure que le Groënland miocène se trouvait sans doute en liaison directe avec le continent américain d'une part et le Spitzberg de l'autre, tandis que l'Islande en était déjà séparée par la mer. Le Groënland et le Spitzberg possèdent en commun plusieurs espèces particulièrement propres à la zone arctique, tandis qu'à l'exception du seul *Quercus Olafseni* les plantes qui se montrent à la fois en Islande, dans le Groënland et au Spitzberg se retrouvent aussi sur le continent européen, à l'époque miocène. Considérée dans son ensemble, la Flore miocène d'Islande diffère sensiblement de celle des autres localités arctiques; les nombreuses espèces de Bouleaux et de Pins, la fréquence de l'*Acer otopteric* et du *Sequoia Sternbergii*, la présence d'un Ormeau et d'un Tulipier, comme aussi l'absence des Peupliers, communiquèrent à cette Flore une physiologie spéciale. La Flore du Groënland septentrionale se distingue par une merveilleuse profusion de formes. Il suffit de jeter un regard sur la masse de plantes que renferment les roches ferrugineuses d'Atanekerdluk, ou seulement de parcourir les planches de cet ouvrage, pour se convaincre que l'on a sous les yeux les restes ensevelis d'une forêt composée d'une multitude d'arbres et d'arbustes, dans des proportions plus variées que dans aucune des contrées actuelles de l'Europe centrale. Il est déjà possible, en effet, de signaler 76 espèces susceptibles d'en avoir fait partie. Les *Sequoia* et les Peupliers ont dû dominer dans cette forêt, mais à ces arbres se joignaient des Chênes (on en compte 8 espèces dont quelques-unes avaient des feuilles qui atteignaient un demi-pied de longueur), 4 espèces de Hêtres, un Platane, des Plaqueminières et des Noyers; les Houx aux feuilles coriaces et les Magnolias n'y étaient pas rares, et des Chênes, des Charmes, des *Ostria* leur étaient associés. A ces arbres s'attachaient un Lierre et deux espèces de Vignes au feuillage élégamment découpé, tandis que des Aunes, des Noisetiers, des Andromèdes, des Cornouillers, des Nerpruns et des Alisiers, entremêlés de Fougères aux frondes délicates, constituaient d'épais taillis. Il faut encore citer, au nombre des types les plus remarquables de cette Flore, les *Sulisturia*, les *Thuopsis*, les *Daphnogene*, les remarquables *Mac-Clintockia*, deux espèces de Paliures et de Houx, le Magnolia, les Vignes, un Cerisier à feuilles persistantes, des Chênes-verts et un Noyer. Les espèces les plus saillantes du Mackensie sont le *Glyptostrobus* et un *Smilax*. Parmi celles du Spitzberg, il faut remarquer une Fougère élégante, une Prêle, le *Taxodium* à feuilles étroites et le Tilleul. Il est surprenant de n'y observer aucun Bouleau et de constater aussi que, dans le Groënland, on n'a encore recueilli que des fragments d'écorce et une seule feuille assimilables à celles de ce genre.

Si l'on se base sur le grand nombre d'espèces communes au

Canada septentrional, au Groënland et au Spitzberg, pour admettre l'existence d'un vaste continent miocène s'étendant sans discontinuité dans l'intérieur de la zone arctique, il est permis de se demander s'il ne communiquait pas directement avec le continent européen. L'abondance des espèces communes aux deux régions rend cette supposition vraisemblable; mais il s'agirait encore de rechercher dans quelle direction une connexion de ce genre a pu avoir lieu. Une liaison du Spitzberg avec le cap Nord, par l'intermédiaire de l'île de l'Ours, n'aurait rien en soi d'in vraisemblable à moins que l'on ne préférât admettre une jonction du Groënland septentrional avec la Laponie. L'absence de tout vestige de plantes fossiles en Scandinavie enlève la possibilité de vérifier si cette hypothèse repose sur quelque fondement; mais peut-être cette lacune sera-t-elle un jour comblée, peut-être aussi une autre liaison a-t-elle existé par le sud du Groënland, et dès lors, on se trouve entraîné vers l'opinion qui soutient l'existence probable de l'Atlantide. J'ai développé moi-même ailleurs cette idée d'une manière trop détaillée pour songer à la discuter de nouveau. Je me contenterai d'observer que la présence des plantes miocènes d'Europe dans la zone arctique et la physiologie américaine de la Flore miocène trouvent dans cette hypothèse une explication des plus naturelles. Si la Flore européenne miocène n'avait compris en fait de types américains que ceux qui se montrent aussi dans la Flore miocène arctique, il en résulterait que la nature végétale n'aurait exercé son action dans les deux mondes que par l'intermédiaire unique de la zone arctique; mais nous observons aussi en Suisse des types américains subtropicaux, comme les Sabals et les Palmiers à frondes pinnées, qui certainement n'ont pu suivre cette route de l'extrême nord pour arriver jusqu'en Europe."

On voit par ce qui précède que la végétation tertiaire arctique se compose de deux éléments bien distincts: l'un spécial aux régions polaires, l'autre commun à ces régions et à l'Europe miocène. Prenons-les successivement, et tâchons d'en fixer les caractères respectifs; cette étude indispensable servira de base à nos appréciations sur la nature du climat qui régnait alors dans la zone arctique.

La Fougère la plus curieuse est certainement le *Sphenopteris Bloomstrandii* de la Baie du Roi (*King's Bay*) au Spitzberg; M. Heer la rapproche du *Gymnogramme calomelanos* Kaulf., espèce de l'Amérique tropicale; mais il serait peut-être plus naturel d'y reconnaître un *Asplenium* assez semblable à l'*Asplenium Wegmanni* Brugt. parmi les fossiles, et parmi les vivants à notre *Asplenium leucolatam* Sw. Le *Sphenopteris Miertchingi* du Groënland se rattache évidemment au même groupe.

Parmi les Abiétinées, les Pins proprement dits n'ont laissé que de faibles traces; mais les Sapins offrent sur divers points des spécimens propres à démontrer l'importance qu'ils avaient déjà acquise dans le nord.

L'*Abies Mac-Clurii* de la Terre de Banks présente des cônes presque entiers: ils sont cylindriques, de petite taille, et indurés, ainsi que les rameaux, une espèce voisine de l'*A. alba* Michx; les cônes que l'on recueille dans la forêt submergée de Norfolk (*Forest bed*) ont une ressemblance singulière avec ceux-ci, bien qu'ils soient plus grands; les uns et les autres sont loin d'égalier ceux de notre *Epicea*, dont ils diffèrent en effet beaucoup.

Le *Pinus microsperma* Heer se rapproche au contraire des *Tsuga*, tandis que les *Pinus Ingolfiana* et *Strenstrupiana* montrent une étroite affinité avec les *Abies Fraseri* et *religiosa*. Il paraît donc certain que les principales sections du genre actuel se trouvaient alors représentées dans le nord.

Parmi les Monocotylédones, le *Potamogeton Nordenskiöldi* se fait remarquer par la netteté de ses caractères; il est difficile à distinguer du *P. natans* L., aujourd'hui répandu dans les eaux douces du monde entier.

Le plus commun des Chênes arctiques est le *Quercus Olafseni*: les empreintes provenant d'Atanekerdluk sont les seules qui paraissent incontestables; ses feuilles annoncent une espèce analogue au *Quercus prinus* L. d'Amérique. Le *Quercus groenlandica* se rattache plus étroitement encore à ce même type; M. Heer peut à peine signaler, entre la forme ancienne et celle de nos jours,