

LA GRANDE ENCYCLOPÉDIE

INVENTAIRE RAISONNÉ DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES ARTS

PAR UNE
SOCIÉTÉ DE SAVANTS ET DE GENS DE LETTRES

SOUS LA DIRECTION DE

MM. BERTHELOT, sénateur, membre de l'Institut.

Hartwig DERENBOURG, professeur à l'École spéciale des langues orientales.

F.-Camille DREYFUS, député de la Seine.

A. GIRY, professeur à l'École des chartes.

GLASSON, membre de l'Institut, professeur à la Faculté de droit de Paris.

D^r L. HAHN, bibliothécaire en chef de la Faculté de médecine de Paris.

MM. C.-A. LAISANT, député de la Seine, docteur ès sciences mathématiques.

H. LAURENT, docteur ès sciences mathématiques, examinateur à l'École polytechnique.

E. LEVASSEUR, membre de l'Institut, professeur au Collège de France.

H. MARION, professeur à la Faculté des lettres de Paris.

E. MÜNTZ, conservateur de l'École nationale des beaux-arts.

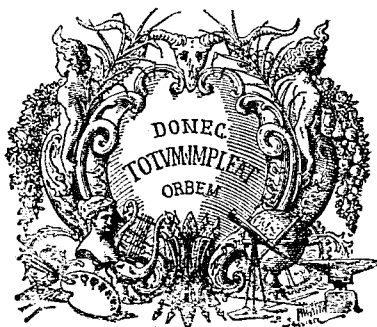
A. WALTZ, professeur à la Faculté des lettres de Bordeaux.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL : F.-Camille DREYFUS, député de la Seine.

TOME QUATORZIÈME

ACCOMPAGNÉ DE TROIS CARTES EN COULEURS, HORS TEXTE
(DORDOGNE, DOUBS, DRÔME)

DELLE — DUÈGNE



PARIS

H. LAMIRAULT ET C^{ie}, ÉDITEURS

61, RUE DE RENNES, 61

Tous droits réservés.

dans leur partie supérieure seulement, le disque est dit lobé; tel est celui du *Tamarix africana* Poir.; d'autres fois, il forme un bourrelet demi-cylindrique continu, comme dans l'*Alchemilla arvensis* Scop., ou une coupe (*Pæonia Moutan* Sims), qui enveloppe tout l'ovaire. Le plus souvent l'insertion du disque est la même que celle des étamines et dès lors il est, comme elles, *hypogyne*, *périgyne* ou *épigyne*. Cette dernière disposition est très fréquente dans les plantes à ovaire infère, chez lesquelles le disque forme un anneau entourant la base du style (ex. : *Galium mollugo* L.), ou une couche charnue plus ou moins épaisse; celle-ci affecte dans les Ombellifères une forme presque hémisphérique et englobe la base des deux styles dont elle paraît être un renflement (*stylopode*). Le disque périgyne ne constitue le plus souvent qu'une surface glandulaire tapissant la base du tube ou capsule réceptaculaire au-dessous de l'insertion des étamines. Enfin, le disque est ou bien continu, comme dans le *Tamarix africana* et le *Pæonia Moutan*, ou bien composé de pièces distinctes (*Cobæa scandens* Cav.), mais dans ces deux cas il est complet; ailleurs il est incomplet et parfois réduit à des écailles placées contre l'ovaire; nous ne pouvons insister sur toutes les variétés de forme. Dans la plupart des cas le disque proémine entre les étamines et le pistil; citons entre mille le *Caroubier* et les *Celastracées*; exceptionnellement, il n'existe qu'entre les pétales et le pistil (*Cneorum tricocum* L.), ou le réceptacle se gonfle dans toute la portion comprise entre le calice et le pistil (*Cardiospermum Halicacabum*), ou enfin le disque est entièrement extérieur à l'androcée (*Cossignia*). Dans la famille des Composées Corymbifères, on donne le nom de disque à la portion centrale du capitule, celle qui est composée de fleurs à corolle régulière; cette dénomination n'a rien de commun avec le disque tel qu'il a été décrit précédemment.

D^r L. HN.

BIBL. : ARCHÉOLOGIE. — DAREMBERG et SAGLIO, *Dict. des antiquités grecques et romaines*, art. *Discus*.

CHEMINS DE FER. — BRAME et AGUILLON, *Etude sur les signaux des chemins de fer français*; Paris, 1883, avec atlas. — DEHARMÉ, *Chemins de fer, superstructure*; Paris, 1890, avec atlas. — G. HUMBERT, *Traité complet des chemins de fer*; Paris, 1890, 3 vol.

DISRAELI (Isaac), écrivain anglais, né à Enfield (Middlesex) en 1766, mort à Bradenham House (Bucks) le 19 janv. 1848. Fils d'un riche marchand israélite venu à Londres en 1748, de Venise, où sa famille, chassée d'Espagne par l'Inquisition, était établie depuis le x^e siècle, il fit ses études à Amsterdam et à Leyde, et en dépit de l'opposition paternelle renonça de bonne heure au négoce pour la carrière des lettres. Sa première production fut un poème contre le commerce, puis de 1791 à 1793 parurent *Curiosities of Literature*, le plus intéressant de ses écrits. Le succès obtenu le fit s'attacher à ce genre toujours recherché du public lettré et il donna successivement *Dissertation on Anecdotes*; *Essay on the manners and genius of the literary character*; *Calamities and Quarrels of Authors*; *Memoirs of Literary controversy*; *Inquiry into the Literary and Political character of James I*; *Commentaries on the Life and Reign of Charles I*; *Amenities of Literature*, etc. Il fut avec George Canning l'un des fondateurs de la *Quarterly Review* (1809). Son style est bizarre et négligé, mais il raconte d'une façon amusante et mérite d'être lu. En 1802, il épousa une juive, Maria Basevi, avec laquelle il eut une fille et quatre fils, dont l'aîné devint le célèbre lord Beaconsfield; quinze ans plus tard, il rompit avec la synagogue et fit baptiser ses enfants. Ses œuvres ont été réunies en 1838, en 7 vol.

Hector FRANCE.

DISRAELI (Benjamin), homme d'Etat et littérateur anglais (V. BEAconsFIELD).

DISS. Nom arabe de l'*Ampelodesmos tenax* Link (V. ce mot). Cette graminée sert en Algérie aux mêmes usages que l'alfa pour la sparterie et la corderie. On la donne aussi aux bestiaux comme nourriture.

DISSACUS (V. MESONYX).

DISSAIS. Com. du dép. de la Vendée, arr. de La Roche-sur-Yon, cant. de Mareuil; 264 hab.

DISSANGIS. Com. du dép. de l'Yonne, arr. d'Avallon, cant. de l'Isle-sur-Serein; 250 hab.

DISSAY. Com. du dép. de la Vienne, arr. de Poitiers, cant. de Saint-Georges, sur la rive dr. du Clain; 1,274 hab. Station du chemin de fer d'Orléans, ligne de Tours à Poitiers. Vins rouges estimés. Eglise du xvi^e siècle. Château construit au xvi^e siècle par Pierre d'Amboise, évêque de Poitiers, mais remanié à diverses époques et principalement au xviii^e siècle. Les écuries et la bibliothèque, notamment, datent de cette époque. Une partie de l'enceinte primitive, flanquée d'énormes tours et entourée de larges douves, a aujourd'hui disparu. Les parties les plus remarquables sont la galerie de l'ouest, la galerie supérieure du nord qui a conservé ses vitraux, la chapelle de style gothique flamboyant, et les ferrures de plusieurs portes.

DISSAY-SOUS-COURCILLON. Com. du dép. de la Sarthe, arr. de Saint-Calais, cant. de Château-du-Loir; 1,375 hab. Station de la ligne de Tours au Mans (Orléans). Le château de Courcillon qui domine le bourg est en partie détruit; il n'en subsiste qu'une des tours. L'église du xii^e siècle est accompagnée d'un prieuré dont les élégantes constructions remontent à la Renaissance.

DISSÉ-SOUS-BALLON. Com. du dép. de la Sarthe, arr. de Mamers, cant. de Marolles-lès-Braux; 285 hab.

DISSÉ-SOUS-LE-LUDE. Com. du dép. de la Sarthe, arr. de La Flèche, cant. du Lude; 862 hab.

DISSECTION. La dissection est la base de l'anatomie; c'est par elle que l'on met à découvert les différents organes qui constituent l'organisme, qu'on les isole les uns des autres, qu'on étudie leurs rapports entre eux. L'anatomie ne saurait se comprendre sans la dissection; aussi attache-t-on une importance considérable dans les études médicales et vétérinaires aux dissections faites sur les cadavres. Malheureusement, par suite de certaines manœuvres, le nombre des cadavres est loin d'être en rapport avec celui des élèves, et les dissections si nécessaires sont ainsi forcément limitées. Suivant que la dissection s'adresse spécialement aux os, aux artères, aux viscères, etc., on lui a donné les noms d'ostéotomie, angiotomie, splanchnotomie, etc., mais ces désignations sont peu usitées. Il y a lieu simplement de distinguer la dissection ayant pour but l'étude de l'anatomie descriptive, c.-à-d. l'étude d'un système, telle la dissection des muscles de l'avant-bras, des branches de l'aorte humérale, etc., et la dissection s'adressant à toute une région, faisant connaître l'anatomie topographique de cette région. C'est cette dernière qui intéresse particulièrement le chirurgien, mais elle exige des dissections systématiques antérieures. — La dissection peut se faire sur tous les êtres organisés, et ce terme s'applique également aux recherches botaniques qui ont pour moyen la division des tissus.

DISSEH (V. DESSI).

DISSÉMINATION. I. ZOOLOGIE. — L'étude de la dissémination des espèces animales à la surface du globe peut être faite à deux points de vue distincts : 1^o au point de vue des moyens mêmes, actifs ou passifs, auxquels ces espèces ont recours pour se répandre en dehors de leur zone d'habitat normal; 2^o au point de vue du résultat de cette dispersion, c.-à-d. de la facilité plus ou moins grande avec laquelle ces espèces s'adaptent à leurs nouvelles conditions d'existence et des variations plus ou moins marquées qui en sont la conséquence. Chacun de ces problèmes est trop complexe et demanderait de trop longs développements pour que nous songions à l'exposer d'une façon complète. Nous nous bornerons à donner quelques exemples caractéristiques, qui suffiront d'ailleurs pour montrer tout l'intérêt de la question. On trouvera aux mots SÉGRÉGATION et TRANSFORMISME l'énoncé d'autres faits qui se rapportent directement à ceux que nous allons envisager ici.

Transport par l'Homme. Partout où il est allé s'in-

staller, l'Homme a amené avec lui divers animaux domestiques (Porc, Chien, Cheval, Bœuf, Mouton, etc.), dont l'aire de distribution s'est ainsi trouvée singulièrement modifiée. Cette dispersion des espèces animales par les soins de l'Homme a d'ailleurs eu lieu de tout temps ; l'introduction de la Poule et de l'Âne en Europe dans les temps préhistoriques, celle du Paon et du Faisan dans les temps historiques, celle d'une foule d'animaux de toutes sortes dans les temps modernes, en vue de leur acclimatation, en sont autant d'exemples. Le Lapin s'est acclimaté en Australie et s'y est multiplié avec tant d'activité qu'il y est devenu un désastre pour l'agriculture ; le Moineau, introduit aux États-Unis comme protecteur des moissons, en raison de la guerre qu'il fait aux Insectes, y a pullulé tellement qu'il est devenu le pire ennemi des récoltes ; le Zébu a été amené par les Malgaches à Madagascar ; les Grenouilles et les Rainettes ont été introduites aux Canaries ; le Poisson rouge (*Cyprinus auratus*), si répandu en Europe comme animal d'ornement, s'est aussi acclimaté dans nos rivières et c'est lui encore qu'on pêche dans les caldeiras des Açores. En outre de ces espèces dont la dispersion était voulue, on n'ignore pas que l'Homme a été suivi dans ses migrations par un bon nombre d'autres animaux. La Souris, la Blatte orientale et bien d'autres espèces sont ainsi devenues cosmopolites ; il en est de même pour le Surmulot (*Mus decumanus*) qui, inconnu dans l'Europe entière voilà un peu plus d'un siècle, a été transporté partout par les navires et partout s'est acclimaté ; il s'est multiplié en si grand nombre en certaines îles qu'il y est littéralement une calamité publique, comme aux Laquedives, par exemple, où le défaut d'aliments le force à détruire les jeunes Cocotiers. Les troupes françaises ont transporté au Mexique, avec le fourrage, une Hélice particulière qui s'y est naturalisée. Des Mollusques d'Europe ont également envahi l'île de Sainte-Hélène ; une Limace (*Limax variegatus*) a été transportée par les Anglais dans presque toutes les îles soumises à leur domination. L'introduction de la culture du Riz a eu pour résultat, dans beaucoup d'îles, l'acclimatement de divers Mollusques chinois ou indiens : *Ennea bicolor*, espèce originaire de l'Inde, se trouve actuellement aux Philippines, aux Mascareignes, aux Seychelles, aux Nicobar, à la Grenade, à Saint-Thomas, à la Trinidad, etc. ; une autre espèce indienne, *Diplommatina Huttoni*, s'est également fixée à la Trinidad. A Madère, aux Canaries et aux Açores, P. Fischer a constaté que des Mollusques européens peuplent une zone très étendue au voisinage du littoral et dans les terres cultivées et y supplantent les espèces indigènes ; pour retrouver celles-ci, il faut visiter les parties les plus élevées et les moins fréquentées de ces îles. En même temps que les plantes exotiques, on introduit leurs parasites qui pullulent dans nos serres et nos jardins et dévastent nos cultures ; la Chenille du Chou (*Pieris rapæ*), introduite d'Europe en Amérique vers 1859, s'est multipliée si bien sous ce nouveau climat qu'on a dû, en 1885, introduire à son tour et propager un Hyménoptère entomophage (*Microgaster glomeratus*), qui lui fait une guerre victorieuse ; une Cochenille de grande taille (*Icerya Purchasi*), originaire d'Australie, dévaste les plantations d'Orangers en Nouvelle-Zélande, au cap de Bonne-Espérance et aux États-Unis ; dans son pays d'origine, elle ne cause que des dégâts peu importants ; c'est qu'elle y est combattue avec succès par divers ennemis naturels (*Lestophorus iceryæ* Williston, *Rodalia cardinalis*, *Scymnus restitutor* Sharp). Riley a eu l'heureuse idée de tenter l'introduction de ces ennemis en Californie ; en moins d'un an, ils se sont bien acclimatés et se sont multipliés à un degré surprenant, à tel point qu'on pouvait constater déjà une diminution notable des *Icerya*. On voit encore assez fréquemment dans les serres divers autres animaux introduits avec la terre entourant les racines des plantes ; en Hollande, on a noté la présence d'un Chilognathe de l'archipel malais (*Fontaria gracilis*). L'Homme lui-même disperse à la

surface du globe certains de ses parasites : l'*Ascaris lumbricoides*, l'*Oxyuris vermicularis* et le *Trichocephalus hominis*, évidemment originaires de l'ancien monde, sont actuellement cosmopolites ; l'*Uncinaria duodenalis*, dont l'origine est moins certaine, est très répandue en Amérique, dans la zone intertropicale, mais se voit aussi dans l'ancien continent ; la Puce, la Punaise des lits se trouvent partout ; les Poux eux-mêmes s'attaquent à toutes les races humaines, mais ils présentent, d'après Murray, des variétés assez tranchées, qui ne passent pas volontiers et même ne s'acclimatent pas sur des individus de toute provenance. La Chique (*Sarcopsylla penetrans*), originaire d'Amérique, a envahi le Gabon en 1872 et se trouve actuellement répandue sur une très grande partie de la côte occidentale d'Afrique. Un fait plus curieux, c'est l'acclimatation définitive de la Filaire de Médine au Brésil, peut-être aussi à Curaçao et à la Guyane ; elle a trouvé dans les eaux douces de ces pays des petits Crustacés, probablement des Copépodes, capables de lui tenir lieu d'hôtes intermédiaires.

Transport par les Oiseaux et les Insectes aquatiques. De même que les Oiseaux granivores ou frugivores sont les agents les plus actifs de la dissémination des plantes, de même les Oiseaux aquatiques, Palmipèdes et Échassiers, jouent un rôle prépondérant dans la dispersion des petits animaux qui peuplent les eaux ; avec le limon qui s'attache à leurs pattes, à leurs plumes ou à leur bec, ils transportent au loin une foule d'êtres à divers états de leur développement, sous forme d'œuf, de larve ou d'animal adulte. Darwin vit une Sarcelle charrier à travers les airs un Lamellibranche du genre *Unio*, qui serrait étroitement entre ses valves la patte de l'Oiseau. Le même observateur, ayant suspendu une patte de Canard dans un vivier où se développaient les œufs d'un petit Mollusque d'eau douce, vit les jeunes se fixer sur cette patte. On conçoit donc que des organismes divers puissent, de cette manière, effectuer passivement une migration lointaine ; l'œuf d'hiver des Cladocères, le statoblaste des Bryozoaires, la gemmule des Spongilles, les petites Sanguies elles-mêmes peuvent se fixer ainsi sur diverses parties du corps des Palmipèdes ; des faits précis, observés notamment par F.-A. Forel et par J. de Guerne, démontrent la haute importance de ce moyen de transport. Dans le même ordre d'idées, le rôle que jouent les Insectes aquatiques mérite également d'être mis en relief ; les Hydrophiles, les Dytiques, les Notonectes, les Corizes peuvent vivre longtemps hors de l'eau, volent facilement et passent ainsi d'une mare à l'autre. Or, Th. Barrois a vu des Corizes couvertes de pupes d'Hydrachnes offrant une grande résistance à la dessiccation, et Darwin a recueilli un *Colymbetes* sur le pont du *Beagle*, à une distance de 72 kil. de la côte. Je passe sous silence les Infusoires, les Flagellés, les Rotifères et une foule d'autres microscopiques habitants des eaux, dont un grand nombre d'espèces sont remarquables par leur cosmopolitisme, qui s'explique par une succession de transports dans les conditions susdites.

Peuplement des lacs. Bien plus que l'action du vent, les faits que nous venons d'indiquer nous expliquent de quelle manière s'est constituée la faune des lacs d'eau douce. L'origine de ceux-ci est très diverse, ainsi que la date de leur formation. Les lacs des montagnes résultent le plus souvent de la marche rétrograde et de la fonte des glaciers ; les caldeiras des Açores sont dues à l'accumulation des eaux de pluie dans le cratère de volcans éteints ; les limans des environs d'Odessa sont d'anciens bras de mer séparés par des alluvions ; les étangs de Cazau, de Biscarrosse, de Hourtins, de Lacanau, etc., en France, ont été isolés de l'Océan, à une date relativement récente, par l'accumulation progressive des dunes. Or, tous ces lacs ou étangs, d'origine si diverse, ont entre eux les plus grandes analogies au point de vue de la faune, du moins en ce qui concerne les Entomostracées ; il est hors de doute que leur ensemencement a été produit en majeure partie par les Palmipèdes ou les Oiseaux de rivage qui les fréquentent.

Ce fait est d'autant plus remarquable que, pour les limans de la région d'Odessa et pour les grands étangs des Landes, une faune d'eau douce est venue se substituer à la faune marine préexistante, à mesure que la salure de l'eau allait en diminuant. Dans quelques limans, les deux faunes coexistent encore et chacune d'elles tend successivement à prédominer, d'une année à l'autre, suivant qu'une sécheresse prolongée ou l'abondance des pluies augmente ou diminue la salure des eaux ; les observations de Chmanikiévitch, de Grebnitzky et de Boutchinsky ont mis ces faits hors de doute. Pour les étangs de Cazau et de Hourtins, J. de Guerne et J. Richard ont fait voir, en revanche, que la faune a entièrement perdu le caractère marin ; il est vrai que l'eau y est complètement douce.

Peuplement des eaux dessalées. Ce qui précède nous amène à étudier le peuplement des eaux dessalées. On doit comprendre sous cette dénomination non seulement les grands lacs du nord de l'Europe (Wener, Weter, Ladoga, Onega), du nord de l'Asie (Baïkal), du nord de l'Amérique (Michigan, Ontario, Supérieur) ou d'Afrique (Tchad, Nyassa, Tanganyika), non seulement des mers fermées (Caspienne), mais encore de véritables mers ouvertes, mais intérieures (Baltique). L'examen détaillé de la faune de ces diverses masses d'eau nous entraînerait beaucoup trop loin ; contentons-nous d'en indiquer le résultat général, en disant que le nombre des espèces marines est allé en diminuant à mesure que la salure des eaux a diminué elle-même et qu'en même temps des espèces d'eau douce, amenées par les rivières et les fleuves, ont pénétré petit à petit dans les lacs ou les mers, au point de s'y naturaliser. Cette naturalisation s'est faite d'elle-même et d'une manière définitive dès que la dessalure des eaux a été complète. Toutefois, même dans ce dernier cas, on voit persister dans la faune des grands lacs une certaine quantité d'espèces dont l'origine est évidemment marine et qui appartiennent surtout au groupe des Crustacés ; quelques Poissons et quelques Pinnipèdes se sont adaptés également à ces conditions nouvelles. L'étude de la mer Baltique est très intéressante à ce point de vue, car elle nous montre bien de quelle manière les choses ont dû se passer ; les Crinoïdes, les Brachiopodes, les Pteropodes, les Céphalopodes et bien d'autres animaux qui ne sauraient vivre dans des eaux peu salées n'existent plus dans cette mer ; en revanche, des animaux fluviatiles assez nombreux en ont déjà fait leur séjour normal. Ce peuplement des eaux dessalées par des espèces descendues des fleuves n'exclut point d'ailleurs, cela se conçoit, l'apport de petites espèces par les Oiseaux ou les Insectes.

Peuplement des eaux sursalées. D'après ce qui précède, on pourrait croire à priori que la faune des eaux sursalées est très réduite et ne comprend que quelques espèces marines ayant pu résister à l'augmentation progressive des sels ; il ne viendrait pas à l'esprit que des formes manifestement caractéristiques des eaux douces pussent s'adapter à des conditions aussi défavorables. Nous n'avons aucun renseignement sur la faune du Kara Bogaz qui, comme on sait, communique avec la mer Caspienne par un étroit canal et dont l'eau atteint un haut degré de salure ; mais nos propres observations sur les sebkhas de la province d'Oran et sur un certain nombre de chotts sahariens, compris entre Biskra et Tougourt, nous ont permis de constater des faits d'un haut intérêt. Les Copépodes sont représentés dans ces lacs salés par des formes d'eau douce (*Diaptomus*) en même temps que par des formes marines (*Laophonte*) ; les Ostracodes appartiennent tous à des formes d'eau douce (*Cypris*) ; les Amphipodes ne sont représentés que par une seule espèce (*Artemia salina*), bien connue déjà pour vivre volontiers dans les eaux très riches en matières minérales. Les Poissons (*Chromis*, *Cyprinodon*) et les Gastéropodes (*Melania*, *Melanopsis*), qu'on rencontre dans ces mêmes eaux, sont aussi originaires des eaux douces. Contrairement à toute attente, des animaux d'eau douce se sont donc adaptés à

un milieu aussi profondément différent de celui auquel ils étaient accoutumés, tandis que, chose étrange, les animaux marins (*Cardium edule*) ont été tués par l'excès même de la salure.

Transport par les rivières. Les faits qui rentrent dans cette catégorie sont nombreux ; nous n'en citerons qu'un seul. En étudiant les débris accumulés sur les rives du lac Michigan, près de Milwaukee, Wheeler y a trouvé plus de mille espèces de Coléoptères, dont un nombre important étaient absolument inconnus dans la région. La rencontre de ces Insectes sur la rive même, au milieu de détritus rejetés par les eaux, leur aspect de lassitude tout spécial indiquaient évidemment qu'ils venaient de loin et que les flots du lac les avaient charriés. Qu'en une région lointaine des pluies soudaines fassent grossir les torrents et les ruissaux, les Insectes qui vivent sur les bords de ceux-ci se trouvent entraînés ; ils s'en vont ainsi à la dérive, jusqu'à la mer ou jusqu'au lac, selon la voie suivie ; ils n'ont guère de chance de salut que s'ils parviennent à s'accrocher à quelques débris de bois mort, aux branches ou aux herbages entraînés avec eux. Le lac Michigan est traversé du nord au sud par un courant bien marqué ; des Insectes provenant d'une grande distance, au nord du lac, peuvent donc être transportés sur la côte sud, dans un habitat très différent. La différence de climat, jointe à la fatigue extrême que ces Insectes éprouvent après un voyage si mouvementé, fait que ceux-ci marquent peu de tendance à s'acclimater dans leur nouveau milieu, où ils ne trouvent sans doute pas les végétaux dont ils ont l'habitude de se nourrir. Tout permet cependant de croire que quelques espèces se naturaliseront et qu'ainsi des espèces spéciales jusqu'alors au nord du Canada envahiront peu à peu les États-Unis. Bien plus, il y a lieu de penser qu'un certain nombre des espèces communes aux deux pays se sont propagées de la sorte du nord vers le sud. Ces observations, d'ailleurs, sont également vraies pour des Insectes de toute autre nature, Lépidoptères, Hémiptères, Hyménoptères, Névroptères, ainsi que pour des animaux variés, appartenant à d'autres groupes naturels.

Transport par la mer ; peuplement des îles. Les courants marins, plus encore que les rivières et les fleuves, sont de puissants agents de dissémination des espèces animales ; leur importance à cet égard est déjà démontrée par ce fait bien connu que la mer des Sargasses est constituée par des Algues flottantes, arrachées par les flots à la côte américaine et transportées par les courants à des milliers de kilomètres, en regard de la côte africaine. Ce transport par les vagues en suivant la marche des courants se fait d'autant plus sûrement quand les vents soufflent dans la direction favorable ; dans le cas contraire, ces derniers sont d'ailleurs capables de vaincre la résistance du courant et de pousser dans le sens où ils soufflent avec persistance les animaux flottants ou les épaves sur lesquels ceux-ci peuvent être fixés. Les cyclones et les tempêtes concourent encore à la dissémination des espèces ; le vent acquiert alors une telle violence que des distances énormes peuvent être franchies en quelques heures. L'Homme lui-même n'est point à l'abri de ces migrations forcées ; l'histoire des voyages en fait foi : Cook trouva dans l'île d'Ouateva trois habitants de Tahiti qu'un coup de vent avait ainsi poussés à une distance de 880 kil. ; Kotzebue vit dans les îles de Radack, à 2,400 kil. d'Ulea, trois individus de cette dernière localité qu'une tempête avait écartés de leur route et qui furent ballottés en pleine mer pendant huit mois. C'est ainsi que s'explique le peuplement de la plupart des îles océaniques, peut-être même le peuplement de continents tels que l'Amérique, au moins en ce qui concerne les races humaines autochtones.

Pour le transport des animaux et des plantes, nous connaissons un grand nombre de faits analogues : l'exemple des îles Keeling ou des Cocos nous en donnera une frappante démonstration. Ces îles sont situées dans l'océan Indien, à 1,000 kil. environ au S.-O. du détroit de la

Sonde; Java et Sumatra sont les terres les plus proches. Comme un grand nombre d'îles de la zone intertropicale, cet archipel est d'origine relativement récente; c'est un groupe d'atolls dont la lagune centrale a été rapidement comblée par le développement des Coraux; il n'a donc jamais communiqué avec la terre ferme et n'a pu, par conséquent, recevoir ses plantes et ses animaux que d'autres terres déjà peuplées. L'Homme n'est venu habiter ces îles qu'en 1825 : une végétation variée les couvrait déjà, et plusieurs animaux terrestres y avaient élu domicile. Le régime des vents, plutôt que celui des courants, et l'examen attentif des graines flottantes que les vagues rejettent sans cesse sur la rive, démontrent que l'archipel a été peuplé par Java et par l'Australie. Des animaux de petite taille sont venus, abrités dans les anfractuosités des graines, des pierres ponceuses, des épaves; on a vu trois ou quatre Serpents arriver vivants sur des troncs d'arbres ou dans des amas de Roseaux; il y a quelque vingt-cinq ans, un Crocodile adulte et bien portant est arrivé, lui aussi, d'Australie sur un tronc d'arbre. Ajoutons à cela que des Oiseaux au vol puissant, comme les Frégates, franchissent la distance de Java aux Keeling et disséminent ainsi beaucoup d'espèces animales de petite taille; toutefois, le nombre des Oiseaux de haute mer est moins grand dans cet archipel que dans d'autres îles formées également par des atolls : la distance énorme qui sépare les Keeling des autres terres fermes oppose donc, dans une certaine mesure, une limite à la dispersion des espèces. — A la suite de la catastrophe dont l'île de Krakatoa a été le théâtre, voilà quelques années, toute trace de vie disparut à la surface de cette île : aujourd'hui, elle recommence à se peupler d'animaux et de plantes. L'action concurrente des courants marins, des vents et des Oiseaux nous explique comment peut se produire un semblable phénomène. — Avant d'en finir avec la dissémination des espèces par les courants marins, rappelons que des Renards et des Ours sont fréquemment transportés sur les côtes d'Angleterre et d'Irlande par des glaces flottantes, détachées des glaciers polaires. Les Anatifes (*Lepas*) sont répandus dans toutes les mers, où les portent les épaves sur lesquelles ils se développent; on n'en connaît aucune espèce exclusivement fixée au rivage et il est impossible à l'heure actuelle d'indiquer leur point de départ ou leur patrie. Les Sargasses sont habitées par plusieurs genres de Mollusques littoraux (*Helicon*, *Corambe*, *Lepeta*) impropres à la natation et qui ont été entraînés au large par les plantes leur servant de support. On doit admettre enfin que la carène des navires, sur laquelle se fixent tant d'animaux divers, éparpille et sème dans toutes les mers soit ces animaux eux-mêmes, soit leurs œufs, soit leurs larves.

Transport par le vent. Il est à peine besoin d'insister sur le rôle du vent comme agent de dissémination des espèces animales. En même temps que la poussière, il soulève les germes des Protozoaires qui se trouvent éparés sur le sol ou dans la vase desséchée des marécages; il dissémine les œufs ou les embryons des Vers et d'une foule d'être dont l'ubiquité prouve bien que leur dispersion est sous l'influence directe des agents cosmiques. Les Oiseaux, les Insectes sont eux-mêmes chassés de leur habitat normal ou jetés hors de leur route par les ouragans.

Révolutions géologiques. Formation des isthmes. L'isthme de Panama s'est formé à la période tertiaire, comme le prouve la nature calcaire de son soulèvement : en cet endroit, l'Océan Atlantique et l'Océan Pacifique communiquaient donc autrefois. Maintenant encore, on trouve sur la rive de chacune de ces deux mers un nombre important d'animaux tout à fait identiques ou assez étroitement alliés pour qu'on puisse reconnaître en eux de simples variétés d'une seule et même espèce. On pourrait citer, notamment, toute une série de Mollusques et d'Echinodermes qui présentent ce caractère. La séparation définitive des deux mers a eu déjà pour conséquence des variations notables de certaines espèces; ces variations, dues

à la ségrégation, ne feront que s'accroître avec le temps et s'étendront même à des espèces jusqu'alors demeurées identiques sur l'un et l'autre rivage. Le cas des mers intérieures et des lacs résiduels dont il a été question plus haut n'est pas sans analogie avec celui-ci.

Effondrement et percement des isthmes. Le détroit de Gibraltar et le pas de Calais sont de formation peu ancienne : ils proviennent donc de l'effondrement d'isthmes qui, aux époques géologiques, réunissaient le nord de l'Afrique au sud de l'Europe et, d'autre part, l'Europe continentale avec la Grande-Bretagne. Comme conséquence, les animaux marins de l'Océan Atlantique sont venus envahir la Méditerranée, et vice versa; en revanche, les animaux terrestres se sont trouvés séparés les uns des autres et se sont plus ou moins modifiés, au point de constituer des races ou des variétés locales. L'existence du Caméléon dans le sud de l'Espagne et du Magot anoure (*Inuus ecaudatus*) sur les rochers de Gibraltar sont, entre mille, des preuves de l'ancienne communication de la péninsule ibérique avec le nord du Maroc. La Grande-Bretagne a exactement la même faune que l'Europe continentale, à part un nombre extrêmement restreint d'espèces qui lui sont particulières. Inversement, le percement de l'isthme de Suez a mis en présence deux faunes jusqu'alors bien distinctes et qui se sont pénétrées mutuellement. Pour ne citer que des espèces peu voyageuses, les Mollusques suivants ont franchi le canal et s'avancent progressivement dans la mer Rouge : *Cardium edule*, *Solen vagina*, *Pholas candida*, *Cerithium conicum*, etc.; en même temps, *Ostrea Forskåli*, *Meleagrina margaritifera*, *Macraolorina*, *Circepectina*, *Strombus tricornis*, etc., passaient de la mer Rouge dans la Méditerranée. De jour en jour le mélange des deux faunes va en s'accroissant.

Submersion des continents. On connaît un certain nombre de groupes zoologiques très spéciaux, qui se trouvent divisés en plusieurs tronçons répartis actuellement en des régions très éloignées les unes des autres et séparées par de vastes océans; nés sur une même terre, ils se sont trouvés, par la suite des âges, divisés et séparés à tout jamais, grâce à l'affaissement et à la submersion de leur patrie d'origine. Les Lémuriens n'existent actuellement qu'à Madagascar, dans la partie voisine du continent africain, dans les îles de la Sonde, aux Philippines et à Ceylan. Pour expliquer cette singulière distribution géographique, on a prétendu qu'une vaste terre, à laquelle Sclater donne le nom de *Lemuria*, réunissait anciennement toutes ces parties. L'union primitive de l'Indo-Chine avec les îles de l'archipel de la Sonde (Sumatra, Java, Bornéo, Bali) est évidente; il est non moins certain que Lombok, Sumatra, Florès, Timor et les Célèbes étaient unis autrefois à la Nouvelle-Guinée et à l'Australie. Le détroit de Macassar et celui, large seulement de 14 kil., qui sépare Bali de Lombok, constituent la ligne de démarcation entre ces deux faunes distinctes : c'est la fameuse ligne de Wallace. Mais, grâce à la faible distance qui existe entre ces deux groupes insulaires, le nombre des espèces communes va sans cesse en augmentant, surtout en ce qui concerne les Oiseaux.

Eaux saumâtres, estuaires; adaptation progressive à l'eau douce, à l'eau de mer ou à la vie terrestre. L'étude des estuaires est très intéressante : le nombre des espèces fluviatiles qui s'adaptent progressivement à la vie dans les eaux saumâtres, puis dans les eaux salées, est peu considérable, sauf le cas des Poissons à migrations périodiques; au contraire, des faits sans nombre démontrent le phénomène inverse. Des Lamantins (*Manatus*) vivent dans les fleuves du Brésil et dans le lac Tchad. Des Plagiostomes vivent dans le Mékong (*Pristis*), dans le Gange (*Carcharias*), dans le haut Amazone (*Trygon*). En outre de ces cas d'adaptation complète et par conséquent ancienne, on peut voir de nos jours des Méduses s'avancer peu à peu dans les fleuves : la *Crambessa Tagi* dans le Tage et la *Cr. pictonum* dans la Loire. Un nombre considérable de Mollusques et de Crustacés marins présentent

des exemples du même genre. Pour quelques-uns le changement d'habitat est même complet : les *Palæmonetes* se rencontrent indifféremment dans les eaux saumâtres et dans les eaux douces, et très rarement dans l'eau de mer. Les *Orchestia* ont quitté la mer, leur séjour primitif, pour vivre à terre, dans des endroits humides, parfois jusqu'à une distance considérable des côtes : nous avons noté, par exemple, la présence de l'*O. littorea* dans le Sahara, à près de 400 kil. de la mer. Ces faits curieux de déplacement des espèces sont sans doute analogues à quelques-uns de ceux que nous avons déjà mentionnés plus haut ; ils reconnaissent pourtant une toute autre cause, puisqu'ils résultent d'une adaptation spontanée, d'une intime transformation physiologique des espèces et non de leur transport passif par le vent ou les Oiseaux, non plus que de leur confinement à la suite d'une révolution géologique.

Variations de la température. L'époque géologique actuelle a été précédée, comme on sait, d'une longue période de froid, pendant laquelle des glaciers couvraient une grande partie de l'hémisphère boréal, pour ne parler que de celui-ci. La paléontologie des couches quaternaires démontre que nos pays étaient alors habités par un bon nombre d'animaux qui n'y existent plus à l'heure actuelle, mais qu'on retrouve vivants encore en d'autres contrées. Tels sont, par exemple, le Bœuf musqué, le Bison, le Renne, le Glouton, l'*Ursus ferox*, l'*Antilope saiga*, le Chamois, le Lemming (*Myodes lemmus*), le Lièvre variable, la Marmotte, le Porc-Epic, le *Spermophilus altaicus*, etc. A la fin de la période glaciaire, chassés par une température plus clémente, à laquelle ils n'étaient pas habitués, la plupart de ces animaux ont émigré vers le nord et se sont cantonnés dans les régions arctiques, soit de l'ancien continent (Lemming, Renne, Glouton), soit du nouveau monde (Bœuf musqué, *Ursus ferox*), soit des deux continents (Bison). D'autres espèces ont gagné les steppes asiatiques (*Antilope saiga*, *Spermophilus altaicus*) ; d'autres encore se sont retirées sur les montagnes (Chamois, Marmotte). Une seule, par suite d'une adaptation secondaire à un climat plus chaud, s'est confinée dans le sud de l'Italie et dans le nord de l'Afrique (Porc-Epic). Il peut sembler étrange de retrouver en Suisse des Mollusques terrestres tels que *Vertigo alpestris* Alder et *Acanthinula harpa* Say, que l'on ne connaît d'autre part qu'en Laponie et en Sibérie, voire même, pour le dernier, dans l'Amérique du Nord. Toutefois, l'ancienne extension des glaciers quaternaires explique d'une façon satisfaisante ce fait paradoxal. La rigueur exceptionnelle des hivers exerce une influence inverse sur la distribution des espèces : l'Ours descend dans la plaine ; le Lemming n'attend même pas l'arrivée du froid pour entreprendre ses migrations en bandes innombrables.

Disette. Ici, d'ailleurs, le phénomène est complexe et le déplacement de l'espèce tient tout à la fois à l'abaissement de la température et à l'absence de nourriture. On a vu souvent le Surmulot et le Rat noir, après avoir ruiné une contrée, émigrer en masse vers des pays plus hospitaliers. Les déplacements de la Baleine sont subordonnés à ceux du banc de petits Crustacés (*Cetochilus*) dans lequel elle puise largement sa nourriture ; les Dauphins poursuivent les Sardines, qui pourchassent elles-mêmes les Copépodes et les Périidiniens. C'est sans doute encore à la disette qu'il faut attribuer l'invasion de l'Europe occidentale par les Syrrhaptés (*Syrrhaptus paradoxus* Pallas) en 1863 et en 1888. Ces Oiseaux, voisins de nos Perdrix, sont originaires des steppes asiatiques : leur présence dans nos contrées est purement accidentelle et, bien qu'ils y aient pondu et s'y soient reproduits, les jeunes nés dans nos pays n'y sont point revenus pour nicher, comme c'est la règle pour les Oiseaux migrants. Les longs voyages que ces derniers entreprennent sont encore subordonnés à la rareté de la nourriture, et non causés par l'approche du froid.

Résultats généraux. Après cette étude rapide des divers moyens et des diverses causes de la dissémination

des espèces animales, nous devrions envisager la question à un second point de vue et esquisser les résultats avantageux ou désavantageux que les espèces retirent de leur déplacement. Mais cette étude nouvelle est si intimement liée à celle de la ségrégation, de la sélection, de l'adaptation au milieu qu'il nous semble préférable de renvoyer le lecteur au mot TRANSFORMISME, où ces questions importantes seront exposées d'une façon comparative et par conséquent plus profitable. Nous devons pourtant, avant de clore cet article, citer au hasard deux exemples, sur lesquels nos conclusions puissent reposer. Un Papillon du Texas (*Saturnia luna*), introduit en Suisse, s'y est bien acclimaté, mais y a acquis des caractères si particuliers qu'il constitue une race essentiellement distincte de la souche américaine, à tel point qu'on a proposé de l'élever au rang d'espèce. Le Lapin domestique, transporté à Porto Santo en 1419, s'y est également acclimaté et s'y est si profondément transformé qu'il ne se croise plus avec le Lapin domestique d'Europe, dont il dérive pourtant : en raison de ce fait, Hæckel le considère comme une espèce particulière, qu'il désigne sous le nom de *Lepus Darwini*. La dissémination des espèces animales se fait donc par des moyens essentiellement divers : transplantées dans des milieux nouveaux, où elles ne trouvent ni les conditions climatiques ni la nourriture auxquelles elles sont habituées, elles meurent ou, au contraire, s'acclimatent plus ou moins facilement. Dans ce dernier cas, leur adaptation se fait le plus souvent au prix de modifications anatomiques et physiologiques qui, transmises par l'hérédité et accentuées même d'une génération à l'autre, deviennent bientôt assez marquées pour qu'on puisse les invoquer comme caractères distinctifs de races, de variétés ou d'espèces nouvelles. En d'autres termes, la dissémination des espèces, avec acclimatement consécutif, est un des plus puissants moyens dont l'Homme et la nature disposent pour provoquer la variation des êtres vivants.

Raphaël BLANCHARD.

II. BOTANIQUE. — La nature met en œuvre divers procédés pour répandre au loin les graines des plantes et les transporter dans les lieux où elles sont susceptibles de germer et de se développer. Les agents de la dissémination sont de deux sortes : *intrinsèques*, c.-à-d. dépendant de la nature même du fruit et de la graine ; *extrinsèques*, c.-à-d. cosmiques, vents, courants d'eau douce ou salée, et animés (Oiseaux, Mammifères, Poissons, Insectes, Hommes).

Agents intrinsèques. La chute des fruits mûrs est un premier moyen employé par la nature pour assurer la reproduction des plantes. Mais tous les fruits ne tombent pas ; ici, comme du reste chez un grand nombre de fruits qui tombent, la déhiscence joue un rôle des plus importants et surtout la déhiscence des fruits qui s'ouvrent avec élasticité et projettent leurs graines à une certaine distance. Parmi les fruits charnus, mentionnons l'*Ecballium agreste* A. Rich., dont le fruit même se détache du pédoncule et projette par l'ouverture qui en résulte à sa base son contenu liquide avec les graines, à plusieurs mètres de distance ; dans le *Dorstenia contrayerva* L., le noyau se trouve saisi comme par une pince par les portions dures du péricarpe et lancé à travers la déchirure de la portion membraneuse qui suit les bords du noyau, exactement comme un noyau de cerise s'échappe d'entre les doigts humides qui le compriment. Les *Eluterium*, *Hamburia*, *Cyclanthura*, etc., se comportent à peu près comme l'*Ecballium*.

— La dissémination d'un grand nombre de fruits secs se fait d'une manière analogue ; il en est ainsi des fruits des Balsaminées, des Géraniacées, des Euphorbiacées, des Légumineuses, des Crucifères, des Violacées, etc. Dans les différentes espèces d'*Impatiens*, les cinq valves s'enroulent subitement avec l'élasticité d'un ressort, en lançant au loin les graines ; les choses se passent à peu près de même chez certains *Geranium*, *Pelargonium*, etc. Dans les *Euphorbia*, dont le fruit est une capsule à trois loges monospermes, la déhiscence d'abord septicide et septi-