

LES ARAIGNÉES DE LA TERRE DE FEU ET DE LA PATAGONIE

COMME POINT DE DÉPART
DE COMPARAISONS GÉOGRAPHIQUES ENTRE DIVERSES COUCHES FAUNISTIQUES

PAR P. MERIAN

« Ainsi, il semble que l'évolution elle-même s'éclaircisse si on l'envisage du point de vue géographique. »

(E. DE MARTONNE, *Traité de géographie physique*, p. 734.)

La faune des Araignées de la Terre de Feu et des régions avoisinantes du Chili et de la Patagonie a été décrite dans une série de bonnes études, et leur composition serait déjà connue dans leurs traits généraux surtout dans la Terre de Feu. Il sera sans doute de grand intérêt biogéographique de déterminer le caractère de cette faune, dont une pareille étude n'a pas encore été faite. Correspondant à l'état actuel des connaissances faunistiques dans toute la région et de l'éclaircissement de différentes questions systématiques, il ne peut pas encore s'agir de recherches comparatives dans la région même, par exemple pour déterminer une différence entre la faune du côté du Pacifique et celle du côté de l'Atlantique, ou entre les régions boisées de la cordillère et le stérile plateau patagonien; mais ce sera une comparaison générale avec la faune des régions au nord de l'Amérique du Sud et avec d'autres contrées de la Terre. Pour une étude comparative de continent à continent l'arachnologue peut déjà baser des études biogéographiques sur les connaissances faunistiques actuelles de la province australe de l'Amérique du Sud.

Dans le cours de l'étude, différentes questions relationnées à la méthode d'investigation en biogéographie seront à discuter, ce qui nous mènera aussi à nous occuper des conditions fondamentales et du but des recherches biogéographiques. La faune des Araignées de la Terre de Feu et de la Patagonie sera alors le point de départ et la base pour ces

recherches générales, ce qui donnera en même temps certaines limites aux matériaux qui nous serviront pour ces études.

Quant aux limites de la région qui nous occupe, seulement une ligne doit être déterminée, celle qui sépare la « province chiléno-patagonienne » de la région des Pampas Argentines et de la région médiane du Chili; toutes les autres limites sont fournies par les côtes de la mer. Comme limite septentrionale a été choisi le río Negro et le río Limay jusqu'au lac Nahuel-Huapi, et de là une ligne réunissant ce lac avec le golfe de Beloncavi et par conséquent avec l'océan Pacifique. Les deux extrémités de cette limite sont situées à 41° de latitude sud, la partie médiane à 39°.

Vient en premier lieu une énumération de toutes les espèces d'Araignées qui ont été indiquées jusqu'à ce jour, comme de cette région; d'autres espèces qui ont été décrites dans la littérature systématique en question, mais qui proviennent de localités en dehors des limites indiquées, ne seront pas mentionnées ici; en plus, les Araignées théraphoses n'y figureront pas, parcequ'elles furent déjà l'objet d'une étude biogéographique.

DICTYNIDAE

- Altellopsis helveola* Sim. 18.
- Amaurobius rorulentus* (Nic.) (11).
- Auximus fuegianus* (Sim.) 3.
- Callevopsis striata* Tullg. 13.
- Dictyna fuegiana* Sim. 8.
- Dictyna togata* Sim. 17.
- Myropsis Backhauseni* (Sim.) 9.
- Myropsis paupercula* Sim. 18.
- Thallumetus acanthochirus* Sim. 17.

SICARIIDAE

- Sicarius rupestris* (Hbg.) (12).
- Sicarius terrosus* (Nic.) (11).

DYSDERIDAE

- Orsolobus chelifer* Tullg. 13.

DRASSIDAE

- Melanophora Silvestrii* Sim. 18.

ZODARIIDAE

- Storena Bergi* Sim. 8.
Storena elegans (Nic.) (7).
Storena Lebruni Sim. 5.
Storena lentiginosa Sim. 18.

PHOLCIDAE

- Psilochorus pullulus* (Hentz) (18).

THERIDIIDAE

Episininae : Episineae

- Chrosiotes australis* Sim. 9.
Episinus Dusenii Tullg. 13.

Theridioninae : Euryopeae

- Euryopsis longiventris* Sim. 18.
Euryopsis tribulata Sim. 18.

Theridieae

- Asagena patagonica* Tullg. 12.
Enoplognatha triangulifera Sim. 14.
Latrodectus mactans (Fabr.) (18).
Lithyphantes sabulosus Tullg. 12.
Sphyrotinus Delfini Sim. 17.
Theridion fuegianum Sim. 17.
Theridion gracile Keys. (13).
Theridion Michaelseni Sim. 14.
Theridion recurvatum Tullg. 12.
Theridion spinatum Tullg. 12.
Theridion spinipes Nic. (17).
Theridion spirale Emert. (13).

Phoroncidiinae : Phoroncidieae

- Ulesanis scutula* (Nic.) (13).

LINYPHIIDAE

Erigoneae

- Ceratinopsis antarctica* Sim. 8.
Ceratinopsis araeoncifformis Sim. 8.
Ceratinopsis Michaelseni Sim. 14.
Clitistes velutinus Sim. 14.
Erigone antarctica Sim. 3.
Gonatium fuegianum Tullg. 12.
Gongylidiellum (?) *aurantiacum* Sim. 18.
Gongylidiellum (?) *uschuaiense* Sim. 14.
Grammonota bilobata (Tullg.) 12.
Hypselistoides affinis Tullg. 12.
Minyriolus (?) *australis* Sim. 14.
Neriene arcuata Tullg. 12.
Neriene esperanza Tullg. 12.
Neriene Michaelseni Sim. 14.
Oedothorax fuegianus (Sim.) 14.
Oedothorax Matei (Keys.) (14).
Oedothorax montevidensis (Keys.) (14).
Oedothorax pictonensis Sim. 14.
Walckenaera patagonica Tullg. 12.

Linyphiaceae

- Bathyphantes fissidens* Sim. 14.
Bathyphantes (?) *Hermani* Tullg. 12.
Bathyphantes lennoxensis Sim. 14.
Bathyphantes patagonicus Tullg. 12.
Haplinis pollicatus (Tullg.) 12.
Hilaira (?) *plagiata* Tullg. 12.
Lepthyphantes australis Tullg. 12.
Linyphia antarctica Tullg. 12.
Linyphia aysenensis Tullg. 13.
Linyphia erythrocerata Sim. 14.
Linyphia Lehmanni Sim. 16.
Linyphia meridionalis Tullg. 12.
Porrhoma fuegianum (Tullg.) 12.
Smermisia barbata Tullg. 12.
Smermisia nigrocapitata Tullg. 12.
Smermisia Tullgreni Sim. 16.
Zilephus granulatus Sim. 14.

ARGIOPIDAE (*Epeiridae*)

Tetragnathinae : Tetragnatheae

Tetragnatha americana Sim. 18.

Tetragnatha labialis Nic. (17).

Metaeae

Meta chilensis Tullg. 13.

Meta cordillera Tullg. 13.

Meta echinata Tullg. 13.

Meta fuegiana Sim. 14.

Meta torta Tullg. 13.

Diphyeae

Diphya limbata Sim. 9.

Diphya pallida Tullg. 13.

Diphya rugosa Tullg. 13.

Diphya spinifera Tullg. 13.

Mangoraeae

Larinia antarctica Sim. 18.

Larinia mundula (Keys.) (18).

Araneae

Araneus clymene (Nic.) (13).

Araneus flaviventris (Nic.) (17).

Araneus Hyadesi (Sim.) 6.

Araneus labyrinthicus (Hentz) (18).

Araneus mammiferus Tullg. 13.

Araneus patagonicus Tullg. 12.

ARCHAEIDAE

Mecysmauchenieae

Mecysmauchenius Nordenskjöldi Tullg. 12.

Mecysmauchenius segmentatus Sim. 3.

MIMETIDAE

Gnolus affinis Tullg. 13.

Gnolus angulifrons Sim. 10.

- Gnolus cordiformis* (Nic.) (13).
Gnolus spiculator (Nic.) (13).
Gnolus zonulatus Tullg. 13.
Oarces reticulatus (Nic.) (13).

THOMISIDAE

Misumeninae : Diaeae

- Xysticus Silvestrii* Sim. 18.

Stephanopinae : Stephanopeae

- Coenypa Edwardsi* (Nic.) (17).
Coenypa fuliginosa (Nic.) (17).
Stephanopis antennata Tullg. 13.
Stephanopis ditissima (Nic.) (8).

Philodrominae

- Petricus cinereus* Tullg. 12.
Petricus lancearius Sim. 18.
Petricus marmoratus Sim. 5.
Petricus niveus (Sim.) 8.
Petricus sordidus Tullg. 12.
Petricus zonatus Tullg. 12.

CLUBIONIDAE

Sparassinae : Sparasseae

- Polybetes Delfini* Sim. 17.

Clubioninae : Clubionae

- Aysenia elongata* Tullg. 13.
Philisca Hahni Sim. 3.
Philisca navarinensis Tullg. 12.
Philisca obscura Sim. 5.

Anyphaeneae

- Aporatea valdiviensis* Sim. (13).
Axyracrus elegans Sim. 3.
Coptoprepes flavopilosus Sim. 3.
Gayenna aethiops Sim. 16.
Gayenna affinis Tullg. 12.
Gayenna approximata Tullg. 12.

- Gayenna Backhauseni* (Sim.) 8.
Gayenna Backhauseni subsp. *patagonica* (Sim.) 18.
Gayenna chilensis Tullg. 13.
Gayenna cinerea Tullg. 12.
Gayenna coccinea Sim. 3.
Gayenna conspersa (Sim.) 14.
Gayenna cruziana Tullg. 12.
Gayenna excepta Tullg. 12.
Gayenna fuegiana (Karsch) 1.
Gayenna horrenda (Nic.) (14).
Gayenna immanis (Sim.) 3.
Gayenna injucunda (Sim.) 14.
Gayenna Kraepelini (Sim.) 14.
Gayenna Lebruni (Sim.) 5.
Gayenna magellanica (Sim.) 6.
Gayenna modesta (Sim.) 14.
Gayenna pallida Tullg. 13.
Gayenna rufithorax Tullg. 13.
Gayenna saccata Tullg. 13.
Gayenna stellata Sim. 3.
Gayenna strigosa Tullg. 12.
Gayenna taeniata (Sim.) 5.
Gayenna tridentata Sim. 5.
Gayenna Tullgreni (Sim.) 18.
Gayenna unidentata Tullg. 12.
Gayenna varia (Sim.) 3.
Gayenna vittata (Sim.) 3.
Liparotoma amoenum Sim. 3.
Liparotoma Hyadesi Sim. 3.
Liparotoma nigropictum Sim. 3.
Liparotoma villosa Tullg. 13.
Mezenia dorsalis Sim. (13).
Oxysoma guttipes Sim. 18.

Cteninae : Cteneae

- Microctenus ravidus* Sim. 5.

Liocraninae : Micariosomateae

- Ferrieria echinata* Tullg. 12.

Corinninae : Tracheleae

- Trachelas longitarsis* Sim. 17.
Trachelopachys sericeus (Sim.) 5.

AGELENIDAE

Cybaeinae : Cybaeae

- Cybaecolus pusillus* Sim. 3.
Emmenomma oculatum Sim. 3.
Emmenomma oculatum subsp. *obscurum* Sim. 18.
Myro (*Cybaeus* ?) *multidentatus* Tullg. 13.
Pionaces major Sim. 17.
Porteria albopunctata Sim. 17.
Rubrius antarcticus (Karsch) 1.
Rubrius castaneifrons (Sim.) 3.
Rubrius dentifer (Tullg.) 13.
Rubrius subfasciatus (Sim.) 3.

Ageleninae : Ageleneae

- Mevianes Delfini* Sim. 17.
Mevianes Wilsoni Sim. 17.

Cryphoeceae

- Cicurina madrynensis* Tullg. 12.
Hicanodon cinerea Tullg. 12.

Hahniinae

- Bigois antarctica* Sim. 14.
Hahnia heterophthalma Sim. 18.
Hahnia Michaelseni Sim. 14.

LYCOSIDAE

Lycoseae

- Alopecosa moesta* (Hbg.) (5).
Lycosa australis Sim. 3.
Lycosa indomita Nic. (14).
Lycosa magellanica Karsch 1.
Lycosa Michaelseni Sim. 14.
Lycosa nigricans Sim. 5.
Lycosa Ohlini Tullg. 12.
Lycosa patagonica Sim. 5.
Lycosa serranoa Tullg. 12.

SALTICIDAE

Dendryphantes patagonicus Sim. 18.

Evophrys cruziana Sim. 18.

Evophrys patagonica Sim. 18.

Evophrys saitiformis Sim. (13).

Theratoscirtus patagonicus Sim. 5.

La faune des Araignées de la Terre de Feu et de la Patagonie se compose donc d'après les connaissances actuelles de 188 espèces, qui sont distribuées sur 83 genres, et qui représentent 16 familles.

Les espèces suivantes, indiquées dans la littérature arachnologique et provenant de la province chiléno-patagonienne, ont été considérées comme synonymes : *Macrobunus spinifer* Tullg. (syn. de *Myropsis Backhauseni* Sim.), *Chrosiothes Porteri* Sim. (syn. de *Chrosiothes australis* Sim.), *Diphya bilineata* Tullg. (syn. de *Diphya limbata* Sim.), *Araneus aysenensis* Tullg. (syn. de *Araneus Clymene* (Nic.)), *Araneus Karkii* Tullg. (syn. de *Araneus labyrinthicus* (Hentz)), *Gayenna dubia* Tullg. (syn. de *Gayenna magellanica* (Sim.)) et *Gayenna trilineata* Tullg. (syn. de *Gayenna Backhauseni* (Sim.)). L'espèce *Clubiona paduana* Karsch n'a pas été citée, parce que il est impossible de déterminer à quel genre elle appartient. Les espèces qui ont été décrites sous le nom générique *Nerienne* devraient être agrégées à d'autres genres, surtout à *Oedothorax*. Quant aux numéros qui ont été ajoutés aux noms d'espèces dans la liste précédente, ils indiquent le numéro correspondant dans la liste des travaux systématiques, où ces espèces furent décrites, ou, quand le numéro est entre parenthèses, le travail dans lequel cette espèce a été mentionnée pour la première fois comme de la région chiléno-patagonienne.

Parmi les 83 genres d'Araignées qui ont été indiqués de la province chiléno-patagonienne il y en a 50 environ qui sont distribués sur toute la région y compris la partie la plus australe, c'est-à-dire la Terre de Feu. Les autres genres ne sont pas connus de la Terre de Feu, mais quelques-uns d'entre eux se rencontrent déjà dans la région voisine de Santa Cruz; d'autres ont une distribution locale. Cette classification de la faune arachnide d'après des genres qui habitent toute la région au sud du 40° degré, ou ceux qui manquent au sud du 50° degré, n'est pas le point de départ pour répartir la faune en couches faunistiques, comme nous le ferons dans les pages suivantes, bien que ce soient surtout des genres de la couche faunistique tropicale qui ne sont pas représentés dans la Terre de Feu. D'autres genres sont particulièrement bien représentés dans cette région, mais ils se trouvent encore dans des régions plus septentrionales, surtout au Chili (*Oxysoma*, *Trachelopachys*); d'autres ont même quelques représentants sous les tropiques (*Chrosiothes* et

Smermisia, une espèce chaque genre au Vénézuéla; en plus le genre *Gayenna*). Une série de genres est propre à la région australe (dont *Orsolobus* existe encore plus au nord du Chili); pour les comparaisons géographiques ceux-ci n'ont donc pas d'importance, si ce n'est par leur parenté avec d'autres genres (*Emmenomma*, *Mecysmauchenius*).

Les genres propres à la province chiléno-patagonienne, joints aux genres indiqués comme possédant encore quelques représentants plus au nord, sont les suivants : *Altellopsis* Sim., *Callevopsis* Tullg., *Myropsis* Sim., *Thallumetus* Sim., *Orsolobus* Sim., *Chrosiothes* Sim., *Clitistes* Sim., *Hypselistoides* Tullg., *Smermisia* Sim., *Zilephus* Sim., *Mecysmauchenius* Sim., *Oarces* Sim., *Coenypha* Sim., *Petricus* Sim., *Aysenia* Tullg., *Philisca* Sim., *Aporatea* Sim., *Azyracrus* Sim., *Liparotoma* Sim., *Coptoprepes* Sim., *Gayenna* Nic., *Mezenia* Sim., *Oxysoma* Nic., *Microctenus* Keys., *Ferrieria* Tullg., *Trachelopachys* Sim., *Cybaeolus* Sim., *Emmenomma* Sim., *Pionaces* Sim., *Porteria* Sim., *Mevianes* Sim., *Hicanodon* Tullg.

Les genres *Altellopsis* et *Callevopsis* sont parents d'*Auximus*, genre dont nous citerons encore la distribution intéressante. *Thallumetus* est proche-parent de *Dictyna*; le genre *Petricus* de *Philodromus*, le genre *Cybaeolus* de *Cybaeus* et *Zilephus* de *Microneta*, ce qui leur donne des relations avec l'hémisphère Nord.

Parmi les genres de vaste distribution il y en a qui sont confinés à l'hémisphère Sud, à part de quelques espèces de caractère reliquat qui les représentent dans des îles de l'hémisphère Nord. Ces genres sont : *Auximus*, *Sicarius*, *Haplina*, *Diphya*, *Gnolus*, *Rubrius*, *Myro*, *Theratoscirtus*. Ils forment, avec *Mecysmauchenius* et *Emmenomma* et les genres parents que ceux-ci ont en dehors de l'Amérique du Sud, une couche faunistique à part. D'après les connaissances actuelles le genre *Bigois* présente une distribution particulière.

D'autres représentants de la faune australe appartiennent à des genres de distribution plutôt tropicale; ce sont : *Storena*, *Episinus*, *Asagena*, *Enoplognatha*, *Latrodectus*, *Lithyphantes*, *Sphyrotinus*, *Ulesanis*, *Tetragnatha*, *Larinia*, *Stephanopis*, *Polybetes*, *Trachelas*, *Dendryphantes*, *Eophris*. Bien que les genres *Lithyphantes* et *Tetragnatha* occupent, aussi vers le Nord, des régions tempérées et mêmes froides, ils ont le gros de leurs espèces dans la zone tropicale. On pourrait également citer ici le genre *Theridion*, pris dans son ensemble, de même que le genre *Ara-neus*; mais ces genres ont un grand nombre d'espèces dans les régions tempérées et froides. Le centre de développement du genre *Dendryphantes* est la zone subtropicale Nord de l'Amérique. Le genre tropical *Psilochorus*, représenté dans la Patagonie par une espèce très dispersée, le *P. pullulus*, mais qui n'a pas d'espèces propres à cette région, ne peut pas figurer dans nos comparaisons, parceque cette distribution pourrait être accidentelle.

Des 83 genres, dont se compose la faune des Araignées de la province chiléno-patagonienne, nous avons donc séparé 32 genres qui sont propres à cette région ou ont la plupart de leurs espèces; en outre 8 genres furent indiqués comme propres à l'hémisphère Sud, et 15 genres en plus sont considérés comme représentants de la faune tropicale. Deux autres (*Bigois* et *Psilochorus*) ne figurent pas dans nos comparaisons, et les espèces d'un autre (*Nerienne*) doivent être réparties entre d'autres genres. Il reste 25 genres, dont nous étudions dans les pages suivantes la distribution générale. Nous verrons que presque tous ont la partie principale de leurs espèces dans l'hémisphère Nord, et en particulier dans la zone tempérée et froide. Les espèces du Sud sont donc en général des représentants isolés de ces genres, formant une colonie de moindre importance pour l'unité systématique. Entre la distribution du genre *Dendryphantes* que nous avons ajouté aux genres tropicaux, et celle du genre *Melanophora* qui figurera dans la liste suivante, il y a peu de différence; ces genres font graduellement le passage d'un caractère géographique à l'autre. Citons ce que M. Simon dit (I, p. 367) de la distribution du genre *Melanophora* : « Ces araignées abondent, en effet, dans les zones tempérée et subtropicale de l'hémisphère Nord, un très petit nombre ont été signalées sous les tropiques et quelques-unes seulement dans les régions océanique, africaine et américaine de l'hémisphère sud. »

Chez la plupart des genres de la liste suivante, dont la distribution est typique pour le caractère géographique de cette couche faunistique, le nombre relatif des espèces australes est plus élevé que chez les genres de passage que nous avons cités, tandis que le nombre des espèces tropicales est devenu minime, d'où il résulte que l'habitat de ces genres apparaît séparé en deux parties par la zone tropicale.

I

RECHERCHE SUR LES GENRES EXTRATROPICAUX

Dans la liste suivante nous trouverons indiqués ces genres et les régions les plus septentrionales qu'ils habitent :

Amaurobius : Canada; Alasca.

Dictyna : Alasca, Groenland.

Euryopsis : Canada (Rocky Mts.).

Melanophora : Canada, Alasca.

Theridion : Groenland.

Ceratinopsis : États-Unis.

Erigone : Alasca, Groenland; Spitzbergen.

Gonatium : Groenland.

- Gongylidiellum* : États-Unis.
Grammonota : États-Unis.
Minyriolus : États-Unis.
Oedothorax : Alasca; Grantland; Groenland.
Walckenaera : Alasca, Groenland; Spitzbergen.
Bathypantes : Alasca, Ile Bering, Labrador.
Hilaira : Groenland.
Lepthyphantes : Alasca, Groenland.
Linyphia : Alasca, Labrador, Groenland.
Porrhoma : États-Unis.
Meta : États-Unis.
Araneus : Alasca, Labrador, Groenland.
Xysticus : Alasca, Labrador, Groenland.
Cicurina : Alasca.
Hahnia : Groenland.
Alopecosa : Canada.
Lycosa : Alasca, Labrador, Grantland, Groenland.

Pour la plupart de ces genres il est donc caractéristique qu'ils habitent aussi dans l'hémisphère Nord même les régions les plus avancées vers le pôle. Plus de la moitié de ces genres sont encore bien représentés au nord du 60° degré. Les genres *Cicurina*, *Gongylidiellum*, *Grammonota*, *Hilaira*, *Minyriolus*, *Porrhoma*, sont si pauvres en espèces qu'ils n'ont pas d'intérêt général pour nos comparaisons. Quant au genre *Meta*, en Amérique du Nord, il est représenté seulement par l'espèce transatlantique *Meta menardi*.

Nous aurons à étudier ces genres sous le point de vue de leur représentation dans la zone tropicale, mais un autre phénomène est encore à considérer, qui est d'un intérêt particulier pour cette investigation. Beaucoup de ces genres ont dans le Nord des espèces qui se rencontrent des deux côtés de l'océan Atlantique, c'est-à-dire en Europe et en Amérique du Nord, comme généralement aussi au Groenland. Ce sont les espèces suivantes :

- Amaurobius ferox* (Walck.) : États-Unis orientales; Europe.
Amaurobius claustrarius (Hahn) : États-Unis orientales; Europe.
Dictyna civica (Luc.) : États-Unis orientales; Europe.
Melanophora subterranea C. K. : Amérique sept.; Europe.
Erigone dentipalpis (Reuss) : Canada; Europe.
Erigone longipalpis (Sund.) : États-Unis orientales; Groenland; Europe.
Gonatum rubens (Black.) : États-Unis orientales; Europe.
Bathypantes concolor (Reuss) : États-Unis orientales, Canada; Europe.
Bathypantes nigrinus Westr. : États-Unis orientales, Labrador; Europe.
Lepthyphantes leprosus Ohl. : Amérique sept.; Europe.

Lephtyphantes minutus (Black.): États-Unis orientales; Canada; Europe.

Lephtyphantes nebulosus (Sund.): États-Unis; Canada; Europe.

Linyphia clathrata Sund.: États-Unis orientales; Europe.

Linyphia insignis Black.: États-Unis orientales; Europe.

Linyphia lineata (L.): États-Unis orientales, Canada; Europe.

Linyphia marginata C. K.: États-Unis orientales, Canada; Europe.

Linyphia phrygiana C. K.: États-Unis, Alasca, Canada; Europe.

Linyphia pusilla Sund.: Amérique sept.; Europe.

Meta menardi (Latr.): États-Unis; Europe.

Araneus angulatus Cl.: États-Unis, Canada; Europe.

Araneus carbonarius (L. K.): États-Unis, Canada (Rocky Mts.), Labrador; Europe.

Araneus cornutus Cl.: États-Unis, Canada; Europe.

Araneus cucurbitinus Cl.: États-Unis, Canada, Alasca, Labrador; Europe.

Araneus diadematus Cl.: États-Unis; Europe.

Araneus marmoreus Cl.: États-Unis, Canada; Europe.

Araneus patagiatus Cl.: États-Unis, Alasca, Labrador; Europe.

Araneus promineus (West.): New-Hamp.; Europe.

Araneus quadratus Cl.: Groenland; Europe.

Araneus sericatus Cl.: États-Unis, Canada; Europe.

Araneus x-notatus Cl.: États-Unis, Canada; Europe.

Les espèces *Melanophora subterranea*, *Lephtyphantes leprosus* et *Linyphia pusilla* ne figurent pas dans le catalogue de M. Petrunkevitch comme de l'Amérique du Nord, c'est M. Simon qui les cite; en plus aussi *Drassodes lapidosus* et *Tibellus propinquus* de la liste suivante.

A part des genres cités il y en a d'autres avec des espèces dont la distribution est semblable, mais qui ne figurent pas dans la liste précédente parceque ces genres ne furent pas indiqués comme de la Patagonie ou de la Terre de Feu, ou, quant à *Lithyphantes* et *Tetragnatha*, parceque nous les avons réunis antérieurement aux genres de distribution tropicale. Pour la détermination du caractère géographique des genres de la Patagonie il sera utile de connaître aussi les autres genres qui possèdent dans le Nord des espèces transatlantiques ou holarctiques :

Scytodes thoracica Latr.: Amérique sept.; Europe.

Dysdera crocota C. K.: Amérique sept.; Europe.

Callilepis nocturna (L.): Canada; Europe.

Drassodes lapidosus (Walck.): Amérique sept.; Europe.

Drassodes troglodytes (C. K.): Groenland; Europe.

Pedanostethus lividus (Black.): Alasca; Europe.

Steatoda bipunctata (L.): Amérique sept.; Europe.

- Teutana triangulosa* (Walek.): États-Unis; Europe.
Theridion formosum (Cl.): Canada; Europe.
Theridion lineatum (Cl.): Canada; Europe.
Crustulina (Theridion) guttata (Wider): Amérique sept.; Europe.
Lithyphantes corollatus (L.): Amérique sept.; Europe.
Diplocephalus cristatus (Bl.): États-Unis orientales, Canada oriental; Europe.
Miconeta viaria (Bl.): États-Unis orientales, Canada oriental; Europe.
Cyclosa conica (Pallas): États-Unis, Canada; Europe.
Tetragnatha extensa (L.): États-Unis, Canada, Alasca, Labrador; Europe; Asie orientale.
Theridiosoma gemmosum (L. K.): États-Unis; Europe.
Ero furcata (Vill.): États-Unis; Europe.
Misumena vatia (Cl.): États-Unis, Alasca, Canada; Europe.
Philodromus aureolus (Cl.): États-Unis; Europe.
Philodromus rufus Walck.: États-Unis, Canada; Europe.
Thanatus formicinus (Cl.): Groenland; Europe.
Tibellus propinquus Sim.: Amérique sept.; Europe.
Tibellus oblongus (Walck.): États-Unis, Canada; Europe.
Arctosa cinerea (Fabr.): États-Unis; Europe.
Pardosa amentata Cl.: Canada; Europe.
Salticus scenicus (Cl.): Amérique sept., Groenland; Europe.

Ces espèces « holarctiques » appartiennent presque exclusivement à des genres caractéristiques de la zone tropicale et subtropicale. Parmi les trois espèces qui étaient indiquées comme du Groenland, mais dont deux ne se rencontrent précisément pas dans l'Amérique du Nord (elles furent cités parce que le Groenland occupe une position intermédiaire dépendante), il y en a deux (*Drassodes troglodytes* et *Salticus scenicus*), qui représentent des familles dont la majeure partie des genres appartient à la zone tropicale (*Drassidae*, *Salticidae*); les trois genres cités sont eux-mêmes distribués dans la zone subtropicale et tempérée. Seul le genre *Thanatus* possède, outre l'espèce citée, un autre représentant arctique (*Th. arcticus* Thor, du Groenland), tandis que les genres de la première liste, dont la plupart se rencontrent au Groenland, ont plusieurs espèces au nord du 60° degré. Intéressante est la position exceptionnelle, qu'occupent les espèces *Diplocephalus cristatus* et *Miconeta viaria* dans cette liste d'espèces; les genres *Diplocephalus* et *Miconeta* ne sont pas représentés dans la zone tropicale, ils habitent surtout la région des États-Unis de l'Amérique du Nord; *Miconeta* habite aussi l'Alasca. Ils ont alors plutôt le caractère des genres de la première liste, mais ils s'en distinguent par leur absence, peut-être apparente seulement, de la région patagonienne. Quant à *Miconeta* il y a dans la Patagonie le genre proche-parent *Zilephus*. Ce fait, qu'elles sont généralement confi-

nées à la région orientale de l'Amérique du Nord, paraît caractéristique pour les espèces de la première liste. Un autre fait tout à fait significatif consiste en ce que, parmi les espèces énumérées dans la seconde liste (espèces « holarctiques » dont les genres ne sont pas représentés dans la Patagonie) il y en a seulement deux dont la distribution se limite à l'est de l'Amérique du Nord, et ce sont précisément les deux espèces citées (*Diplocephalus cristatus* et *Microneta viaria*) qui d'ailleurs font exception au caractère géographique des espèces de cette liste. A part de ces deux genres, il y en a d'autres naturellement qui occupent une position intermédiaire entre les deux groupes; ainsi le genre *Theridion* correspond, d'après son caractère général, au second groupe (genres de distribution principale tropicale), et il forme le passage aux genres *Lithyphantes* et *Tetragnatha*, qui tous ont encore des représentants dans la région chiléno-patagonienne. C'est ici l'occasion de faire une remarque de plus sur le genre *Microneta*. L'on a conçu des doutes au sujet de la couche faunistique à laquelle il faudrait le réunir, et l'on a expliqué comment, par la distribution de deux espèces dans la région atlantique septentrionale, ce genre devait être attribué à la couche la plus ancienne. Le genre est, ainsi que *Tetragnatha* et *Theridion*, un élément de la faune isolée des îles Hawaï, d'où il résulte qu'on doit le considérer comme représentant particulièrement ancien de la couche faunistique tropicale.

Une autre distinction à établir entre les deux sections de genres qui ont des espèces transatlantiques ou holarctiques, consiste en ce que les genres de la première liste (genres extratropicaux) ont en général au moins deux espèces qui montrent la distribution caractéristique, tandis que les genres de la seconde liste (de distribution tropicale et subtropicale) n'ont qu'une seule espèce de vaste distribution dans la zone tempérée, comme si c'était une exception à la distribution des membres de ces genres. En outre quelques genres de la seconde liste ont des espèces circumtropicales, ce qui est très significatif pour le caractère du genre, comme aussi pour la couche faunistique de laquelle il fait partie. Aussi cette distribution peut-elle être assez générale pour qu'on puisse l'appeler cosmopolite, et c'est seulement dans la couche faunistique tropicale qu'on rencontre de ces espèces. Correspondant à la grande faculté d'adaptation de ces espèces, la dispersion artificielle peut favoriser entre eux la formation de la distribution cosmopolite.

Il est encore important de connaître la représentation relative des deux groupes faunistiques; les listes n'en donnent pas directement une idée exacte. En ce qui concerne la première liste, la remarque suivante est à faire: pour des recherches biogéographiques comme les présentes, les membres du genre *Araneus* ne peuvent pas figurer dans une comparaison statistique; leur grande adaptabilité aux conditions variées d'ha-

bitats différents se montre aussi dans le grand nombre d'espèces de ce genre. *Araneus (Epeira)* est le genre d'Araignée qui se trouve vraiment partout, possède de nombreuses espèces holarctiques, et occupe dans la zone tropicale les régions basses comme aussi les montagnes. Les espèces d'*Araneus* de distribution holarctique, mentionnées dans la première liste, ne doivent donc pas figurer dans une comparaison du nombre d'espèces, qui représentent les deux couches faunistiques.

Comme membres tout à fait caractéristiques du premier groupe faunistique il reste environ une douzaine d'espèces des genres *Erigone*, *Gonatium*, *Linyphia*, *Bathyphantes* et *Lepthyphantes*, tous appartenant à la famille des *Linyphiidae* (sous-famille *Linyphiinae* de la famille des *Argiopidae* de M. Simon). Les deux genres *Diplocephalus* et *Microneta*, qui en raison de leur absence de la région patagonienne ont été inclus dans la liste des genres de caractère tropical, où ils ont comme il a été dit une position exceptionnelle, confirment une fois de plus leur affinité avec les autres genres, en ce qui concerne la distribution de leurs espèces dans la région nord-atlantique, par le fait qu'ils appartiennent, eux aussi, à la famille des *Linyphiidae*. Ce phénomène, qu'en Amérique du Nord les espèces des *Linyphiidae* sont en général confinées à la région orientale, est en plus constaté chez quelques *Linyphiidae* qui n'ont pas une distribution transatlantique; les trois espèces nord-américaines du genre *Gongylidiellum* habitent seulement l'est des États-Unis, ce qui nous fait croire, qu'il s'agit d'Araignées qui remplacent des espèces européennes du même genre (espèces *vicariantes*).

La recherche toute entière nous a conduit à une classification de ces genres, comme elle est indiquée dans le tableau suivant.

		Distribution du genre en	
		Amérique du Nord	Amérique du Sud
Genres de vaste distribution Nord-Sud avec des espèces holarctiques et transatlantiques.	1. Extratropical.	Les espèces sont confinées à l'Amérique du Nord orientale et l'Europe (<i>esp. transatlantiques</i>).	Genres caractéristiques de la Patagonie et de la Terre de Feu
	2. Tropic.-subtropical.	Les espèces sont distribuées sur toute l'Amérique du Nord et l'Eurasie (<i>esp. holarctiques</i>).	Genres peu représentés dans la province chiléno-patagonienne.

La différence dans la distribution des membres des deux sections consiste, comme il paraît évident, dans l'adaptation plus ou moins prononcée aux conditions climatiques des régions tempérées et froides, c'est-à-dire : *La distribution différente de ces couches faunistiques est le résultat d'une migration plus ou moins étendue depuis la zone chaude vers les zones froides du Nord et du Sud.*

Les relations alternatives entre une tendance générale de propagation et de dispersion, et le climat jadis plus chaud des régions actuellement froides seront encore discutées. Que le mouvement s'est effectué dans le sens indiqué et que le caractère extratropical signifie un état plus avancé du développement géographique d'une couche faunistique est indiqué en particulier par le fait que les genres qui se sont avancés le plus vers les pôles se sont en même temps retirés de la zone tropicale ou sont confinés dans les hautes montagnes de la même zone. Une couche relativement ancienne est arrivée à leur vaste distribution avant que la différence marquée des zones climatiques se fut établie; leurs membres se sont adaptés aux conditions des régions tempérées, et de plus en plus au milieu froid, lors du refroidissement du climat de ces terres, en même temps ils se sont retirés des régions où le climat tropical s'accroissait. Mais une couche plus moderne était encore moins avancée et moins adaptée quand ces changements climatiques se sont produits, et la plupart de leurs membres ont dû se retirer des régions déjà occupées à la zone qui jouissait encore du climat chaud. Ces genres sont alors absents ou peu fréquents dans les régions montagneuses de la zone tropicale; ils ne les ont pas encore peuplées.

Il faut se méfier de donner trop d'importance au seul fait de la moindre représentation de la plupart des genres « extratropicaux » dans la région tropicale, puisque aussi au Sud (comme du reste quelques-uns d'eux en général) sont très pauvres en espèces, mais il y a toujours une différence assez prononcée à constater; l'essentiel est que ces genres, sous les tropiques, sont en général confinés à la région des montagnes et ne descendent à la vallée que dans la zone extratropicale.

L'émigration complète d'un genre, de la zone centrale tropicale aux régions tempérées et froides du Nord et du Sud, donne l'existence à deux habitats séparés de ce genre; c'est ainsi qu'un genre acquiert une distribution « bipolaire ». Correspondant au caractère de la classe d'animaux, qui nous sert pour l'étude des conditions de dispersion, le terme « bipolaire » reçoit ici un sens plus ample que celui qui lui est attribué généralement. Etablir une distinction de principe entre distribution bipolaire d'espèces ou de genre ne peut pas être en faveur de la reconnaissance des conditions réelles; d'après la classe d'animaux les termes espèce et genre ont un sens tout à fait différent. Mais la signification géographique, que peut avoir dans une classe l'existence d'espèces bipo-

lares, correspond à celle que la distribution bipolaire de genres aurait chez un type d'animaux très riche en formes variées; cette unité systématique de distribution bipolaire s'appelle genre chez les Araignées. Il est principalement question du degré de variabilité parmi les groupes différents et du produit qui en résulte au bout d'un certain temps. Sous ce point de vue il y a probablement une certaine différence générale entre des types marins et des types terrestres, mais il n'en est pas de même sous le point de vue géographique. Dans un autre sens, la distinction entre espèce et genre formant partie d'un groupe déterminé est d'une importance considérable, lorsque la distribution bipolaire d'une espèce peut être considérée comme résultat de dispersion récente, ce qui pour des Araignées serait causé par une dispersion accidentelle; considérant qu'il n'existe pas un seul cas de bipolarité d'espèces d'Araignées, il y a plus de certitude dans la détermination du temps et du chemin où la dispersion naturelle de cette couche faunistique extratropicale-bipolaire s'est effectuée.

Cette couche faunistique bipolaire doit avoir eu son origine avant que la couche faunistique de caractère tropical se fut formée; leurs membres doivent donc avoir fait leur entrée dans les régions les plus voisines des pôles, qui forment partie de leurs habitats, avant que les genres de la couche faunistique tropicale aient pu y arriver (comp. la Terre de Feu).

Les membres de cette couche faunistique de distribution actuelle bipolaire ont eu d'une part l'occasion de peupler, lors de leur retraite des régions tropicales, les systèmes montagneux tertiaires, ou bien ils sont restés là dans les régions qui étaient en mouvement d'élévation; d'autre part des espèces de ces genres ont encore pu profiter, dans l'hémisphère Nord, d'une connexion transatlantique, qui aurait mis en communication l'est de l'Amérique du Nord, le Groenland et l'Europe. Parmi les représentants de la couche faunistique tropicale seulement ont une distribution transatlantique, les espèces qui habitent encore l'Europe tempérée et même froide, mais non les espèces de la Méditerranée; ces dernières se sont avancées en général jusqu'aux îles de l'Atlantique, ce qui indique un genre de distribution tout différent de celui qui a lieu dans l'Atlantique Nord.

Un autre point important pour la connaissance de ces relations réciproques, c'est que les espèces de la première section (*Linyphiides*) ne sont pas seulement confinées à la région orientale de l'Amérique du Nord, mais s'étendent aussi moins loin et en moins de cas vers l'est du continent eurasiatique, si on compare avec eux les représentants de la seconde section (de caractère plutôt tropical); c'est-à-dire qu'une vaste distribution d'espèces d'Araignées dans la zone tempérée du Nord (distribution holarctique) est plus fréquente parmi les genres de caractère général tropical. Parmi les genres de la première section, *Linyphia*

doit être mentionné comme faisant exception à ce que nous venons de dire de ces genres. Pour ce qui est de la distribution plus vaste, les genres *Drassodes*, *Theridion*, *Tetragnatha*, de même qu'*Araneus*, fournissent de bons exemples. Bien que le genre *Lycosa* comprenne des espèces de vaste distribution à travers le continent eurasiatique, il n'a pas d'espèces transatlantiques, malgré l'existence de quelques espèces circumpolaires, dans un sens très restreint de l'expression. Ce genre n'appartient donc à aucune des deux couches faunistiques, ainsi que nous les avons définies; il se rattache plutôt à la première section en ce qui concerne son habitat tropical (comp. faune de Célèbes, l. c., p. 330), mais à la seconde par la distribution de ses espèces dans la zone tempérée du Nord.

Le genre *Lycosa* est donc intermédiaire par rapport au caractère de distribution géographique des deux couches faunistiques et, par conséquent, à la période géologique dans laquelle celle-ci se formait. Entrer dans plus de discussions sur ces conditions nous conduirait loin du but de cette investigation, parcequ'il y aurait des genres intermédiaires à mentionner et d'autres qui ne sont pas représentés dans le nord et dans le sud de l'Amérique et qui pour cette raison ne figurent pas dans notre investigation, mais qui auraient de l'importance pour de semblables études dans le continent asiatique, comme par exemple *Argiope* et *Thomisus*. On pourrait cependant généraliser le résultat obtenu dans l'expression suivante :

L'amplitude de la distribution des genres dans la direction Nord-Sud est réciproquement proportionnelle à celle des espèces de ces genres en sens Est-Ouest; avec cette loi fut exprimé en même temps l'âge géologique relative et l'adaptabilité des membres des deux sections.

Les genres de la première section (*Linyphiides*) sont distribués sur toute la zone tempérée du Nord, mais ils sont représentés dans l'Asie orientale et dans l'ouest de l'Amérique du Nord par des espèces particulières de ces régions; c'est ainsi que les espèces que nous avons citées plus haut dans une liste sont typiques pour les régions voisines de l'océan Atlantique Nord. Ces faits nous indiquent que les membres de la couche faunistique extratropicale-bipolaire (genres des *Linyphiides*, etc.), forment partie d'une faune ancienne de la zone tempérée du Nord, et que les espèces de ces genres ont, à notre époque, peu de tendance à se disperser davantage. Tout au contraire, il y a très peu de représentants des genres de la seconde section (de caractère tropical) dans la zone tempérée du Nord, mais ces quelques espèces se sont dispersées sur toutes les régions de cette zone. Je crois que nous sommes autorisés à admettre que les genres de la couche faunistique extratropicale-bipolaire auraient déjà occupé les régions de la zone froide actuelle à la fin de l'ère crétacée tandis que les représentants de la couche faunistique

tropicale auraient gagné leur distribution maximale dans la première partie de l'époque tertiaire.

Il ne peut pas être douteux que les régions de la Terre qui occupent aujourd'hui les zones tempérées et froides, jouissaient pendant le Crétacé et encore pendant une grande partie du Tertiaire d'un climat plus chaud que maintenant. C'est le cas pour l'hémisphère Nord comme aussi pour le Sud, ou, pour être plus exact, il a été observé sur le sol américain dans le Canada et la région néarctique, de même que dans la Patagonie méridionale et la Terre de Feu. C'est l'ensemble des phénomènes désignés généralement sous le nom de « problème paléothermal » ; ce n'est pas que les faits soient encore peu reconnus ou en nombre insuffisant, pour en dériver une conclusion générale, au contraire ; mais l'explication physique du phénomène n'est pas encore satisfaisante. La faune arachnide tropicale et subtropicale de ces temps-là (commencement de la période tertiaire) a donc pu habiter des régions qui aujourd'hui jouissent d'un climat qu'on ne pourrait appeler ni tempéré. L'opinion générale de la relation du climat avec la distribution des Araignées, à laquelle nous sommes conduits, est que les genres de la Patagonie, qui ont aujourd'hui une distribution extratropicale-bipolaire, auraient eu, grâce aux conditions climatiques de la période de transition entre l'ère secondaire et l'ère tertiaire la possibilité d'effectuer leur vaste dispersion, et que quelques-uns d'eux auraient déjà occupé dans ces temps-là les régions de climat plutôt froid, c'est-à-dire les régions limitrophes des pôles. Avec le changement lent du climat et des conditions du milieu en général, ces genres (de *Linyphiides* surtout) se sont adaptés à ces conditions nouvelles, bien qu'ils fussent déjà prédestinés dans certain sens, par leur petite taille et leur genre de vie, à accomplir une telle adaptation. Ces genres étaient particulièrement aptes à peupler des régions de climat tempéré et froid, puisqu'ils se sont retirés du climat excessivement tropical des régions centrales de la superficie terrestre, probablement vers la fin de l'ère tertiaire.

C'est un fait caractéristique, que les *Linyphiides* n'ont pas une position déterminée indépendante dans le système d'Araignées. M. Simon leur donne la place de sous-famille parmi les *Argiopides*, mais il remarque à ce propos (I, p. 490) : « Beaucoup de ces genres (*Linyphia*, *Erigone*, etc.) sont au fond beaucoup plus voisins des *Araneus* et surtout des *Meta* (*Argiopidae*), que des *Theridion*. » D'autres zoologues les placent comme famille spéciale entre les *Argiopides* et les *Theridiides*, tandis que, en troisième cas, on les a placés comme sous-famille parmi les *Theridiides* ; ils occupent, ainsi qu'on le voit, une place intermédiaire entre ces deux grandes familles, ou, pour comparer dans le sens de notre investigation, ils occupent la position d'une couche intermédiaire, puisque nous verrons qu'ils présentent un caractère faunistique plus ancien que celui des

Argiopides en général. M. Simon dit que les genres principaux des *Linyphiides* (*Linyphia* et *Erigone*), d'après leurs caractères anatomiques, se rapprochent surtout du genre *Meta* des *Argiopides* : ce fait a le parallèle correspondant dans la distribution des mêmes genres, le genre *Meta* étant confiné sous les tropiques dans les régions montagneuses, comme les *Linyphiides*, et dispersé sur les régions extratropicales du Nord et du Sud.

Ces genres de *Linyphiides*, si pauvres en espèces, que nous avons cités plus haut (p. 18) à part, comme faisant partie de la couche faunistique bipolaire, sont aussi un signe de l'âge géologique relativement élevé des représentants de cette couche faunistique; les quelques espèces existantes de ces genres habitent, dans le Nord et dans le Sud, une région centrale des deux habitats de la couche faunistique extratropicale-bipolaire, qui sont séparés l'un de l'autre par la zone tropicale; ces genres ne sont donc plus représentés dans la zone subtropicale, ni dans la région arctique.

Ces dernières considérations et de nombreux faits déjà mentionnés, nous conduisent à discuter maintenant la couche faunistique tropicale de la Patagonie.

II

SUR LES GENRES TROPICAUX DE LA FAUNE PATAGONIENNE

Au commencement de cette analyse de la faune patagonienne et fuégienne nous avons séparé un nombre de genres de distribution générale tropicale, à savoir : *Storena*, *Ulesanis*, *Lithyphantes*, *Latrodectus*, *Tetragnatha*, *Larinia*, *Stephanopis*, *Polybetes*, *Trachelas*, *Ecophrys* et *Dendryphantes*. De ces genres, *Lithyphantes* et *Tetragnatha* sont entrés de nouveau dans la comparaison géographique lors de l'étude sur la distribution transatlantique ou holarctique d'espèces d'Araignées, c'est-à-dire les genres, parmi ceux que nous venons de citer, qui, aussi vers le Nord, se sont le plus dispersés en dehors de la zone tropicale, *Tetragnatha* se rencontrant même au Groenland. Nous aurions pu citer également le genre *Meta* qui représente un groupe plutôt tropical, mais que sa distribution sous les tropiques, c'est-à-dire dans les montagnes de la zone chaude, rapproche trop de la couche faunistique extratropicale-bipolaire, pour nous autoriser à le comprendre parmi les genres tropicaux; on pourrait le considérer comme intermédiaire aux deux couches faunistiques. Sous ce point de vue la différence dans le caractère géographique des représentants des *Metæe* dans la Nouvelle-Zélande et dans la région chiléno-patagonienne est très caractéristique. Dans la Nouvelle-Zélande ce sont deux espèces essentiellement tropicales (représentants du genre

Argyropeira) qui étendaient leur distribution jusqu'à cette région, tandis qu'au sud de l'Amérique du Sud c'est le genre *Meta* qui habite encore la Terre de Feu. D'autre part, le genre tropical *Latrodectus* a, dans la région indo-australienne, une espèce de vaste distribution (*L. hasselti* Thor.), qui habite aussi la Nouvelle-Zélande, tandis que l'espèce américaine, *L. mactans* (Fabr.), est distribuée dans le sud de l'Amérique jusqu'à la Patagonie méridionale seulement, n'habitant pas la Terre de Feu. *Latrodectus mactans* (Fabr.) est distribué depuis la Californie, le sud et l'est des États-Unis jusqu'aux régions tempérées du Chili et jusqu'à la région de Santa Cruz du côté de l'Atlantique. M. Petrunkevitch dit dans son catalogue (l. c., p. 181) à propos de la distribution de cette espèce : « de New-Hampshire jusqu'à la Terre de Feu », mais l'espèce n'a pas été indiquée comme de la Terre de Feu, sinon seulement de Santa Cruz (en 50° lat. sud). M. Simon remarque aussi à ce propos (18, p. 7) : « Espèce répandue dans toute l'Amérique, depuis le sud des États-Unis jusqu'au Chili, la station de Santa Cruz est jusqu'ici la plus australe qui ait été indiquée. »

Que des espèces d'Araignées soient distribuées tout le long de l'Amérique, depuis la zone subtropicale Nord jusqu'à la région froide du Sud, sans avoir modifié leurs caractères spécifiques, c'est là un fait très remarquable. D'après ce que nous avons vu dans le chapitre précédent et d'après d'autres considérations, le caractère tropical du genre et de l'espèce, de même que la distribution étendue de celle-ci à travers des régions qui ont aujourd'hui des climats très différents, indiquent que ces Araignées sont des types plutôt jeunes, mais des genres relativement anciens de la couche faunistique tropicale.

Le genre *Araneus*, qu'on ne peut pas attribuer dans son unité générique actuelle à une couche déterminée, possède aussi de ces espèces de vaste distribution; rappelons à ce propos que dans la région indo-pacifique, parmi les vingt espèces dont j'ai indiqué la vaste distribution dans une carte de distribution (l. c., 1910), il y a cinq espèces d'*Araneus*, à part du *Latrodectus* déjà cité et de deux représentants des *Meteae*. En ce qui concerne l'Amérique, il y a deux espèces à citer, *Araneus labyrinthus* (Hentz) et *Araneus audax* (Black.). M. Petrunkevitch dit de la distribution du premier (l. c., p. 299) : « depuis le Labrador dans toutes les régions jusqu'à la Patagonie, y compris toutes les îles ». L'habitat le plus méridional qui a été indiqué de cette espèce, est la région de Santa Cruz (Iago Argentino). La seconde espèce, *Araneus audax*, habite (d'après M. Petrunkevitch, l. c., p. 281) la Florida, la Guyane, le Brésil, le Paraguay et l'Argentine; cette espèce n'a pas été indiquée parmi celles de l'Amérique centrale et des Antilles. Dans l'Argentine elle se trouve jusqu'au Río Negro, mais il est possible qu'on la rencontre encore au sud de cette limite.

En ce qui concerne le genre *Argiope*, qui dans l'hémisphère Nord a une distribution semblable à celle de *Latrodectus*, bien qu'en Europe une espèce d'*Argiope* se rencontre aussi au nord des Alpes, où *Latrodectus* n'existe pas, une espèce, *Argiope argentata* (Fabr.) habite (d'après M. Petrunkevitch, l. c., p. 326) : « les régions tropicales et subtropicales du continent occidental, y compris toutes les îles de cette région, vers le Sud jusqu'à la Patagonie, vers le Nord jusqu'aux États-Unis ». Cette espèce n'est pas indiquée dans la littérature arachnologique concernant la région chiléno-patagonienne, mais son habitat s'étend jusqu'au Rio Negro. En plus il faut citer l'espèce *Argiope trifasciata* (Forsk.) qui a une distribution plutôt cosmopolite, c'est-à-dire dans l'ancien monde depuis la région méditerranéenne et les îles de l'Atlantique jusqu'à l'archipel indo-australien et la Polynésie, et en Amérique depuis le Canada et les États-Unis jusqu'au Chili.

Mentionnons en outre le genre *Filistata*, bien qu'il intéresse moins notre investigation. L'espèce *Filistata hibernalis* Hentz (= *capitata* Hentz) habite la région depuis l'Alasca et l'Amérique du Nord occidentale, l'Amérique centrale, les Antilles et îles Bermudes, jusqu'au Vénézuéla, Brésil, Paraguay et la partie septentrionale de l'Argentine.

L'araignée *Theridion spirale* Emert. qui habite toutes les régions des États-Unis de l'Amérique du Nord, le Mexique, et en plus Vénézuéla, fut indiquée par M. Tullgren (13, p. 13) comme habitant le Río Aysen dans le Chili méridional. D'autres espèces de ce genre sont cosmopolites et, en outre, elles sont de distribution artificielle.

Parmi les *Pholcidae*, dont la majeure partie ont une distribution tropicale, *Psilochorus pullulus* (Hentz) se rencontre depuis l'Alasca jusqu'à la Patagonie (Chubut, d'après M. Simon, 18, p. 6). L'araignée *Pholcus phalangioides* (Fuess.) a une très vaste distribution, qui, d'autre part, est artificielle. M. Simon remarque, en parlant du *Psilochorus pullulus* dans la Patagonie (18, p. 6) : « La grande extension de cette espèce en Amérique est des plus remarquables, elle rappelle celles des *Araneus labyrinthus* et du *Latrodectus mactans*. » Il est alors à noter que ces trois espèces ne sont pas indiquées comme de la Terre de Feu; deux d'entre elles se rencontrent encore à Santa Cruz, la troisième à Camarones; selon toute probabilité cette limitation à la Patagonie n'est pas seulement apparente, et basée sur la connaissance incomplète de la faune fuégienne.

Cette observation que nous venons de faire a son analogie dans le fait très remarquable, que la famille entière des *Salticidae* (*Attides*), la plus riche en formes variées de toutes les familles d'Araignées, n'est pas représentée dans la Terre de Feu; leurs espèces les plus méridionales se rencontrent à Santa Cruz, au sud de la Patagonie. Ces espèces sont *Evophrys patagonica* Sim., *Evophrys cruziana* Sim., *Theratoscirtus pata-*

gonicus Sim. Du côté du Chili l'espèce la plus méridionale, indiquée jusqu'à ce jour, est l'*Evophrys saitiformis* Sim. du Río Aysen (en 45° lat. sud; d'après M. Tullgren, 13, p. 73). Citons ce que M. Simon dit (6, p. 5) sur la distribution des *Salticidae* dans le Sud: « La présence des genres *Pachylus*, *Opiliones mecostheti* de grande taille, et *Stephanopsis* prouve que certains groupes, considérés comme exclusivement tropicaux dans l'hémisphère boréal, atteignent dans l'hémisphère austral des latitudes beaucoup plus froides. Par contre, la famille des *Attidae*, qui dans le nord atteint la latitude de l'Islande et du Finmark, n'a point de représentant au Cap Horn » (rien n'a changé à ce propos depuis 1887 lorsque M. Simon l'a écrit).

L'ensemble de la famille des *Salticidae* montre donc dans l'extrémité australe de l'Amérique du Sud la même distribution que quelques espèces de vaste distribution et de caractère géographique plutôt tropical, représentant d'autres familles. Il sera intéressant de faire une recherche sur la distribution de ces genres *Salticidae*, dont quelques représentants sont les espèces les plus australes de la famille. Le genre *Dendryphantès* est distribué dans l'Europe, l'Afrique méridionale, les îles de l'Atlantique et dans toute l'Amérique. Le genre *Evophrys* se rencontre en Europe (jusqu'à la Laponie), dans la région méditerranéenne, au Japon, dans l'Afrique méridionale et en « *America meridionalis andina* » (S. II, p. 572). En ce qui concerne les représentants américains, M. Simon dit de la position systématique des espèces extratropicales (II, p. 571): « Le genre est représenté au Chili par les *Evophrys quilpuensis* Sim., du groupe de l'*Evophrys erratica*, et par l'*Evophrys saitiformis* Sim., qui ressemble à un *Saitis*. » *Evophrys erratica* (Walck.) est l'espèce de l'Europe qui s'étend le plus au Nord (jusqu'à la Laponie); il y a donc dans le genre *Evophrys* un groupe d'espèces de distribution extratropicale-bipolaire, ce qui assigne à ce genre un âge relativement élevé dans la couche faunistique tropicale. La distribution du genre *Theratoscirtus* est en particulier remarquable; elle sera discutée dans le chapitre suivant. Le genre occupe d'après M. Simon (II, p. 729) les régions de « *Africa trop. occidentalis* et *America max. australis* ».

Pour comparer la distribution des genres *Salticidae* de la Patagonie avec leur distribution dans l'Amérique septentrionale, rappelons que la Patagonie s'étend depuis le 40° degré de latitude sud vers le Sud, que la limite méridionale des *Salticidae*, c'est-à-dire l'embouchure du río Santa Cruz, se trouve à près de 50 degrés de latitude sud, et que le Cap Horn est situé à 56 degrés de latitude sud. En Amérique du Nord il y a au nord du 40° degré environ 70 espèces de *Salticidae*, parmi lesquelles le genre *Dendryphantès* est le mieux représenté, c'est-à-dire par 20 espèces; il est suivi par le genre *Pellenes* avec 14 espèces. Entre le 45° et 50° degré de latitude nord il y a dans la région de Montana et de Washington une tren-

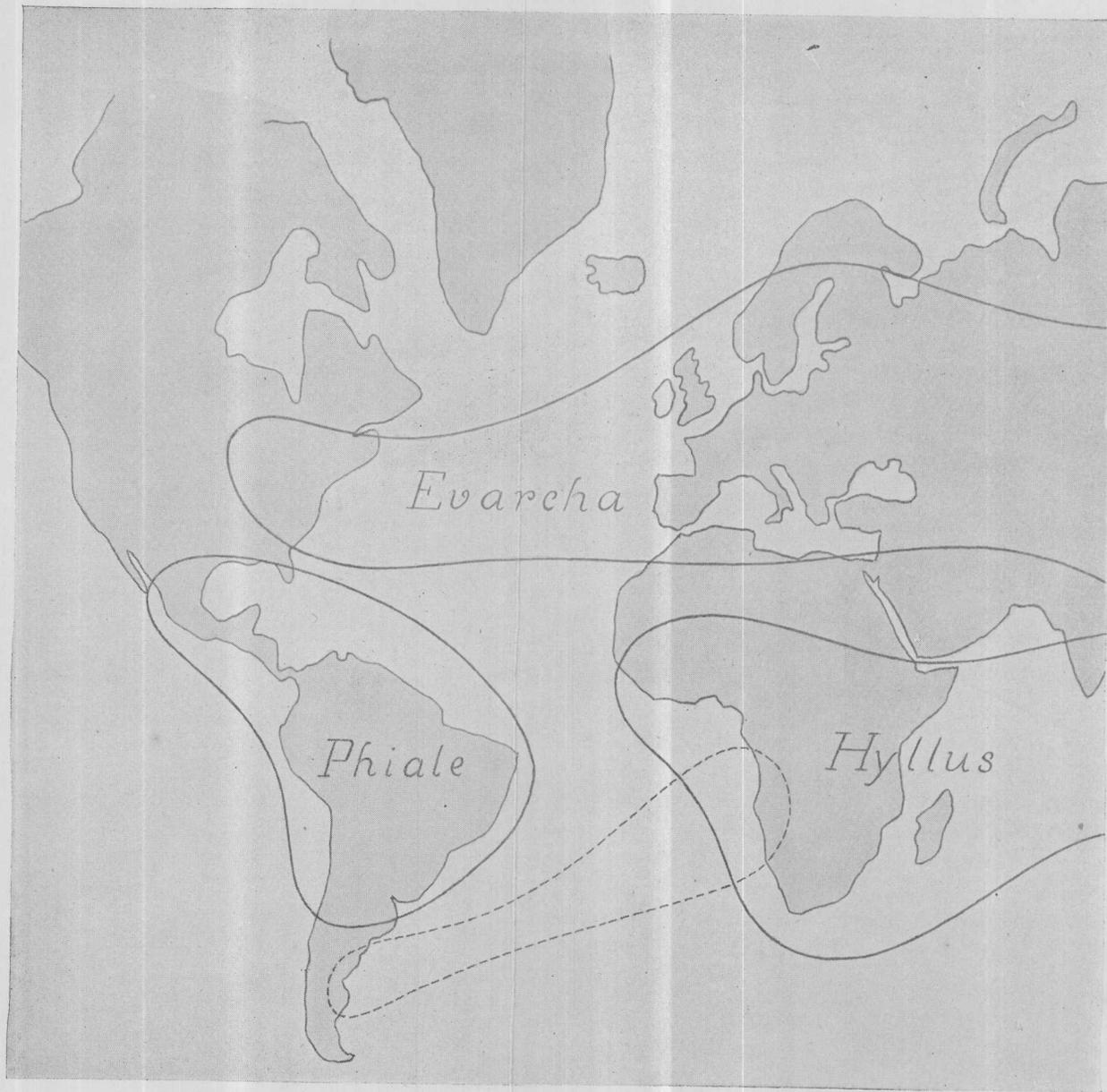
taine d'espèces *Salticoides* (en Oregon et Idaho six espèces en plus); de ces espèces 12 (ou 14) appartiennent au genre *Dendryphantès*. Mais au nord du 50° degré il y a encore 14 espèces *Salticoides* (dont 12 dans les Montagnes Rocheuses de Brit. Columbia), qui se repartissent en cinq genres, ainsi qu'il suit: 6 *Dendryphantès* (dont 1 au Labrador), 4 *Pellenes*, 2 *Sitticus*, 1 *Icius* et 1 *Salticus* (*S. scenicus* qui se rencontre aussi au Groenland et en Europe). Si pour sa distribution plus générale dans le Nord, on ne considère pas le *Salticus scenicus*, l'énumération faite indique que la moitié des espèces *Salticoides*, qu'on rencontre au nord du 50° degré appartiennent au genre *Dendryphantès*. Nous avons observé presque la même proportion (avec une petite augmentation de la représentation relative d'autres genres) dans la faune *Salticoïde* entre le 45° et le 50° degré de latitude nord. Mais près du 40° degré, les autres genres sont relativement mieux représentés qu'au Nord, bien que le genre *Dendryphantès* figure encore avec deux septièmes des espèces *Salticoides*. Des 20 espèces du genre *Dendryphantès* qui vivent près du 40° degré de latitude nord, six se rencontrent encore au nord du 50° degré, et des 14 espèces du genre *Pellenes* du 40° degré, il y en a encore quatre au nord du 50° degré; la diminution des espèces vers le Nord est donc en proportion avec le nombre des espèces au 40° degré.

Le genre *Pellenes* ne nous intéresse pas pour la comparaison avec la Patagonie. Ce qui est important pour les recherches sur la faune *Salticoïde* du Sud, c'est que le genre *Dendryphantès*, dont les espèces forment dans le Nord près du 40° degré de latitude nord deux septièmes, entre le 45° et le 50° degré déjà deux cinquièmes et au nord du 50° degré de latitude nord la moitié de la faune *Salticoïde*, est également celui qui dans l'Amérique du Sud s'est avancé le plus dans la zone tempérée, et qui a peuplé (ensemble avec *Evophrys*) la Patagonie. Parmi les espèces nord-américaines de *Dendryphantès*, plusieurs ont une vaste distribution, d'autres sont plutôt localisées. *Dendryphantès (Phidippus) audax* (Hentz) se trouve partout dans les États-Unis et au Canada; de même que *D. (Metaphidippus) capitatus* (Hentz), qui en plus habite le Mexique. *D. (Metaphidippus) flavipes* Peckh. est distribué dans le Canada, le Labrador et l'est des États-Unis, tandis que *D. (Metaph.) hartfordi* (Peckh.) habite l'ouest (Californie et Washington); cette région, de même que la Columbia Britannique, est habitée par le *D. (Phidippus) johnsoni* (Peckh.). *D. (Paraphidippus) marginatus* (Walek.) se rencontre depuis le Mexique jusqu'au Canada (et Anticosti). Comme l'indiquent les noms sous-génériques, ajoutés entre parenthèses, le genre *Dendryphantès* n'est plus uniforme (correspondant à sa vaste distribution et par conséquent à son âge relativement plus élevé), mais sans former un groupe de genres spéciaux; M. Petrunkewitch a appelé (l. c., p. 6) un tel ensemble de formes un *Cohors*.

Dans une autre étude j'ai déjà eu l'occasion de constater (l. c., p. 40, 1910) qu'il y a relativement peu de genres parmi la famille des *Salticidés* qui aient une vaste distribution, parceque, dans cette famille, il n'y a pas encore de types bien définis et isolés; toutes les formes intermédiaires entre les types distincts existent encore à notre époque, et, d'une région à l'autre les caractères de ces formes changent; c'est pour cette raison qu'on a décrit un grand nombre de genres. Plus rares encore sont des espèces *Salticidés* qui (surtout dans la direction Nord-Sud) auraient une vaste distribution; il n'y en a aucune qui soit dispersée depuis l'Amérique du Nord jusqu'à la Patagonie. D'où il résulte que la famille des *Salticidés* doit être dans la plupart de ses formes une création plutôt moderne. La famille se trouve actuellement dans un état de grand développement générique et spécifique.

Dans le chapitre précédent nous avons fait une recherche sur les genres d'Araignées de la Patagonie d'après leur présence dans le Nord, et d'après la distribution de quelques-unes de leurs espèces dans l'Amérique du Nord orientale et l'Europe; nous avons vu que cette distribution transatlantique d'espèces est d'autant plus générale qu'on avance davantage vers le Nord. Il sera donc intéressant de voir ce que les *Salticidés* nous indiquent à ce propos; deux espèces peuvent être mentionnées seulement sous ce rapport: le *Salticus scenicus* Cl. et *Phlegra fasciata* Hahn, bien que la première espèce seulement ait la distribution caractéristique en question. *Salticus scenicus* est distribué dans l'Amérique du Nord et l'Europe; M. Simon dit de l'espèce (II, p. 601): « Le *S. scenicus* Cl., le plus commun des *Salticidés* d'Europe et de l'Amérique du Nord, est aussi celui qui s'avance le plus au nord, car il a été observé au Labrador et même au Groenland. » C'est différent chez la *Salticide* *Phlegra fasciata* Hahn; M. Simon remarque au sujet de la distribution du genre (II, p. 666): « Une quinzaine d'espèces habitent la région méditerranéenne, où quelques-unes sont fort communes, mais une seule (*P. fasciata* Hahn) s'étend à l'Europe centrale; cette même espèce se retrouve dans l'Amérique du Nord. » M. Petrunkevitch a indiqué (l. c., p. 694) la distribution un peu sporadique de l'espèce dans l'est des États-Unis. Comme elle n'existe pas dans les régions situées plus au Nord, leur distribution ne peut pas être comparée avec celle des espèces transatlantiques indiquées dans nos listes; du reste la distribution de cette espèce donne à soupçonner qu'elle serait causée par dispersion accidentelle.

La famille des *Salticidés* (à part du *Salticus scenicus*) n'a donc point d'espèces de distribution transatlantique, et elle n'est pas représentée dans la Terre de Feu. D'après la classification des genres de la région chiléno-patagonienne, les genres du premier groupe faunistique (de distribution extratropicale) sont bien représentés dans la Terre de Feu, et



ont, dans le Nord, plusieurs espèces de distribution transatlantique; mais les genres du second groupe (de distribution tropicale et subtropicale) sont au contraire peu représentés dans la Patagonie (par une seule espèce) et n'existent pas dans la Terre de Feu; chaque genre a dans le Nord une seule espèce de distribution transatlantique ou holarctique, mais ces mêmes genres ont des espèces circumtropicales et d'autres cosmopolites. Le second groupe a été reconnu comme appartenant à une couche faunistique plus récente. Ainsi donc les *Salticidae* font complètement défaut dans la Terre de Feu; elles sont très peu représentées dans la Patagonie (entre 50° et 40° L. S.), et en outre elles n'ont qu'une seule espèce transatlantique dans le Nord; tout cela nous indique une fois de plus que les deux phénomènes sont en relation, et que les Araignées du type *Salticide* sont une création plutôt moderne.

Sous ce point de vue la distribution des trois genres suivants mérite d'être mentionnée. Dans le groupe des *Hylleae* le genre *Hyllus* est distribué dans l'Afrique tropicale, l'Asie méridionale et l'archipel indo-australien; par contre, le genre *Phiale* est confiné à l'Amérique tropicale et subtropicale. M. Simon dit de la distribution de ce genre (II, p. 701): « Le genre *Phiale* est très répandu en Amérique, du sud des États-Unis à la République Argentine (*Evophrys jucunda* C. K.) et au Chili (*Evophrys rapida* C. K.). » Ces deux genres, qui appartiennent au même groupe de *Salticidae* sont donc séparés dans leur distribution par l'Océan Atlantique. Par contre le genre *Evarcha* qui, dans le Nord, habite encore la zone tempérée (jusqu'en Laponie), est distribué dans l'ancien et le nouveau monde, à savoir (S. II, p. 709): « Europa; Reg. medit.; Asia centr. et orient.; Japonia; Malaisia; America sept., rarius tropica. » D'après M. Petrunkevitch (l. c., p. 650) le genre est confiné à l'est des États-Unis; la région plus occidentale de son habitat est Wisconsin. Ce genre appartient aussi au *Hylleae* (comp. la carte).

D'autres familles nous offrent aussi des exemples à l'appui de ce que nous venons de dire du groupe des *Hylleae* parmi les *Salticidae*; ainsi le genre tropical *Mangora* (des *Argiopinae*) a une espèce en Europe et, en vertu de la même loi de la distribution corrélative, il est aussi représenté en Amérique du Nord. M. Simon dit à ce propos (I, p. 791): « Le *Mangora acalypha* Walck., répandu dans toute l'Europe, la région méditerranéenne, les îles Açores et l'Asie centrale, est la seule espèce du genre qui existe dans la zone tempérée de l'ancien monde »... « mais c'est en Amérique que le genre prend un grand développement ». Au contraire le genre *Thomisus* (des *Thomisidae*), qui n'est pas représenté en Europe mais qui a déjà dans la région méditerranéenne des espèces d'une vaste distribution, dans le sens Est-Ouest, est confiné dans les régions tropicales et subtropicales de l'ancien monde. D'autre part le genre très spécialisé *Micrathena* (des *Argiopinae*) habite seulement l'Amérique tropi-

cale. M. Simon fait à ce sujet la remarque suivante (I, p. 858): « Le genre *Micrathena* est exclusivement américain; on en connaît plus de cent espèces, répandues des États-Unis au sud du Brésil, mais dont trois seulement dépassent dans l'Amérique du Nord la zone tropicale. » Il est bien entendu qu'il est question seulement des genres riches en espèces, et de vaste distribution Nord-Sud dans la zone tropicale. Le caractère opposé est représenté par le genre *Theratoscirtus* des *Salticidés* (*Plexippeae*), qui habite l'Afrique occidentale et la Patagonie et qui se compose de très peu d'espèces seulement.

La séparation complète des genres *Salticidés* par l'océan Atlantique (exception faite des genres qui s'avancent beaucoup vers le Nord) ne date que du milieu de l'ère tertiaire; mais la connexion dans l'Atlantique méridional, qui a occasioné la distribution transatlantique du genre *Theratoscirtus*, doit avoir existé, le plus tard, dans l'Eocène, c'est-à-dire au commencement du Tertiaire. Les genres *Salticidés* séparés dans leur distribution par l'océan Atlantique, seraient donc d'âge géologique assez moderne; et c'est dans la zone tropicale où ce développement plutôt récent a eu lieu. En relation avec ce qui précède, ce serait ici l'occasion de mentionner qu'il n'y a pas de *Salticidés* parmi les araignées fossiles de l'ambre Baltique (oligocène), où maints genres de caractère tropicale sont déjà représentés; ce fait indique donc aussi que ces derniers (*Argiopides*, *Clubionides*, etc.), représentent un type géographique plus ancien que les *Salticidés*. Nous verrons plus tard que le caractère géographique du genre *Salticide Saitis* ressemble beaucoup au caractère de distribution des descendants de ces genres de l'ambre Baltique, d'où on pourrait déduire qu'il aurait déjà existé en Europe pendant l'Oligocène. C'est dans des dépôts miocènes qu'on a découvert en Amérique du Nord (Florissant) la *Salticide* plus ancienne qui nous est connue: *Parattus resurrectus* Seud.

Ce que nous avons dit du genre *Evarcha* se rapporte à peu près à tous les genres des *Salticidés* qui se sont avancés beaucoup vers le Nord; de ceux que nous avons cités plus haut (p. 31) comme existants en Amérique au nord du 50° degré, tous ont une distribution circumpolaire-subarctique, bien que M. Strand (l. c., p. 20) écrive à ce propos sous *Salticidés*: « les genres *Heliophanus*, *Evophrys*, *Sitticus*, *Dendryphantès*, *Pellenes* et *Evarcha* sont seulement européens et sibériens, tandis que dans l'Amérique arctique on a rencontré jusqu'aujourd'hui seulement le genre *Salticus* (Groenland) ». A part de ce qu'on ne peut pas identifier le nom de Groenland avec un terme si ample que celui d'Amérique arctique en opposition d'Eurasie (et M. Strand lui-même ne cite pas d'autre *Salticide* sous le titre de « Amérique arctique restante », c'est-à-dire avec exception d'Alasca et de Groenland), la définition générique trop étroite donne une idée fautive de la distribution de ces types. Il est vrai que,

si on emploie pour le « cohors » *Dendryphantes* les noms sous-génériques, il n'y a point de *Dendryphantes* dans une liste de la faune nord-américaine, mais il doit y en avoir dans une comparaison biogéographique (comp. aussi ce que M. Simon dit sur ce genre, II, p. 624 : « le genre *Dendryphantes* est fort nombreux et surtout américain »). Le genre *Pellenes* est très intéressant sous ce rapport; M. Simon remarque à ce sujet (II, p. 663) : « le genre *Pellenes* est représenté en Amérique par une série d'espèces moins bien caractérisées, rapportées par les auteurs américains au genre *Habrocestum*, et qui font en effet le passage entre les deux genres ». Le genre *Sitticus* Sim. habite (d'après S. II, p. 582) : « Europa; Asia septentrionalis, centralis et orientalis; America septentrionalis et centralis ». M. Simon n'indique pas le genre *Icius* (II, p. 269) de l'Amérique, mais il mentionne quelques genres proche-parents, tandis que M. Petrunkevitch cite dans son catalogue des Araignées américaines (l. c., p. 661) plusieurs espèces sous le nom générique d'*Icius*, dont quelques-unes habitent encore le nord des États-Unis, l'espèce *Icius similis* Banks même la Columbia Britannique.

Des genres que nous avons cités plus haut (d'après M. Strand) restent donc seulement *Heliophanus* et *Evophrys*, qui ne sont pas représentés en Amérique du Nord, mais en Europe et Afrique seulement et, quant à *Evophrys*, il est représenté dans l'Amérique du Sud. L'habitat le plus septentrional des genres *Dendryphantes*, *Pellenes*, *Evarcha*, *Sitticus* et aussi *Evophrys* est la Laponie (entre 65° et 70° L. N.) mais celui de *Heliophanus* est seulement l'Europe centrale, ce qui explique la différence dans la distribution des genres (comp. ce qui a été dit sur les *Hylleae*). Reste alors *Evophrys* qui nous offre un type géographique particulier, et dont la distribution Afrique-Amérique du Sud indique un caractère plus ancien.

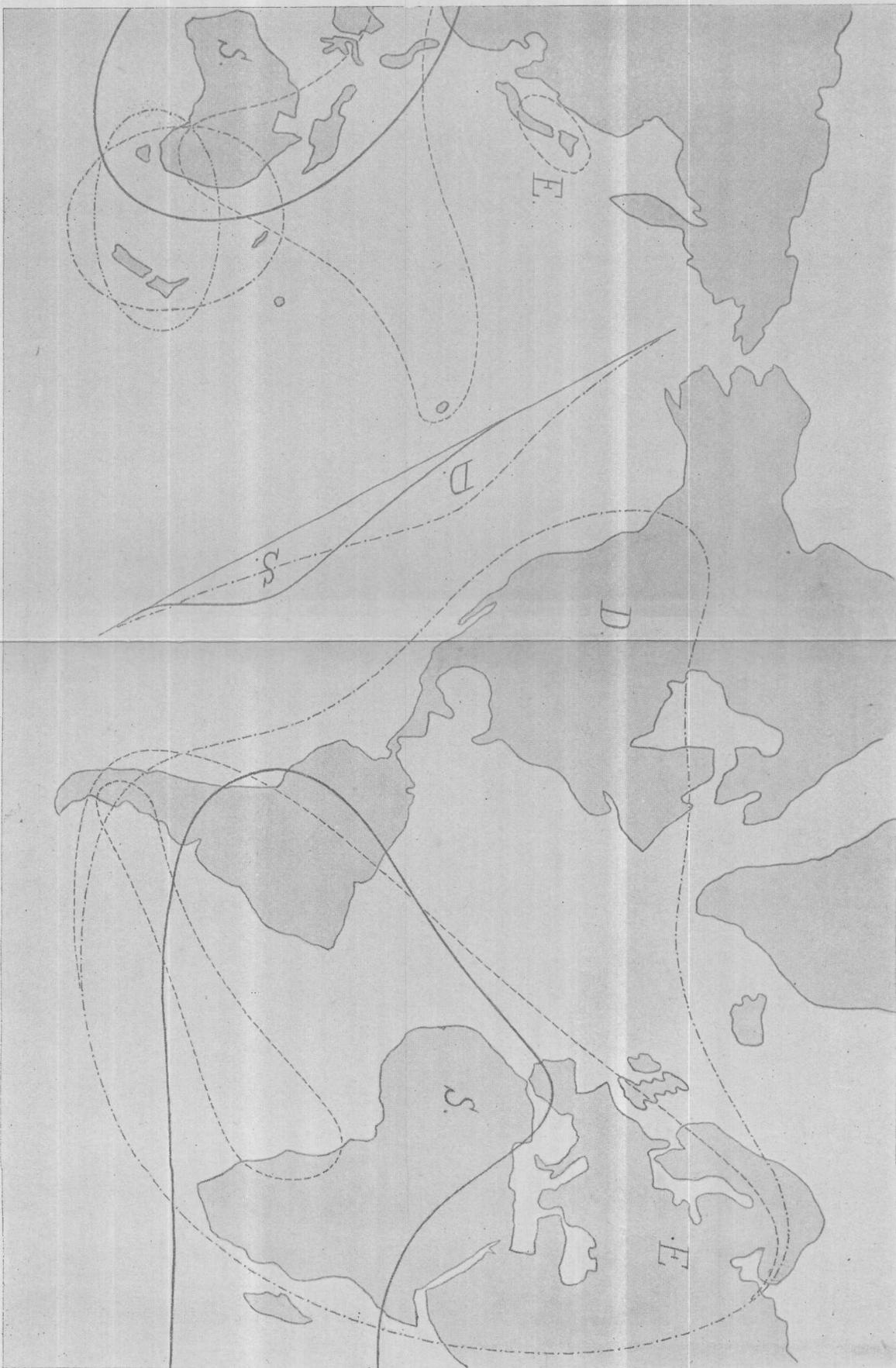
Disons encore des genres *Pellenes* et *Sitticus* que leurs espèces représentent les *Salticidae* dans les Alpes même dans la zone nivéale (au-dessus de 2700 m.), où elles s'associent à quelques représentants des genres de la couche faunistique extratropicale-bipolaire.

Tous les faits de la distribution septentrionale d'Araignées indiquent l'importance biogéographique qu'avait une connexion entre l'Europe et l'Amérique dans l'Atlantique Nord; cette connexion doit avoir existé au nord du 60° degré. Une communication entre l'Asie et l'Amérique dans la région de la mer de Bering semble avoir eu moins d'importance biogéographique à la fin de l'ère tertiaire que la connexion transatlantique. On se rappellera ce qui a été dit sur la distribution des *Linyphiidae* et quelques autres genres dans les régions de l'Atlantique septentrional (comp. p. 22). En outre le genre *Heliophanus* présente un autre caractère de distribution que je crois pouvoir considérer comme plus général, c'est qu'il y a en Europe, c'est-à-dire du côté atlantique du

continent eurasiatique, une certaine concentration, une certaine richesse de la faune arachnide, qui ne s'observe pas dans l'Est, et qui n'est pas causé seulement par la connaissance plus parfaite de cette région.

La relation que la distribution de ces araignées peut avoir avec l'extension glaciaire ancienne est moins facile à reconnaître; que cette relation existe, nous ne pouvons le méconnaître, surtout en Amérique du Nord, où la limite méridionale de l'ancienne glaciation, dans la région des Grands-lacs, correspond assez bien à la limite de distribution de maintes espèces appartenant aux genres de la couche faunistique extratropicale. Ce serait aussi la raison pour laquelle en Amérique du Nord quelques espèces de *Salticoides* se sont peut-être moins avancées dans la région arctique que du côté de la Sibérie, ce qui nous ramène à la discussion de la distribution des genres *Salticoides*, dont nous avons indiqué le caractère circumpolaire-subarctique, mais dont M. Strand avait dit dans son énumération des araignées de la région arctique, qu'ils existent seulement en Europe et dans la Sibérie. Nous voulons bien admettre qu'il n'y a pas d'indications de *Salticoides* de l'Amérique arctique proprement dite, si ce n'est seulement de la région voisine du 50° degré de latitude nord; mais cela indiquerait tout au plus que le terme « arctique » aurait reçu une définition, qui ne peut pas avoir d'objet pour des comparaisons biogéographiques, et qu'il faudrait chercher d'autres limites pour une énumération des espèces de la faune circumpolaire, limites dans lesquelles devraient aussi être incluses certaines régions subarctiques.

Maintenant que nous avons comparé la distribution des *Salticoides* dans la zone extratropicale de l'hémisphère Nord et dans la Patagonie, il convient d'étudier les conditions de leur distribution sur les terres les plus australes de l'Est de l'hémisphère Sud. Rappelons que la Tasmanie est située entre 40 et 50 degrés de latitude sud et la Nouvelle-Zélande entre 35 et 45 degrés; d'après leur latitude ces régions correspondent donc au nord de la Patagonie. Il n'est pas encore possible de distinguer entre la faune du nord et du sud de la Nouvelle-Zélande. Le genre *Trite* Sim. habite l'Australie, la Tasmanie, la Nouvelle-Zélande et la Nouvelle-Calédonie; le genre *Servaea* Sim. l'Australie et la Tasmanie; le genre *Holoplatys* Sim. l'Australie, la Nouvelle-Zélande et la Polynésie; et *Oerisiana* Sim. l'Australie, la Tasmanie et la Nouvelle-Zélande. Ces genres sont donc typiques pour la faune de ces terres isolées du Sud. La représentation des *Salticoides* dans cette région australe de l'Est offre une différence très remarquable avec leur représentation dans la région patagonienne, parce qu'il y a là des genres caractéristiques pour ces régions, tandis que les genres de vaste distribution, comme *Evophrys* et *Dendryphantes*, en sont absents; même les groupes auxquels ces genres appartiennent n'y sont pas représentés (les *Evophryidae* se composent seulement d'*Evo*



phrys et d'*Akela* Peckh. de l'Amérique tropicale). Le groupe des *Saiteae*, qui n'est quasi pas à séparer des *Evophrydeae* (comp. S., II, p. 568) est représenté dans l'Australie; le genre *Saitis* Sim. a la distribution suivante: « Europa australis occidentalis; Africa occidentalis et australis; India; Malaisia; Australia et Polynesia; America meridionalis ». M. Simon ajoute encore (II, p. 563): « mais c'est en Australie que le genre possède les plus nombreuses et les plus belles espèces ». D'après ce dernier caractère le genre est donc tout différent des genres *Evophrys* et *Dendryphantes* dont la plupart des espèces habitent l'hémisphère Nord. D'après le caractère de distribution du genre *Saitis*, on peut également reconnaître une différence entre les représentants de la faune de l'Australie et ceux de la Nouvelle-Zélande. Reste comme caractère remarquable de cette région que le genre *Evophrys*, qui est encore représenté au Japon et dans l'Afrique méridionale, manque dans la région indopacifique; il en est de même du genre *Dendryphantes*. Citons encore les autres genres du groupe *Saiteae*, qui sont presque tous confinés à l'hémisphère Sud: *Salpesia* Sim. se rencontre aux îles Seychelles, en Australie et dans la région polynésienne; *Lauharulla* Keys. dans l'Australie orientale et Tahiti; d'autres genres au Brésil, aux Antilles et en Afrique.

Après avoir fait des recherches sur la distribution aussi bien des genres extratropicaux que de ceux qui ont la majeure partie de leurs espèces dans la région tropicale, il nous reste à étudier le caractère de distribution générale des genres, qui vivent exclusivement sur l'hémisphère méridional. Leur distribution est d'un intérêt particulier, et le but de notre investigation serait de déduire et expliquer les conditions de cette distribution d'après les lois de dispersion, que nous avons indiqué pour les araignées dans le cours de cette étude.

III

SUR LES GENRES DE DISTRIBUTION SUBANTARCTIQUE

Comme nous l'avons dit antérieurement, cette couche faunistique se compose des genres suivants: *Sicarius* des *Sicariïdes*; *Auximus* des *Dictynïdes*; *Diphya* des *Argiopïdes* (*Tetragnathinae*); *Gnolus* des *Argiopïdes* (*Argiopinae*; au paravant ajouté aux *Mimetïdes*); *Haplinis* des *Linyphiïdes*; *Mecysmauchenius* des *Archaëïdes*; *Emmenomma*, *Rubrius* et *Myro* (*Cybaeus* ?) des *Agelenïdes* (*Cybaëïnae*); *Theratoscirtus* des *Salticïdes*. En rapport avec ces genres on peut mentionner encore les suivants: *Bigois* des *Agelenïdes* et *Odo* des *Clubionïdes*, dont le dernier n'est pas indiqué comme de la région patagonienne.

Le caractère primitif de toutes ces formes est frappant et se manifeste

aussi dans la position systématique incertaine de ces mêmes genres, qui réunissent en eux les caractères de familles différentes et peuvent être attribués à l'une ou à l'autre suivant le degré d'importance que l'on donne à tel ou tel caractère. Ces genres ont été également désignés comme les types de familles spéciales très pauvres en espèces (*Arcys*, *Oarces*, *Gnolus*; *Archaea*). Tout au contraire de ce que nous avons observé au sujet de la couche faunistique de distribution bipolaire, formée principalement par les représentants d'une seule grande famille (*Linyphiidae*), les quelques genres typiques de la couche faunistique subantarctique appartiennent à plusieurs familles, entre lesquelles seulement les *Agelenides* prédominent; ni les *Theridiides*, ou les *Clubionides* qui sont du reste bien représentés dans la Patagonie, ni les *Thomisides* ne fournissent d'exemples pour cette couche faunistique. Citons quelques données pour expliquer ces conditions; M. Simon dit sous *Argiopinae*, *Arcyae* (I, p. 898): « Les *Arcys*, qui ont été considérés comme types d'une famille ou au moins d'une sous-famille spéciale, et que j'avais un instant pensé rapporter à celle des *Mimetides*, me paraissent, aujourd'hui, se rattacher à celle des *Argiopides* et présenter de grands rapports avec les *Hypognatha* et les *Dolophones*. » Le genre *Arcys* Walck. habite l'Australie, la Tasmanie, la Nouvelle-Calédonie et les îles Fidji; le second genre du groupe, *Archemorus* Sim., est propre à la Tasmanie. M. Simon dit sous *Gnoleae* (I, p. 909): « Les *Gnolus* font le passage des *Arcys* aux *Mimetides*, auxquels j'avais un instant pensé les rapporter. » Le genre *Gnolus* Sim. (*Arkys* Nic., ad part.) habite le Brésil, le Pérou et le Chili. Sous *Mimetidae* M. Simon remarque (I, p. 940): « Les genres *Ero* C. K. et *Mimetus* Hentz, jusqu'ici rapportés à la famille des *Theridiides*, le genre *Galena* C. K., classé parmi les *Argiopides*, et le genre *Oarces* Sim., démembré des *Arkys* de Nicolet, ne présentent exactement les caractères d'aucun des groupes précédents et doivent, à mon sens, constituer une famille spéciale ayant quelques rapports avec celle des *Archaeides*. Les *Mimetides* ont aussi des analogies avec certains *Theridiides*, tels que les *Episinus* et les *Oeta*, avec les *Tetragnathinae*, particulièrement avec les *Nesticus* et les *Diphya*, et avec certains *Argiopinae* inférieurs, tels que les *Ezechocentrus*, les *Tecmessa* et surtout les *Gnolus*, que je considérais autrefois comme des *Mimetides*. » Pour nos recherches, il est alors de grande importance de prendre en considération l'habitat de ces genres; pour la plupart ils sont confinés dans l'hémisphère Sud et peuvent être considérés comme appartenant à la faune subantarctique. *Episinus* se rencontre dans l'Europe et dans la région méditerranéenne, à Ceylan, dans l'Afrique méridionale, en Australie, Nouvelle-Zélande, et aussi dans l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud. L'unique espèce du genre *Oeta* habite Ceylan. Le genre *Nesticus* est indiqué comme de l'Europe, de l'Amérique du Nord, de Vénézuéla et des îles

Seychelles (S., II, p. 1000); il est à noter que les représentants septentrionaux de ce genre habitent des cavernes. *Diphya* est un membre typique de la couche faunistique subantarctique; il existe à Madagascar, dans l'Afrique méridionale, et au Chili. Des *Argiopinae* primitives *Ecechocentrus* et *Tecmessa*, le premier appartient à la faune de Madagascar, tandis que le second habite Vénézuéla, le Brésil et le Pérou; d'autres genres du même groupe ont été décrits comme de l'Afrique méridionale, de l'Australie et de la Nouvelle-Calédonie.

Nous avons encore à citer les représentants patagoniens de la couche faunistique subantarctique, et leur distribution dans cette région.

Sicarius : D'après M. Simon la distribution de ce genre est la suivante : « Africa australis; America andina et australis; Galapagos; Costa Rica » (comp. S., II, p. 982). Dans la région chiléno-patagonienne le genre a été indiqué comme de la Patagonie, de la Terre de Feu et du Rio Aysen au Chili. Dans le nord de l'Amérique du Sud le genre est seulement connu au Pérou; sa présence aux îles Galápagos est à noter.

Auximus : Le genre a été indiqué des îles Atlantiques (Açores et St. Hélène), de l'Afrique méridionale, des Andes de la Colombie et de l'Équateur, et dans la Terre de Feu. Cette distribution dans la région montagneuse sous les tropiques, sur les îles Atlantiques et sur les terres les plus australes de l'Afrique et de l'Amérique est très caractéristique comme distribution d'un genre, qui est en chemin de se retirer aux régions les plus méridionales de la terre.

Diphya : En quelques peu d'espèces le genre se rencontre au Chili, dans la Terre de Feu, au Cap, et à Madagascar.

Haplins : Ce genre habite seulement la Terre de Feu (S., II, p. 996 : « America max. austr. ») et la Nouvelle-Zélande (l. c. : « ce genre ne renfermait jusqu'ici qu'une seule espèce *H. subelathrata* Sim., de Nouvelle-Zélande »).

Mecysmauchenius : Ce genre est confiné à la Terre de Feu; il y est représenté par l'espèce *M. segmentatus* Sim., qui est commune dans la région, et par *M. nordenskjöldi* Tullg. M. Simon écrivait sur ce genre (6, p. 5) : « Nous devons enfin appeler l'attention sur le genre *Mecysmauchenius* Sim., l'un des derniers survivants de la famille des *Archaeidae*, dont la distribution à la surface du globe est des plus curieuses; à l'époque tertiaire, les *Archaeidae* habitaient l'Europe et l'on retrouve les restes des *Archaea* dans l'ombre de la Baltique, tandis que ses représentants actuels, très peu nombreux, sont disséminés dans l'hémisphère austral : l'*Eriauchenus workmani* Cambr. a été découvert à Madagascar, et nous avons signalé son étroite parenté avec les *Archaea* fossiles, puis est venu le genre *Landana* Sim. du Congo (attribué plus tard aux *Meteae*; comp. S., I, p. 732), puis le genre *Mecysmauchenius* Sim., du Cap Horn. » M. Simon dit en outre sur la position systématique des *Archaei-*

des (*An. mus. civ. Genova*, XX, p. 376. 1884): « La place donnée à ces araignées (*Archaeidae*) dans le voisinage des *Thomisidae* est tout à fait contre nature, c'est avec les *Linyphia* et surtout les *Tapinopa* Wstr. et les *Bolyphantes* C. K. qu'elles offrent les plus nombreuses et les plus étroites affinités. »

Cette parenté des *Archaeides* avec les *Linyphiides* est de certain intérêt pour nos considérations géographiques. Nous reviendrons dans un chapitre spécial sur cette faune fossile d'Europe, mentionnée par M. Simon. La communauté générique entre la Terre de Feu et Madagascar est remplacée dans ce cas par l'unité de famille.

Gnolus : Le genre habite la région subtropicale du Chili, le Pérou et le Brésil. M. Nicolet en a décrit plusieurs espèces (variétés) sous le nom générique *Arkys*. D'après la limitation systématique actuelle le genre *Arcys* est exclusivement australien. A ce sujet M. Tullgren a lui aussi fait la remarque suivante (13, p. 4): « Le genre *Gnolus* est distribué dans le Chili et le Brésil, et il est proche-parent avec *Arkys* de l'Australie. »

Emmenomma : Le genre se compose de deux espèces de la Terre de Feu et du sud de la Patagonie; il est donc localisé à la région la plus méridionale de l'Amérique du Sud. Le genre *Ommatauxesis* Sim. de la Tasmanie en est proche-parent; M. Simon remarque dans la diagnose générique de ce genre (II, p. 1043): « sat affinis *Emmenomma* » et « ce genre est des plus intéressants, car il indique un rapport de plus entre la faune de la Tasmanie et celle de l'Amérique australe ». En outre le genre *Pacificana* Cambr. des îles Antipodes appartient aussi à ce groupe.

Rubrius : M. Simon dit de la distribution de ce genre (II, p. 1041): « Ce genre, jusqu'ici propre à l'Amérique australe, est aussi représenté en Tasmanie par des espèces qui ne diffèrent guère de celles du nouveau monde que par leur céphalothorax plus convexe dans le milieu, très incliné en avant et en arrière. »

Myro : Bien que ce genre ne soit pas indiqué avec sûreté, comme de l'Amérique du Sud, il mérite d'être mentionné ici en raison des autres relations géographiques que sa distribution nous fait connaître. M. Simon dit sur l'identité générique des espèces américaines (II, p. 1042): « Le *Myro multidentatus* Tullg., du Chili, n'appartient probablement pas au genre *Myro*, la marge inférieure de ses chelicères est armée d'une série de 8 ou 9 dents, comme celle des *Cybaeus*, et la seconde ligne oculaire est à peine procurvée. » Sur la distribution M. Simon remarque (l. c.): « Ce genre, qui ne comptait jusqu'ici que deux espèces: *M. kerguelensis* Cambr., de l'île de Kerguelen, et *M. caffer* Sim., du Cap, s'est enrichi du *M. maculatus* Sim., de Tasmanie, qui se rapproche beaucoup plus de la première que de la seconde. » *Myro kerguelensis* Cambr. est la seule araignée qui a été indiquée de l'île Kerguelen, ce qui nous fait

croire que sa distribution est naturelle, parceque s'il s'agissait de distribution accidentelle beaucoup d'autres araignées auraient pu être introduites avec plus de facilité, et surtout une espèce de *Myro* provenant de l'Afrique méridionale, plus facilement qu'une autre dont la parenté avec celle de la Tasmanie serait plus étroite.

Theratoscirtus : Le genre habite l'Afrique occidentale tropicale et la Patagonie, distribution extraordinaire pour une *Salticide*. M. Simon remarque à ce sujet (II, p. 729) : « Ce genre a une curieuse distribution, car son espèce type, *Th. patagonicus* Sim., a été découverte dans la Patagonie argentine, tandis que toutes ses autres espèces habitent l'Afrique tropicale occidentale. »

Il nous reste à mentionner la distribution des genres *Bigois* et *Odo*.

Bigois : M. Simon avait décrit ce genre d'après une espèce des Philippines et il en a ajouté plus tard (14, p. 20) l'espèce *Bigois antarctica* Sim. de la Terre de Feu méridionale; il dit à ce sujet : « La seule espèce déjà connue, *Bigois pupa*, provient des Philippines, un fait des plus curieux des relations géographiques, pour lequel il n'y a pas encore une explication satisfaisante. » M. Simon remarque en plus (II, p. 1044) : « L'espèce de la Terre de Feu ne diffère de celle des Philippines que par les téguments incolores et ses yeux antérieurs contigus. »

Odo : Ce genre habite l'Amérique centrale, le nord de l'Amérique du Sud, et en plus la Tasmanie; il a été indiqué aussi comme des îles Galapagos, mais M. Simon remarque à ceci (II, p. 1034) : « On peut douter cependant que ces deux derniers (*Odo insularis* et *galapagoensis* Banks) appartiennent bien au genre *Odo*. »

Une araignée de la Cordillère argentine septentrionale, *Baeriella myrmecophila* Sim., mérite encore d'être citée ici; M. Simon dit ce qui suit (*Bull. soc. ent. France*, 1903, p. 270) : « Vit en commensal dans la fourmière du *Camponotus punctatus* Mayr à Lara (Tucuman) à 4000 mètres d'altitude. Le genre est surtout voisin du genre *Andromma*, proposé pour deux espèces également myrmécophiles : *A. aethiopicum* Sim., d'Éthiopie et *A. raffreyi* Sim., du Cap. » La distribution dans l'Afrique méridionale et dans la région montagneuse de l'Amérique du Sud tropicale est remarquable pour cette araignée d'un genre de vie spécial; le genre appartient aux *Cybaeinae*, qui ont dans la couche faunistique sub-antarctique une position particulière.

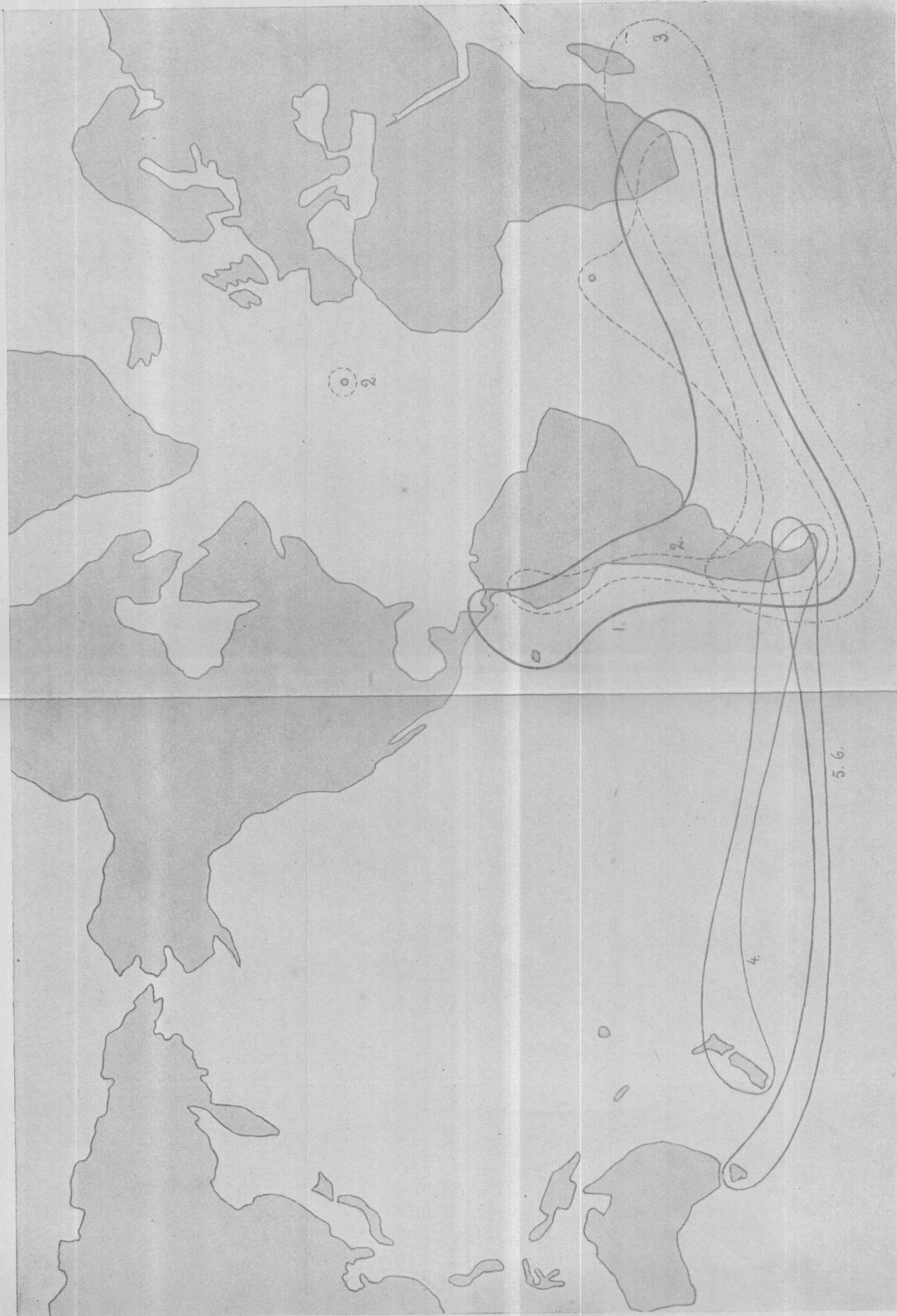
Ce sont alors les représentants des familles d'Araignées les plus pauvres en espèces qui forment une partie de la faune subantarctique; une seconde partie se compose de genres d'*Agelenides*, qui, dans leur distribution, sont les plus typiques. Parmi les *Agelenides* prévalent des membres de la sous-famille *Cybaeinae*, ou en particulier du groupe *Cybaeaceae*. Il est intéressant de constater, qu'un autre représentant remarquable de cette sous-famille est caractéristique pour la faune de la région



plus australe dans l'Est; c'est le genre *Mynoglenes* des îles Chatham (Warakauri, 44° L. S.), de la Nouvelle-Zélande (île nord et sud), et des îles Auckland et Campbell (50°-53° L. S.), remarquable en outre pour ses caractères génériques (voir plus loin, p. 47). Aux *Cybaeinae* appartiennent aussi les genres *Desis*, *Cambridgea* et *Amphinecta*, dont les deux derniers sont caractéristiques de la Nouvelle-Zélande; nous parlerons plus loin de ces genres, à propos de leur genre de vie.

Reste à mentionner pour en finir avec la détermination du caractère géographique de la couche faunistique subantarctique, que, dans la Terre de Feu, trois des espèces nommées forment un élément numériquement important de la faune arachnide, à savoir *Mecysmauchenius segmentatus* Sim., *Emmenomma oculatum* Sim. et *Rubrius subfasciatus* Sim.

Il est à noter que ces représentants d'un genre ou d'un groupe de genres, séparés par les vastes plaines océaniques, sont bien peu différents l'un de l'autre; ce fait est surtout intéressant quand on considère qu'ils doivent occuper ces régions isolées depuis très longtemps. Or ces formes sont très peu variables, mais elles sont aussi devenues très stables par leur adaptation aux conditions climatiques du Sud extratropical. Nous avons vu également que maints genres de la seconde couche faunistique ont la même distribution méridionale, mais qu'ils sont représentés en plus dans la zone extratropicale Nord, et qu'en outre ceux des genres de la couche faunistique tropicale, qui ont peuplé la Patagonie, sont aussi distribués sur les terres australes séparées, tout en occupant de vastes régions de l'hémisphère Nord et en particulier toutes les régions de la zone tropicale. Bien que ces genres aient été considérés comme appartenant à une couche de caractère général plutôt moderne, leur distribution dans le Sud est analogue à celle des vieux types de la couche faunistique subantarctique, c'est-à-dire que précisément par leur âge plus récent ils indiquent un état de l'évolution de la propagation de cette faune. Quelques-uns des genres de la couche faunistique subantarctique ont une distribution très caractéristique (*Sicarius*, *Auximus*), qui montre que la distribution méridionale isolée est le résultat de la retraite de ces genres, de la zone tropicale vers le Sud. Les *Linyphiides*, de même que les *Agelenides* indiquent par leur apparition dans les montagnes de la zone tropicale (distribution résiduelle) qu'ils ont vraiment effectué ce mouvement migratoire; ce serait alors par une migration vers le Sud d'un genre anciennement circumtropical et par l'élimination postérieure des représentants septentrionaux que se serait formée la distribution caractéristique que nous observons chez *Haplomis* (des *Linyphiides*) et chez *Emmenomma-Ommatauxesis* (des *Agelenides*). Si nous considérons en plus que, de ce genre si riche en espèces et caractérisé par une si grande variabilité, que le genre *Lycosa* (qui par exemple ne possède point d'espèces de distribution transatlantique), le groupe spécialisé



Alopecosa se rencontre en Europe, au Canada, dans la Nouvelle-Zélande et aux îles Chatham, ainsi que dans la Terre de Feu et aux îles Hawaï, et si nous constatons que d'autre part maints genres ne se sont presque pas modifiés depuis la période oligocène, nous ne sommes pas autorisés à considérer la proche-parenté des araignées des terres australes isolées en général comme une « preuve » de connexions anciennes directes qui auraient existé dans la région antarctique.

Comme je l'ai dit, il s'agit seulement de connexions antarctiques, mais non de communications continentales anciennes à travers l'Océan Atlantique et l'Océan Indien où, tout au moins pour le premier, des faits nombreux de distribution ne peuvent être expliqués autrement que par la reconstruction de ces « ponts intercontinentaux » ; mais il est vrai aussi que parmi les araignées il n'y a pas de caractères de distribution qui s'opposent à la reconstitution de vastes terres dans le Pacifique, et les îles Hawaï en particulier doivent avoir été en communication avec la région sud-asiatique ou indo-australienne.

Les faits paraissent indiquer que les représentants de la couche faunistique subantarctique soient les derniers survivants d'une faune anciennement circumsubantarctique qui auraient présenté une distribution analogue à celle que nous observons de nos jours dans la zone extratropicale septentrionale. L'espèce *Myro kerguelensis* Camb. indique par sa présence à Kerguelen, que cette île a été relié à un continent plus ou moins voisin ; mais cette observation tout à fait objective que *Myro kerguelensis* est plus relationnée avec une espèce de la Tasmanie qu'avec une de l'Afrique méridionale, indique, dans quelle direction et quelle extension l'union continentale se serait étendue. Il est évident que la couche faunistique à laquelle appartient le genre *Myro*, correspondrait, d'après la distribution de ce genre, à une époque géologique reculée.

Les *Linyphiides*, si typique pour la faune de la Terre de Feu, n'ont qu'un seul représentant dans la couche faunistique subantarctique, le genre *Haplina*, ce qui indique que ce genre est un type ancien des mêmes *Linyphiides*, et ce serait pour cette raison qu'il habite les régions les plus australes du globe, la Terre de Feu et la Nouvelle Zélande. Bien que ces araignées soient relativement très peu sensibles aux influences climatiques et biologiques des régions froides, en relation avec leur petite taille, il n'y a pas de *Linyphiides* à l'île Kerguelen, située par 49° latitude sud ; si elles y eussent jadis existé, il n'y aurait pas de raison pour qu'elles se fussent éliminées complètement, tandis que seul le genre *Myro* y serait demeuré jusqu'à notre époque. Dans la Terre de Feu ce sont les représentants des deux couches faunistiques plus anciennes qui font la majorité, surtout numérique, de la faune arachnide. Tous ces faits donnent à supposer que l'île de Kerguelen aurait été séparée des connexions continentales avant que la couche faunistique des *Linyphiides*

et des genres groupés géographiquement autour d'eux aient peuplé ces régions.

Que la couche faunistique subantarctique soit plus ancienne que celle qui est caractérisée par les *Linyphiides*, nous est indiqué déjà, d'après la thèse émise dans cette étude, par le fait qu'elle est limitée aux régions australes de la terre et qu'il n'y a de couche faunistique boréale qui lui correspond. Un représentant de la couche faunistique subantarctique (*Archaea*) vivait aussi pendant la période oligocène dans l'hémisphère Nord; la région habitée jouit à cette même époque d'un climat tropical. Ce fossile a d'autant plus d'importance pour nos comparaisons, que les caractères génériques de cette araignée (forme du cephalothorax et des chélicères) sont tellement typiques, qu'à la détermination générique correspond un haut degré de certitude (comp. S. II, p. 977 sous *Dictyna* et S. I. p. 732 sous *Landana*). Les données de distribution géographique et de classification systématique de ces genres typiques de la zone subantarctique nous font considérer cette couche faunistique de la région chiléno-patagonienne comme la couche la plus ancienne de cette région; elle était suivie par la couche des *Linyphiides* et ensuite par les genres de la couche faunistique tropicale. Tandis que les *Salticides* comme famille relativement moderne n'ont pas encore peuplé la région la plus australe, c'est-à-dire la Terre de Feu, au contraire les représentants de la couche faunistique subantarctique y sont plus nombreux qu'au nord de la province chiléno-patagonienne.

Sans toucher la question des connexions continentales, il faut considérer tout d'abord, que les genres de la couche faunistique subantarctique ont peuplé les régions qu'ils habitent encore maintenant, au moins au commencement de l'ère tertiaire, parceque les deux couches suivantes ont dû avoir gagné leur distribution actuelle dans la zone extratropicale australe pendant le Tertiaire et très probablement avant le refroidissement du climat de cette région qui eut lieu dans la seconde moitié de cette période (comp. aussi la faune oligocène du Nord). Il semble que nous sommes autorisés à penser que la distribution générale de la couche faunistique subantarctique se serait effectuée vers la fin de l'ère crétacée; de cette faune ancienne les genres cités dans ce chapitre seraient un reste qui aurait persisté jusqu'à notre époque, en raison de ce que les terres habitées par ces genres sont des fragments des continents continus anciens.

Guidés par des faits variés de distribution nous sommes arrivés à considérer la couche faunistique des *Linyphiides* comme émigrée d'un ancien centre unique tropical, vers le Nord et vers le Sud; elle aurait suivi une tendance à peupler une superficie plus grande de la Terre, de même que la couche faunistique formée par les genres tropicaux s'est distribuée de plus en plus et s'est avancée en quelques genres

des plus anciens, et en même temps des plus adaptables aux conditions de la zone froide, jusqu'aux régions boréales et australes. D'autre part la famille de caractère général le plus moderne, c'est-à-dire les *Salticides*, est restée limitée plus que les autres grandes familles aux régions tropicales et subtropicales, parcequ'elle se développait lorsque le refroidissement du climat s'effectuait déjà. De tous ces faits il résulte qu'aussi l'ancienne couche faunistique subantarctique doit avoir eu antérieurement une distribution plus vaste, qu'elle doit avoir occupé tout d'abord une zone centrale, d'où elle se dispersait de plus en plus, et que finalement ses représentants septentrionaux se sont éteints. Le représentant oligocène du genre *Archaea* dans l'ambre baltique nous indique que les faits ont vraiment été ceux que nous étions conduits à soupçonner par les comparaisons géographiques; la pauvreté si remarquable de la famille des *Archaeidae* et ses relations de parenté avec d'autres familles nous font considérer le genre *Archaea* comme appartenant (ensemble avec *Mecysmauchenius*) à la couche faunistique subantarctique.

Pour illustrer davantage le phénomène de la propagation des couches faunistiques dans les terres australes, il convient d'étudier encore la faune des Araignées de la Nouvelle-Zélande; le résultat à obtenir nous permettra de mieux envisager le problème dans la Patagonie et la Terre de Feu. La distribution de plusieurs genres de la Nouvelle-Zélande, qui n'appartiennent pas à l'ancienne couche faunistique subantarctique, ressemble à celle que ces genres présentent dans la Patagonie. Les genres *Amaurobius* et *Tetragnatha* sont les premiers à mentionner. *Amaurobius* fut attribué à la couche faunistique de distribution extratropicale-bipolaire (*Linyphiides*, etc.), d'une part à cause de la distribution de deux espèces dans les régions voisines de l'océan Atlantique septentrional, d'autre part parceque le genre habite dans la zone tropicale de préférence les hautes montagnes. Le genre *Tetragnatha*, qui fut considéré comme membre plutôt ancien de la couche faunistique tropicale de la Patagonie, représente aussi cette couche faunistique dans la Nouvelle-Zélande, de même que le genre *Latrodectus*. En raison du nombre considérable d'espèces de *Tetragnatha* qui habitent les îles Hawaï, ce genre y figure comme membre important de la faune arachnide, en société avec les genres *Theridion* et *Sandalodes*. Lors de l'investigation sur les espèces transatlantiques, il était douteux si le genre *Theridion* devait être considéré comme membre de la couche faunistique bipolaire, ou comme appartenant à la couche plus moderne de caractère tropical; pour des raisons diverses il fut ajouté à la dernière; cela veut dire que c'est sans doute un représentant particulièrement ancien de cette couche faunistique, et ce serait pour cette raison qu'il est représenté dans les îles Hawaï et en Nouvelle-Zélande; il va sans dire que *Theridion tepidariorum*,

comme espèce cosmopolite et de distribution artificielle, ne figure pas dans ces comparaisons. L'intérêt que mérite le genre *Sandalodes*, du point de vue de la biogéographie, a été mentionné dans l'étude sur la faune des araignées de Célèbes (l. c., p. 339).

Si nous admettons, comme nous l'avons fait, que la distribution générale de l'ancienne couche faunistique subantarctique se serait effectuée à l'époque crétacée, nous ne pouvons pas admettre le même pour la couche suivante, de distribution actuelle extratropicale-bipolaire; l'absence de leurs représentants dans l'île Kerguelen est également à noter. Les membres de cette couche auraient eu l'occasion d'atteindre la Nouvelle-Zélande à l'époque tertiaire. Mais les représentants anciens de la couche faunistique tropicale sont aussi entrés dans la Nouvelle-Zélande, ainsi que dans les îles Chatham et la région de Hawaï; peut-être ont-ils gagné cette distribution presque contemporanément des genres de la couche précédente. Les membres les plus avancés des *Salticoides* ont même occupé la Nouvelle-Zélande, avant que cette région se séparât de l'ensemble continental, tandis que ni une seule espèce de cette famille n'est arrivée à la Terre de Feu. Mais comme nous l'avons vu, la région de Hawaï fut relationnée faunistiquement par le genre *Sandalodes* (des *Salticoides*) avec la région indo-océanienne, et le genre *Theratoscirtus* a une distribution transocéanique dans l'Atlantique méridional, faits qui assignent à ces représentants des *Salticoides* un âge géologique considérable.

On pourrait cependant douter de l'utilité de distinguer ces couches faunistiques, considérant que les représentants des trois couches établies se trouvent réunis dans la Nouvelle-Zélande et la région patagonienne; mais c'est par des comparaisons en dehors de ces régions limitées que nous pouvons classer les genres de la faune actuelle de ces régions dans des couches qui auraient gagné leur distribution actuelle chacune par son temps déterminé. C'est par les relations établies entre ces genres et le gros de la couche correspondante qu'on arrive à donner certain caractère géographique général à chacun de ces genres, groupes ou familles. Malgré qu'une *Linyphiide* (*Haplinis*) soit attribuée à la couche faunistique subantarctique, et même une *Salticide* (*Theratoscirtus*) soit comptée parmi les membres de cette couche ancienne de la Patagonie, cela n'empêche pas de désigner l'ensemble de ces familles comme caractéristique pour une couche faunistique déterminée, en donnant comme définition à une telle couche faunistique tout d'abord une signification d'âge géologique. C'est ainsi que les *Linyphiides* constituent la partie essentielle de la couche extratropicale-bipolaire, tandis que les *Salticoides* appartiennent à la couche faunistique tropicale de la Patagonie. Il est difficile de comprendre cette couche tropicale dans une définition générale parceque cette unité d'une seule couche tropicale est beaucoup trop vaste. Plus une couche faunistique est moderne, plus

l'on doit établir de répartitions partielles. Nous avons vu que même dans la province patagonienne-fuégienne une subdivision de la couche faunistique tropicale devient nécessaire en raison de la différence caractéristique existant entre la distribution des *Salticidae* et celle des *Theridiidae* et *Argiopidae*. En ce qui concerne les *Salticidae*, les genres que nous observons dans la région patagonienne ne peuvent être que des représentants dont la distribution fait exception au caractère essentiel de la famille.

Le genre *Mynoglenes* de la Nouvelle-Zélande et des îles Chatham, Auckland et Campbell a été cité déjà et cette observation tout à fait caractéristique de la faune arachnide du Sud a été mentionnée que plusieurs de ces genres sont des « types collectifs », non seulement parce qu'ils forment la transition entre quelques genres parents (ce qu'on peut observer aussi dans d'autres contrées), mais encore parce que ce sont des types qui réunissent dans une forme particulière les caractères typiques de familles différentes. M. Simon dit à ce sujet (*Zool. Jahrb. syst.*, p. 418, 1905) : « Le nouveau genre *Mynoglenes*, le plus intéressant de ceux qui ont été découverts récemment aux îles Chatham, doit former, dans la sous-famille des *Cybaeinae*, un groupe spécial qui relie les *Cambridgea* et *Argyroneta* aux *Nicodamus*, type fort ambigu que nous n'avons rapporté qu'avec doute à la famille des *Agelenidae*. »

C'est dans le même intérêt que doit être citée la *Sicariide Periegops hirsutus* Sim. de la Nouvelle-Zélande. M. Simon dit de ce genre (I, p. 266) : « Le genre *Periegops* est l'un des plus ambigus que je connaisse, il tient à la fois des *Sicariidae* et des *Dysderidae*, et il offre en outre un certain nombre de caractères particuliers qui justifieraient peut-être la création d'une famille spéciale » et (I, p. 267) : « Par le céphalothorax et les chélicères, le genre *Periegops* s'éloigne de toutes les autres araignées haplogynes; le premier ressemble à celui des *Amaurobius* (*Dictynidae*) et surtout des *Storena* (*Zodariidae*) ».

Les araignées haplogynes seront discutées à part plus loin; en relation avec ce qui précède, il convient d'ajouter quelques remarques sur la faune arachnide des îles Hawaï. D'après le point de vue dont nous venons de faire mention, mais moins déterminé d'après son caractère général, la faune arachnide des îles Hawaï est à comparer avec celle des régions australes. A cause de leur séparation antérieure de la connexion continentale, la région des îles Hawaï a pu conserver ce caractère, ce qui indique aussi que cette faune plutôt ancienne, limitée aujourd'hui aux régions australes, était plus dispersée autrefois vers le Nord. M. Simon dit du genre *Proernus* Sim. (= *Pterelas* Sim.) d'Oahu (*Zool. Jahrb. syst.*, p. 418, 1899) : « Ce genre des plus intéressants appartient à la sous-famille des *Pselloninae* (*Thomisidae*), qui ne renfermait jusqu'ici que le *Psellonus planus* Sim., de l'Inde. Le genre *Psellonus* présente des caractères

tères intermédiaires à ceux des *Philodromus*, des *Plator* et des *Selenops*, le nouveau genre *Pterelas* fait le passage des *Psellonus* aux *Sparassus*. » M. Simon ajoute (*Fauna Hawaiiensis*, p. 443) : « les genres *Mecaphesa*, *Proernus* (*Pterelas*), *Pagiopalus* et *Adrastidia* appartiennent à la famille des *Thomisides*; les trois derniers, comprenant ensemble huit espèces, doivent former dans la sous-famille des *Philodrominae* un groupe nouveau, particulier à la faune des Sandwich » et (l. c., p. 496) sous *Philodrominae*, *Proerneae* : « Nous avons déjà indiqué (*Zool. Jahrb.*, 1899) les rapports des *Proernus* (*Pterelas*) et des *Psellonus* et nous avons même proposé de les rapprocher dans un même groupe, mais la découverte de types nouveaux (*Pagiopalus*, *Adrastidia*) faisant graduellement le passage des *Proernus* aux *Philodromus* nous fait penser aujourd'hui que ces araignées se rattachent plus intimement à la sous-famille des *Philodrominae* dans laquelle elles doivent cependant former un groupe spécial. » On peut encore ajouter à ceci qu'un genre proche-parent de *Philodromus*, c'est-à-dire *Petricus* (dont le type fut décrit sous le nom de *Philodromus*), est le genre des *Thomisides* caractéristique de la province chiléno-patagonienne et, avec *Stephanopsis*, le mieux représenté dans la Terre de Feu. Par la comparaison avec les formes des îles Hawaï l'âge relatif des *Philodrominae* est mieux déterminé; elles furent ajoutées à la couche faunistique extratropicale-bipolaire, et se réunirent sur les îles Hawaï (ainsi que dans la Terre de Feu) avec les représentants les plus anciens de la couche faunistique tropicale (*Theridion*, *Tetragnatha*). A part de ces genres qui réunirent les caractères de familles différentes (plus marqué qu'il n'est à observer autre part), il y a dans la même zone subantarctique des genres qui ont leurs propres caractères bien déterminés; ces genres sont généralement très pauvres en espèces. Ce qu'on appelle ici genres d'un groupe, pourrait être considéré comme les représentants longuement isolés d'un ancien genre de vaste distribution méridionale. La sous-famille des *Hahniinae* (de la famille *Agelenidae*) se compose du genre *Hahnia*, de distribution extratropicale dans le Nord et dans le Sud (avec des représentants dans les hautes montagnes de la zone tropicale), et des genres suivants formés par une seule espèce chacun : *Scotussa* (*zodarioides* Sim.) du Cap de Bonne Espérance, *Scotopsilus* (*bicolor* Sim.) de la Tasmanie, *Alistra* (*longicauda* Thor.) de Sumatra, et *Iberina* (*mazarredoi* Sim.) du nord de l'Espagne, de la caverne Magdalena près de Bilbao (araignée sans yeux). La distribution de ce groupe de genres ou cette sous-famille est très instructive pour la connaissance des phénomènes que j'ai essayé d'expliquer en examinant l'ensemble de ces couches faunistiques. La connaissance de la distribution de ce groupe est en particulier importante pour la détermination des relations d'âge entre la couche faunistique subantarctique et la couche faunistique extratropicale-bipolaire. La sous-famille des *Hahniinae* forme une

« couche de transition »; l'existence d'une espèce reliquat dans la caverne de Bilbao est dans ce sens très remarquable. Le groupe des *Cryphoecae* de la sous-famille *Ageleninae* a une distribution analogue; il possède aussi dans la région des Pyrénées un représentant intéressant (*Chorizomma subterraneum* Sim.), chez lequel le nombre des yeux, qui dans tout le groupe est au nombre de huit, est réduit à six. Mentionnons encore le groupe *Episineae* (*Theridiidae*), dont la distribution est surtout tropicale et australe (comp. *Chrosiothes* de la Patagonie); mais il a le genre *Plocamis* Sim. en Europe, où une espèce, *P. cavernicola* Kulc., vit dans des grottes de la Hongrie (S., II, p. 989) et les autres « dans les mousses des bois de pins » des Pyrénées (S. I, p. 517) et dans l'île de la Corse.

IV

SUR DES RELATIONS ENTRE BIOLOGIE ET DISTRIBUTION D'ARAIGNÉES

La distribution des genres des *Agelenides* que nous venons de citer, avec leurs formes cavernicoles intéressantes dans le Nord, nous fait entrer dans la comparaison les araignées haplogynes. Rappelons encore que les groupes mentionnés des *Agelenides* doivent être considérés d'après tous les faits de leur distribution comme anciens, et que, correspondant à l'âge géologique de la famille, les *Agelenides* sont mieux représentés parmi les genres de la couche faunistique subantarctique, que les autres familles.

Les *Araignées haplogynes* sont formées par six familles, qui sont toutes très pauvres en espèces. Il convient de discuter la position systématique des familles haplogynes, pour déterminer leur caractère et comparer les résultats systématiques avec les faits de la distribution de ces araignées. On divise l'ordre entier des araignées en *Araneae theraphosae* et *Araneae verae*, et celles-ci, en plus, en *Araneae cribellatae* et *ecribellatae*; les *Ecribellatae* sont formées par les *Haplogynae* et les *Entelegynae*. De ces deux derniers groupes les Araignées haplogynes sont, d'après toute leur organisation, plus primitives que les Araignées entelegynes, ce qui se reconnaît surtout dans leurs caractères sexuels, auxquels correspondent dans la systématique une importance particulière.

Citons d'abord M. Simon pour indiquer le caractère systématique des Araignées haplogynes (I, p. 260): « Cette sous-section renferme toutes les espèces dont les organes sexuels externes ressemblent par leur simplicité à ceux des Théraphoses. D'après Bertkau, les organes internes de la génération sont aussi plus simples que ceux des autres araignées. Les yeux sont normalement au nombre de six, tous du type nocturne, excepté cependant dans les genres *Plectreurys* (*Sicariidae*), *Hadrotarsus*

(*Hadrotarsidae*) et *Caponia* (*Caponiidae*) qui en ont huit, et dans le genre *Nops* (*Caponiidae*) qui n'en présente que deux. L'abdomen offre généralement en dessous à la base, comme celui des Théraphoses, quatre stigmates : les premiers correspondant aux sacs pulmonaires, les seconds aux trachées; mais, à cet égard, les trois familles des *Sicariides*, *Leptonetides* et *Hadrotarsides* font exception, car leur stigmate trachéen est, comme celui des autres araignées, situé près des filières. » Comme on voit, les *Sicariides* (aussi bien que les *Leptonetides*) se distinguent des autres familles haplogynes par la position des trachées, qui est déjà plus modifiée dans cette dernière, surtout si on la compare avec celle de la famille primitive des *Theraphosides*. Le genre *Plectreurys* est en outre caractérisé par la présence de huit yeux au lieu de six chez le reste des *Sicariides*.

M. Simon dit en plus des *Sicariides* (I, p. 261) : « Le genre *Scytodes*, qui est le plus connu et le plus répandu de cette famille, n'en représente pas le type le plus complet, car, par ses organes sexuels il se rapproche des *Leptonetides* qui suivent et, dans certaines espèces, la plus grande complication de la région épigastrique de la femelle indique même une tendance vers les Araignées entelegynes. » Le plus distribué et le plus riche en espèces des genres des *Sicariides*, se distingue donc par un caractère de plus du type haplogyne, en ce que les femelles manifestent la tendance à un développement dans la direction des Araignées entelegynes. Toutefois avec ses 40 espèces, ce genre reste toujours pauvre si on le compare avec les genres riches des *Argiopides* et *Theridiides*, auxquels j'assigne déjà pour ce fait un âge géologique plus moderne. Ces deux caractères de l'organisation de l'abdomen, par lesquels le genre *Scytodes* des *Sicariides* s'éloigne du type haplogyne, peuvent être considérés décidément progressifs et modernes.

M. Simon dit en plus (l. c.) : « Le type de cette famille est, pour moi, le genre *Sicarius*, que la plupart des auteurs, trompés par le faciès, ont jusqu'ici rapporté à la famille des *Thomisides*. » M. Simon insiste donc sur la différence prononcée entre les genres *Scytodes* et *Sicarius*, dans le sens que le dernier est typique de l'unité systématique primitivement organisée (*Sicariides* des *Araignées haplogynes*). Tandis que le premier serait en avance dans la direction du développement anatomique, comme il est indiqué par les araignées supérieures. Comparons avec ce fait ce que nous avons dit plus haut d'après la distribution géographique de ces genres. D'après la distribution de l'espèce *Scytodes thoracica* Latr. dans la région nord-atlantique, le genre *Scytodes* fut ajouté à la couche faunistique tropicale. D'après sa distribution générale le genre est tropical. En Europe et en Amérique du Nord il est représenté seulement par l'espèce citée, laquelle est dispersée jusqu'en Europe centrale (et le sud de l'Angleterre); le genre montre par conséquence l'habitat

typique d'un genre tropical de vaste distribution. Dans ce sens la distribution de l'espèce *Scytodes marmorata* L. Koch est aussi caractéristique; elle est dispersée de l'Asie méridionale à travers l'archipel indo-australien jusqu'aux îles Samoa et Cook, et se rencontre aussi sur les îles Hawaï; d'après ce fait le genre se joint à l'unité faunistique *Theridion-Tetragnatha-Microneta*.

C'est tout différent avec le genre *Sicarius* de la même famille que *Scytodes*; d'après sa distribution le genre était considéré comme membre de la couche faunistique subantarctique, et le caractère de son habitat dans la zone tropicale de l'Amérique du Sud indique une tendance du genre à se retirer vers la région extratropicale du Sud. De même qu'il y a dans le Nord une espèce du genre *Scytodes* avec distribution transatlantique, dans le Sud, c'est le genre *Sicarius* qui habite les régions opposées de l'Afrique méridionale et de l'Amérique du Sud. Déjà cette différence de genre et d'espèce suffirait, si elle était attestée par un plus grand nombre d'exemples, pour déterminer l'ordre chronologique des données géographiques. D'après tout ce que la Biogéographie et la Géologie ont dit sur ces « ponts continentaux » c'est celui du Sud qui est considérée comme interrompu pendant le Tertiaire inférieur, tandis que celui du Nord doit avoir existé encore pendant le Pliocène. De l'analyse de la distribution des araignées mentionnées résulte le même ordre chronologique pour ces ponts. Par la comparaison géographique nous sommes arrivés à considérer le genre *Sicarius* comme un type ancien, tandis que *Scytodes* serait plutôt moderne. L'exactitude de cette comparaison est affirmée par les données anatomiques, ce qui montre que certains des genres d'une même famille peuvent avoir un caractère de distribution ancien et d'autres l'avoir moderne, ce qui n'empêche pas qu'une famille entière présente un caractère ancien ou moderne. L'opposition générale dans le caractère des familles *Sicariides* et *Salticides* est manifeste, bien que les genres *Sicarius* et *Theratoscirtus* (des *Salticides*) appartiennent à la même couche faunistique ancienne.

M. Simon dit en outre sur les *Sicariides* (I, p. 263) « La patte-mâchoire du mâle est aussi très uniforme, au moins dans les trois groupes des *Plectreuryx*, *Sicarius* et *Loxosceles*, où elle ressemble à celle de certaines *Théraphoses* (principalement à celle des *Hexura* et des *Brachybothrium*). » Il est toutefois à noter que le genre *Plectreuryx* des *Sicariides* et *Hexura* des *Théraphosides* habitent la même région, c'est-à-dire l'Amérique du Nord occidental, où se rencontre aussi le genre plus distribué *Loxosceles*; *Brachybothrium* habite de même l'ouest, mais aussi l'est de l'Amérique septentrionale; du reste *Loxosceles* est représenté dans l'Afrique méridionale par deux espèces cavernicoles, *Sicarius* seul se rencontre aujourd'hui en dehors de la région occupée par les *Théraphoses* mentionnées. Par deux caractères le genre *Plectreuryx* des *Sicariides* se rappro-

che donc des Araignées théraphoses, à savoir : le nombre des yeux et la forme des pattes-mâchoires du mâle. Dans la famille des *Théraphosides* le genre *Hexura* est un type primitif.

Parmi les genres des *Sicariides* citons encore *Drymusa* Sim. On ne connaît que deux espèces de ce genre, l'une de Saint-Vincent (Antilles), l'autre du Cap (Afrique méridionale). Par une variation dans le groupement des yeux elles se font reconnaître avec sûreté comme espèces différentes, de sorte que leur distribution transatlantique ne peut être accidentelle, et prouve une fois de plus qu'il existe une ancienne unité faunistique entre les régions opposées de l'Atlantique méridional. Les *Caponiides* nous feront connaître un exemple de plus (comp. les genres *Nops* et *Caponia*), bien que la connaissance de la distribution de ces petites araignées peut-être considérée comme peu complète. Le genre particulièrement intéressant *Periegops* de la Nouvelle-Zélande a déjà été mentionné.

Quant au caractère ancien des *Sicariides*, la manière dont la famille a été subdivisée par M. Simon est très significative; il dit (I, p. 264): « Les six genres dont se compose cette famille se distinguent les uns des autres par des caractères si spéciaux, que je les considère comme les types d'autant de sous-familles. »

Une seconde famille des Araignées haplogynes est formé par les *Leptonetides*; cinq genres ont été décrits. M. Simon dit de l'habitat de ces araignées (I, p. 282): « Les *Leptoneta*, au nombre d'une dizaine d'espèces, habitent les grottes de la région pyrénéenne; quelques-unes cependant ont été rencontrées en dehors des grottes, dans les mousses épaisses des forêts, dans les Pyrénées, la Provence, l'Italie et la Corse; j'en ai trouvé une espèce en Algérie, et j'en ai décrit une autre du Japon. L'unique espèce du genre *Telema* est propre à une grotte des Pyrénées orientales, et celle du genre *Psilodereces* aux grottes de Calapnitan, à l'île de Luzon. Les espèces du genre *Ochyrocera* (Saint-Vincent, Vénézuéla, Ceylan) se trouvent dans les détritits humides des forêts. Le genre *Theotima* ne renferme que deux espèces: l'une habite la grotte d'Antipolo à l'île de Luzon; l'autre a été découverte à l'île Saint-Vincent et retrouvée au Vénézuéla; elle n'est pas cavernicole, mais se trouve dans les détritits végétaux, à la manière des *Ochyrocera* et des *Oonopides*, auxquels elle ressemble. »

M. Simon remarque (I, p. 292) à propos de l'habitat des *Oonopides* (plus de cent espèces): « Ils vivent dans les détritits végétaux secs; la seule espèce, qui étende son habitat à l'Europe tempérée, se trouve cependant dans l'intérieur des maisons. »

De la famille des *Hadrotarsides*, qui est formée par un seul genre, M. Simon fait la remarque suivante (I, p. 305): « La place qu'ils doivent occuper dans la série des Araignées est assez incertaine... ils ont aussi

des rapports très sérieux avec les *Theridiides*, notamment avec les *Pholcomma* et plus encore avec les *Paculla* et *Tetrablemma*. »

Mieux représentée est la famille des *Dysderides*, qui se compose de deux sous-familles, *Dysderinae* et *Segestriinae*. Sur les genres de la sous-famille *Dysderinae* M. Simon indique ce qui suit (I, p. 313) : « *Rhode* : On en connaît trois espèces qui habitent les forêts montagneuses de la région méditerranéenne occidentale, où ils se trouvent dans les mousses humides ». *Harpassa* (sp. un.) : Corsica; *Holissus* (sp. un.) : Corsica. M. Simon dit plus loin (I, p. 316) : « Le genre *Dysdera* ne compte pas moins de 45 espèces; il a également son centre dans la région méditerranéenne, principalement dans ses parties montagneuses; les îles de l'Atlantique sont riches en *Dysdera*, les archipels de Madère et Canaries ne possèdent pas moins de six à sept espèces qui leur sont propres » et (I, p. 311) : Les *Dysdera* habitent sous les pierres, quelquefois sous les écorces et dans les mousses; la plupart recherchent les endroits sombres et humides. » Reste encore à citer le genre *Stalita*, dont M. Simon dit (I, p. 316) : « Le genre *Stalita* compte actuellement trois espèces : deux propres aux grottes de la Carniole, et une aux caves de l'île de Lésina, en Dalmatie. »

La famille des *Caponiides* est représentée dans l'Afrique méridionale par l'espèce *Caponia natalensis* Sim.; les genres proche-parents *Nops* et *Caponina* se trouvent dans les Antilles et au nord de l'Amérique méridionale.

Le genre de vie et la distribution méditerranéenne de la plupart de ces araignées sont à noter. Il est donc typique pour la majeure partie des Araignées haplogynes qu'elles vivent retirées dans des grottes et cachées sous des débris végétaux; avec peu d'exceptions leur distribution est limitée à la zone tropicale. L'influence du premier facteur sur le second n'est pas à méconnaître, et il paraît juste de déduire que c'est la façon de vie qui a empêché ce groupe d'araignées d'émigrer de l'Europe méridionale et de la région méditerranéenne vers la zone tropicale actuelle. La distribution de plusieurs de ces espèces fut réduite par les conditions biologiques nouvelles dans certaines îles de la Méditerranée et sur les régions montagneuses. Ces formes primitives n'ont pu s'adapter aux conditions climatiques de la fin de l'ère tertiaire, et se sont retirées le plus possible dans les régions qui jouissaient d'un climat comme celui auquel elles étaient acoutumées. Chez ces araignées, la cause de leur émigration du Nord n'est pas à chercher dans la grande taille, comme chez les *Aviculariides* (de même que chez *Nephila* et *Sparassus* (voir plus loin, p. 66) parceque les araignées haplogynes sont généralement très petites.

D'après ce qui précède, les Araignées haplogynes forment partie d'une faune tropicale primitive (en opposition à tropicale moderne); entre le genre de vie et la distribution de ces araignées existent, comme il

a été dit, des relations directes. Mais de la vie retirée il est résulté en outre que, chez les araignées haplogynes, le nombre des yeux est généralement réduit de huit à six. Chez ces formes primitives la réduction du nombre des yeux pouvait plus facilement se produire parce que le groupe des yeux n'était pas encore spécialisé, et que tous les yeux ont le même but, en quoi elles diffèrent des types modernes d'araignées.

Les *Araignées théraphoses* se sont dispersées depuis la zone tropicale jusqu'aux terres les plus méridionales (p. e. la Terre de Feu), tandis que dans l'hémisphère Nord, même dans la zone subtropicale, elles ont le caractère de reliquats. Seul le genre *Atypus* habite la région de climat tempéré et forme même quelques colonies au sud de l'Angleterre. Nous avons vu que chez les *Haplogynes* (surtout chez les *Leptonetides*) la présence dans l'Europe méridionale est en relation directe avec la vie retirée de ces araignées. Il n'y a pas d'Araignées théraphoses qui aient été rencontrées dans des grottes ou dans les détritiques des forêts, mais les représentants septentrionaux de cette famille sont pour la plupart terricoles, c'est-à-dire qu'ils se construisent dans la terre comme habitation un tube qu'ils revêtent avec leur tissu. A part du genre *Macrothele* d'Espagne, toutes les Araignées théraphoses de la zone extratropicale du Nord sont terricoles, tandis que parmi les représentants essentiellement tropicaux de cette famille la vie terricole n'est pas générale. Chez le genre *Atypus*, qui s'éloigne le plus de la région chaude vers le Nord, le tube est particulièrement profond et bien tapissé. Un facteur biologique entre donc dans la comparaison géographique. Nous ferons aux pages suivantes avec de plus amples renseignements des comparaisons entre la façon de vivre et la distribution de ces araignées.

Comparons l'habitat des *Aviculariides* européennes et méditerranéennes avec ce que nous venons de dire sur la distribution des *Leptonetides*. D'après le système de M. Simon la totalité des Araignées théraphoses se compose des familles *Aviculariides* et *Atypides*, dont la première est divisée en quelques sous-familles, tandis que M. Pocock et d'autres auteurs désignent ces sous-familles comme autant de familles. Les *Aviculariides* européennes appartiennent aux *Ctenizidae*, avec la seule exception de *Macrothele* d'Espagne, qui représente les *Dipluridae*. Le groupe des *Ctenizeae* a la distribution suivante (S., I, p. 94) : « Le genre *Cteniza* ne possède qu'une seule espèce très localisée en Corse, dans les Alpes Maritimes et en Toscane, tandis que l'unique espèce du genre *Aepycephalus* ne se trouve qu'en Sicile et en Sardaigne. Le genre *Cyrtocarenum*, qui est de beaucoup le plus nombreux, a son centre dans la région méditerranéenne orientale, principalement dans les îles de la Grèce. »

M. Simon a divisé (à part de la classification systématique) les *Aviculariides* d'après leur genre de vie en trois groupes (I, p. 70), à savoir :

« 1. Espèces terricoles (*Actinopodinae*, *Otenizinae*, *Barychelinae*; *Phlogius*).

« 2. Espèces filant une toile et retraite tubiforme comme celle des *Tegenaria* (*Diplurinae*).

« 3. Espèces choisissant une retraite quelconque (*Ariculariinae*, sans *Phlogius*.) »

A la même page M. Simon dit, sous *Ariculariides* terricoles : « A l'exception des *Miginae* et des *Phlogius*, ces araignées ont les chélicères pourvues en avant du râteau. » Les *Miginae* appartiennent alors aussi au premier groupe.

Comme on voit, les *Ariculariides* proprement dites (*Ariculariinae* chez Simon) sont celles qui, dans leur manière de vivre contrastent le plus avec ce que nous avons dit des *Otenizides* européennes; elles sont en même temps confinées à la zone tropicale, un seul genre de type primitif (*Ischnocolus*) les représente dans la région méditerranéenne. D'autre part ce sont justement des représentants de cette section qui se sont tellement développés dans la région tropicale de l'Amérique, que ce sont les plus grandes araignées qui existent, à savoir : les espèces des groupes *Theraphoseae* et *Ariculariae*; la plupart et en même temps les plus grandes de ces formes vivent dans la région tropicale de l'Amérique du Sud (p. e. *Theraphosa leblondi* Latr.). M. Simon remarque à cet égard (I, p. 164) : « Les *Eurypelma* sont de très grosses araignées, bien que, sous le rapport de la taille, elles soient toujours un peu inférieures aux espèces du groupe des *Theraphoseae*. Le groupe des *Eurypelma* est exclusivement américain; il est nombreux en espèces répandues depuis le sud des États-Unis jusqu'à la République Argentine. »

La différence de taille, du genre de vie et de la distribution de ces groupes avec ce qui a été observé chez les *Otenizeae* de la région méditerranéenne ne pourrait être plus prononcée. En outre il est à noter que les espèces du groupe essentiellement méridional et extratropical, c'est-à-dire les *Migidae*, ne sont pas terricoles; elles ont leurs refuges sous l'écorce des arbres. La vie terricole serait alors dans sa forme typique et exclusive une particularité des *Otenizidae*, c'est-à-dire de la zone extratropicale du Nord. Déjà d'après leur distribution dans les terres australes, les *Migidae* représentent un type ancien des *Theraphosides*; la vie terricole n'est donc ni primitive, ni la conséquence absolue de la distribution en dehors de la zone tropicale, mais dans sa forme prononcée un caractère particulier de la faune européenne-méditerranéenne, comparable à la vie cavernicole des araignées haplogynes de la même région.

Il y a en plus intérêt à étudier la distribution de la famille *Atypidae*; nous avons déjà dit que le genre *Atypus* est de toutes les *Theraphosides* le plus avancé vers le Nord. Ce genre est aussi représenté dans l'Amérique du Nord, ainsi qu'au Japon, en Birmanie et à Java; en Amérique

du Nord il se rencontre seulement dans la région à l'est du Mississippi, depuis Wisconsin (45° lat. nord) à Florida. La distribution de ce genre aux deux côtés de l'Océan Atlantique est très intéressante, parceque, d'après une comparaison antérieure (p. 33), seulement ceux des genres de distribution générale tropicale et subtropicale (dans le Nord) ont une distribution transatlantique, qui sont le plus avancés dans la région tempérée de l'Europe. Rappelons aussi l'habitat du genre *Evarcha* des *Salticoides* qui s'étend à travers l'Océan Atlantique, mais qui en Amérique du Nord, est limité à la région à l'est de Wisconsin (cf. p. 33). Les Araignées théraphoses et haplogynes ont donc ce caractère commun que, grâce à leur façon de vie, elles ont pu rester comme reliquats dans l'Europe et dans la région méditerranéenne lors de l'émigration d'une faune ancienne tropicale vers le Sud.

Il y a un troisième cas, où le caractère biologique d'une espèce a causé une distribution pareille à celle que nous venons d'analyser, à savoir : le genre de vie plutôt curieux pour des araignées que présente l'*Argyroneta aquatica*; cette espèce, l'unique du genre, vit dans l'eau douce, où elle se construit une habitation à l'abri des plantes aquatiques ou des coquilles. A part de l'*Argyroneta*, deux genres de plus composent le groupe des *Argyroneteae*; ces deux genres (*Cambridgea* et *Amphinecta*) habitent la Nouvelle Zélande. Il est un fait caractéristique et en relation avec la distribution du groupe, de même qu'avec l'âge considérable de ces araignées qui en résulte, c'est qu'il n'existe qu'une seule espèce d'*Argyroneta*.

La vie dans l'eau douce et une résistance remarquable contre le froid sont sans doute les causes pour lesquelles l'*Argyronète* s'étend dans sa distribution jusqu'à la Laponie, de même que *Atypus*, grâce à son tube profond, résiste aux influences climatiques de la région du 50° degré. La distribution « normale » du représentant européen des *Argyroneteae* serait probablement, qu'il aurait persisté comme reliquat dans quelques localités isolées de la région méditerranéenne, si d'autre part il était permis de chercher un représentant septentrional de ce groupe, qui caractérise plutôt la faune de la Nouvelle Zélande. Pour la Nouvelle Zélande, où se rencontre le reste du groupe *Argyroneteae*, il est très remarquable que plusieurs araignées habitent la zone de la marée. Nous devons citer d'abord le genre *Desis*; les neuf espèces jusqu'ici décrites de ce genre habitent les côtes de l'Océan Indien. Ces araignées demeurent au bord de la mer et passent la marée dans des tissus épais, qu'elles mettent à l'abri dans des fissures du sol, dans les tubes d'annélides et des coquillages. Elles cherchent leur nourriture soit à la surface de l'eau, soit dans la profondeur (*Desis marina* Cambr. de la N.-Calédonie et N.-Zélande). L'existence dans la Méditerranée, sur la côte française, de l'araignée *Desidiopsis*, dont le genre de vie est tout à fait pareil à celui des *Desis* de la région indo-malaise serait alors en relation étroite

avec les lois biogéographiques générales et les conditions géographiques locales. De même que les *Argyroneteae* se rencontrent dans la Nouvelle-Zélande et dans l'Europe, de même le groupe des *Desieae* est représenté aux côtes indiennes et pacifiques occidentales ainsi que dans l'Europe méridionale; le premier groupe vit dans l'eau douce, le second au bord de la mer. La distribution de ces groupes et leur pauvreté en espèces (au moins en Europe) assignent à ces araignées un grand âge géologique et nous font supposer que leur distribution générale s'est effectuée à une époque très éloignée. Dans la chronologie relative que nous avons établie, la distribution de ces araignées aquatiques serait intermédiaire au caractère de la couche faunistique subantarctique et de la couche extratropicale-bipolaire, mais se rapprochant beaucoup plus de la première.

Ce qui est enfin très notable c'est que la famille des *Salticidae* a aussi des représentants pour ce groupe biologique caractéristique; la différence générale dans le caractère biologique des *Salticidae* et des *Agelelidae* (si bien représentés parmi ces araignées aquatiques par les groupes *Argyroneteae* et *Desieae*) est à rappeler. Une espèce *Salticide* du groupe des *Marpisseae* (*Marptusa? marina* Goyen) et deux espèces du genre *Ascylltus* des *Hasarieae* sont à mentionner. La distribution du genre *Ascylltus* est tout d'abord intéressante; des espèces de ce genre ont été décrites de l'Australie orientale et des îles Lagunes (Funafuti), Fidji, Samoa et Tonga, et c'est la même espèce (*Ascylltus pterygodes* L. Koch) qui habite Queensland et les îles Tonga, Fidji et Samoa; alors j'ai pu indiquer une espèce du sommet d'un volcan de Célèbes septentrionale que j'ai attribuée, en raison de grande parenté avec les espèces déjà connues, au genre *Ascylltus* (comp. l. c., p. 324). Qu'il y a précisément parmi ces araignées, qui vivent dans la zone littorale, identité d'espèce sur les îles citées et l'Australie, est un fait très remarquable; mais j'hésite à attribuer ce fait à une distribution accidentelle, qui se serait produite par les courants marins.

D'après le caractère de la distribution, le genre *Ascylltus* doit être considéré comme *Salticide* ancienne, qui aurait fait son apparition dans cette région comme membre d'une couche faunistique ancienne. Parce qu'on n'a pas indiqué de représentants de ce genre, ni de la Nouvelle-Calédonie, ni de la Nouvelle-Zélande, il serait possible que réellement il n'y existe pas; ce serait pour la comparaison géographique un fait important, qui permettrait peut-être d'attribuer ce genre à une couche déterminée. D'autre part le genre est pauvre en espèces, ce qui indique aussi son âge considérable; mais, à cause du genre de vie et de l'âge géologique, les caractères d'une espèce sont très constants et persistants, bien que la région anciennement occupée soit divisée en parties séparées. Quelque isolée que soit cette indication qu'un genre d'araignée habite les côtes polynésiennes et en même temps la région montagneuse

de Célèbes, c'est-à-dire d'une région tropicale, elle a cependant des analogies dans la distribution d'autres genres, qui vivent près de l'eau dans les régions extratropicales et dans la forêt humide des montagnes tropicales; citons comme exemples les genres *Dolomedes* et *Storena*. En Europe il y a deux espèces de *Dolomedes* dont une est distribuée jusqu'en Sibérie; les deux vivent près de l'eau. En Australie, dans la Nouvelle-Zélande et dans les îles du Pacifique le genre est assez bien représenté; dans la zone tropicale il habite les régions montagneuses, par exemple à Célèbes le cratère du Masarang (comp. l. c., p. 290). Le genre *Storena* est représenté au sud de l'Europe (en Espagne) par une seule espèce; mais dans l'hémisphère Sud ses différentes espèces habitent la zone tempérée (Polynésie) et même froide (Terre de Feu); le centre actuel de ce genre est l'Australie; le cas est analogue à celui que nous constatons chez les genres *Thomisus*, *Sparassus* et *Argiope*, qui ont eux aussi un seul représentant dans la faune actuelle de l'Europe méridionale, et le plus grand nombre de leurs espèces dans l'hémisphère Sud. De la Nouvelle-Zélande a été décrite l'araignée *Storena marina* (Goyen), et, en ce qui concerne la région tropicale, les quatre représentants du genre que j'ai décrit de Célèbes sous le nom de *Storena zebra* Thor. provenaient du volcan Masarang de Célèbes septentrionale et du Pic de Bantaëng de Célèbes méridionale; c'est pour cette raison que j'ai considéré ce genre comme caractéristique pour la faune de la région montagneuse (comp. l. c., p. 173 et p. 331).

D'après le caractère de la distribution géographique ces araignées aquatiques ou semiaquatiques appartiennent à part à cette couche faunistique que nous avons appelée couche extratropicale-bipolaire, d'autre part elles sont à considérer comme correspondant à la couche faunistique subantarctique. Les exemples cités démontrent d'une façon très intéressante la transition d'un type de distribution à un autre de caractère plus ancien. Le genre *Storena* présente par exemple un dernier représentant en Espagne, mais à Célèbes il se trouve limité aux montagnes, et il a la plupart de ses espèces dans la région australienne (comme aussi *Dolomedes*). Tandis que le genre *Ascyltus* est déjà presque exclusivement distribué dans la région australienne-polynésienne, il est encore représenté par une espèce dans les montagnes de Célèbes septentrionale, ce qui indique une distribution antérieure plus vaste. Le fait curieux que ces araignées aquatiques existent seulement en Europe et dans la région indo-pacifique et qu'elles forment dans la Nouvelle-Zélande une partie considérable de la faune arachnide de la région, s'explique quand on relie le phénomène biologique au caractère de la distribution géographique, comme nous l'avons fait en traits généraux dans le courant de cette étude.

Il nous reste à citer ce que M. Simon a écrit sur la faune arachnide des

îles Chatham (*Zool. Jahrb.*, p. 433, 1899) : « Il est à noter que la plupart des *Arachnides* des îles Chatham sont des espèces aquatiques, comme les *Desis* qui vivent dans l'eau de la mer, ou semiaquatiques comme les *Dolomedes* et *Cambridgea*, ou vivant dans le voisinage de l'eau, comme les *Tetragnatha*. »

V

SUR LES ARAIGNÉES FOSSILES ET LA DISTRIBUTION
DE LEUR DESCENDANTS RÉCENTS

Après nous être formée une idée de la propagation des araignées après les données fournies par leur distribution actuelle, il conviendrait de faire une recherche comparative sur la faune arachnologique oligocène de l'ambre baltique, et de suivre dans leur propagation les genres qui vivaient à cette époque en Europe. Comme les conditions de distribution de beaucoup de genres d'araignées se sont formées dans la région de la Nouvelle-Zélande à peu près comme dans la Patagonie, d'après ce que nous avons vu dans le chapitre précédent, il conviendrait d'étudier les descendants de cette faune oligocène d'Europe dans toutes les régions méridionales à la fois. Citons d'abord ce que M. R. J. Pocock a écrit sur cette faune fossile (l. c. pt. IV, p. 366); j'ajoute encore (entre parenthèses) quelques données de distribution des représentants actuels de ces genres.

« *Distribution de quelques familles des Arachnomorphes qui étaient représentées dans la période oligocène* : Parmi les araignées fossiles dont la détermination générique peut être considérée comme exacte, il y a, à peu d'exceptions près, uniquement celles qu'on a trouvées dans l'ambre d'âge oligocène. Celles qui ont été prises comme appartenant aux genres encore vivants, sont indiquées dans la liste suivante : *Segestria* et *Dysdera* (*Dysderidae*); *Eresus* (*Eresidae*); *Amaurobius* (*Dictynidae*); *Aranea*, *Zilla*, *Tetragnatha* et *Nephila* (*Argiopidae*); *Archaea* (*Archaeidae*); *Tegenaria* et *Agelena* (*Agelenidae*); *Drassus* (*Drassidae*); *Clubiona*, *Anyphaena* et *Sparassus* (*Clubionidae*); *Thomisus* et *Philodromus* (*Thomisidae*). Malgré le laps de temps égal que ces araignées ont mis pour effectuer leur propagation depuis l'âge oligocène, leur distribution actuelle varie beaucoup.

Amaurobius est distribué sur tous les continents excepté les Indes, l'Afrique tropicale et Madagascar (d'après M. Simon, I, p. 235, le genre existe à Madagascar; on le trouve du reste en Nouvelle-Zélande et dans les îles Chatham, en Australie et en Amérique du Sud; dans ce dernier pays plutôt dans les hautes montagnes). Les genres *Aranea* et *Tetragnatha* sont cosmopolites; la distribution de *Nephila* est limitée aux régions

tropicales et l'hémisphère méridionale; mais dans l'Asie orientale elle s'étend jusqu'au Japon, et en Amérique du Nord jusqu'aux régions méridionales des États-Unis. Le genre *Archaea* est indiqué seulement de Madagascar. Le genre *Tegenaria* paraît être indigène en Europe et Amérique du Nord seulement (M. Simon remarque, II, p. 256: « On ne connaît qu'un très petit nombre d'espèces tropicales pour la plupart confinées dans les hautes montagnes. ») *Agelena* se rencontre en Europe, dans l'Afrique méridionale, aux Indes, et en Birmanie (d'après M. Simon, II, p. 256, aussi au Japon et en Amérique du Nord). Le genre *Anyphaena* se trouve dans l'Amérique septentrionale, centrale et méridionale (dans les Andes), au Japon, aux Indes (dans les montagnes) et en Europe centrale (M. Simon dit, II, p. 96: « Tandis que les *Clubioneae* sont surtout abondants dans la zone tempérée de l'ancien monde, les *Anyphaenae* sont presque tous américains; on n'en connaît aucun d'Afrique, de Malaisie et d'Australie »). Les *Hersiliidae* sont aussi représentées en Europe dans la période oligocène; la distribution actuelle du groupe ne s'oppose pas à l'hypothèse d'une migration depuis l'Europe vers le Sud. Le fait que le genre *Tama* n'est pas représenté en Amérique septentrionale et centrale nous fait expliquer sa présence en Amérique du Sud (Vénézuéla, Paraguay) par une migration venant d'Australie (d'autant plus que le genre *Tama* manque aussi en Afrique). Deux genres d'*Eresidae* ont été indiqués de l'Oligocène européen (la famille habite aujourd'hui l'Europe, l'Asie, les Indes et l'Afrique méridionale). Que le groupe n'existe pas à Madagascar indique que la migration du Nord en Afrique s'est effectuée tard (probablement pendant le Pliocène); en combinaison avec le fait que le genre n'est pas représenté en Amérique du Nord ni en Australie, son absence de l'Amérique du Sud s'explique facilement. Le seul genre qui forme la famille des *Urocteidae*, *Uroctea*, était déjà représenté dans l'Oligocène de l'Europe. Actuellement il habite la région méditerranéenne, la Chine, le Japon, les Indes et l'Afrique méridionale. L'absence apparente du genre de Madagascar indique que le mouvement vers le Sud jusqu'à l'Afrique méridionale s'est tardivement effectué. On pense que les *Palpimanidae* ont aussi existé dans la période oligocène. Le représentant le plus primitif de la famille, le genre *Huttonia*, qui forme la sous-famille *Huttoniinae*, est limité à la Nouvelle-Zélande. Le survivant du type primitif, *Huttonia*, en Nouvelle-Zélande atteste la grande ancienneté du groupe. L'absence complète des *Palpimaninae* en Amérique du Nord et en Australie, et en même temps la ressemblance très prononcée entre les genres de l'Amérique du Sud et de l'Afrique tropicale, nous font croire que le premier de ces pays a reçu du dernier une partie de sa faune. Les *Anyphaenidae* sont représentées dans les dépôts oligocènes d'Europe et de l'Amérique du Nord. Un seul genre, *Anyphaena*, existe actuellement dans la région tempérée septentrionale de

l'ancien monde; ce genre est aussi représenté en Amérique du Nord, tandis que tous les autres genres, au nombre de seize approximativement, sont distribués en Amérique du Sud jusqu'à la Terre de Feu, principalement le long de la Cordillère des Andes. Ces faits nous font croire que le groupe a eu son origine en Amérique du Nord, peut-être pendant la période éocène et qu'il s'étendit depuis sur l'Asie et l'Europe avant ou pendant l'Oligocène; quand les continents de l'Amérique du Nord et du Sud ont été réunis à la fin du Miocène, le groupe entraînait en Amérique du Sud. Pocock compare en suite la distribution des *Anypheidae* avec celle des *Camelidae*, et dit à la fin: « Le parallélisme entre les mammifères cités et les araignées serait complet, comme on le voit, s'il n'existait entre les uns et les autres cette différence que les dernières vivent encore dans la région de leur origine tandis que les premiers y sont éteints. »

C'est ce que M. Pocock a écrit sur la propagation des genres, dont on a indiqué les ancêtres dans l'ombre de la période oligocène. Dans la même étude M. Pocock dit (l. c., p. 30) ce qui suit sur la dispersion des Araignées thérâphoses, comme on peut l'imaginer d'après la distribution actuelle de ces genres.

« Certaines araignées de la période carbonifère ont persisté en Europe jusqu'à l'époque oligocène; elles sont représentées de nos jours par le genre *Liphistius*, qui est confiné à la région indo-malaise. A part le genre *Liphistius* toutes les araignées vivantes, y compris les *Mygalomorphes*, appartiennent au groupe des *Opisthothelae*. Il n'y a pas d'indication prouvant que ce groupe existât déjà dans la période carbonique; mais considérant que la plupart des fossiles oligocènes et miocènes correspondent à des familles existantes et quelquefois même à des genres vivants, on peut supposer que les *Opisthothelae* ont eu leur origine pendant l'époque mésozoïque. Elles auraient donc coexisté avec les mammifères. Il est impossible de savoir s'il existe encore des survivants de ces formes mésozoïques hypothétiques. Tout ce que la Paléontologie nous permet de conclure c'est qu'il y avait pendant la période tertiaire dans l'hémisphère Nord une faune riche et variée d'araignées, laquelle se composait aussi de formes qui depuis se sont fort peu modifiées. L'existence en ces temps-là de représentants des *Mygalomorphes* est attestée par la découverte d'une forme dans les dépôts de gypse d'Aix, attribué au genre *Mygale*, et d'une autre, *Eoatypus*, dans les dépôts éocènes de Garnet Bay dans l'île de Wight.

Comme il est impossible de classer ces formes avec quelque sûreté dans des familles existantes, la seule importance qu'elles ont pour nous au point de vue géographique c'est de savoir que les *Mygalomorphes* entraient en existence dans la période tertiaire et qu'elles vivaient dans l'hémisphère septentrional. Mais malgré le peu de données que nous

ayons à cet égard, tout nous porte à croire que les *Mygalomorphes* et le reste des *Opisthothelae* apparurent d'abord dans l'hémisphère septentrional, et se dispersèrent depuis sur les régions méridionales de la Terre. (P. 346) : Il paraît probable que la distribution du genre *Atypus* se serait étendue plus au Nord dans la période tertiaire et que le genre a pu profiter de la connexion continentale qui existait à travers la région maintenant occupée par la mer de Bering. (Comme l'indique la localisation du genre *Atypus* en Amérique du Nord à la région à l'est du Mississippi, il faut prendre en considération une connexion continentale transatlantique pour expliquer la distribution du genre. P. M.). Sa disparition de la région au nord du rayon actuel doit être attribuée au refroidissement du climat de cette contrée au commencement de la période glaciaire. (P. 348) : En d'autres termes, les genres les plus primitifs (des *Atypidae*, *Brachybothriidae* et *Mecicobothriidae*) sont exclusivement américains; un genre (*Acathyma*) qui occupe une position intermédiaire s'étend jusqu'au Japon, et les deux genres des *Atypidae* les plus spécialisés s'étendent de l'Est à l'Ouest à travers l'hémisphère oriental, et l'un d'eux, *Atypus*, jusqu'à l'extrémité orientale de l'hémisphère occidental (mais il fait défaut dans l'ouest de l'Amérique du Nord). Comme il est à supposer que les types primitifs d'un groupe persistent dans la région de leur origine et que les formes spécialisées se rencontrent dans des régions éloignées de celles de leur origine (considérant que des modifications résulteraient des conditions variées d'existence pendant les migrations), l'Amérique du Nord peut être considérée comme région d'origine probable de cette section des *Mygalomorphes*. (On peut penser aussi que les formes plus spécialisées de l'Asie ont pu se développer de formes primitives préexistantes asiatiques, ce qui aurait fait disparaître celles-ci de ce continent. P. M.). (P. 349) : Le groupe des *Nemesiae* n'existe pas dans l'Amérique du Nord; cette raison et le fait que la région de l'Afrique méridionale est la plus riche en nombre de genres, de même que la présence d'un de ces genres, *Hermacha*, au Brésil, nous autorisent à penser que le groupe passa de l'Afrique méridionale à l'Amérique du Sud. Considérant de plus que le groupe paraît être absent de toute la région, qui s'étend entre les Indes et l'Australie, il faut chercher dans l'Afrique méridionale, Madagascar ou l'Amérique du Sud, la source d'où le groupe entra en Australie. Comme le genre *Genysa* des îles Mascariques est considéré comme proche-parent du genre Australien *Arbanitis*, peut-être Madagascar et l'Afrique méridionale étaient-elles les régions productrices pour l'Australie. Seulement les *Nemesiae* sont représentées aux Indes, à Madagascar et en Nouvelle Zélande, fait qui démontre aussi leur état primitif. Puisque les *Cyrtachenii* sont des parents spécialisés des *Nemesiae*, et par conséquent se sont développés plus tard, il est intéressant de constater leur absence apparente à Madagascar, aux

Indes, en Australie et en Nouvelle-Zélande, ce qui indique une migration postérieure du Nord vers le Sud. (P. 353) : *Barychelidae*. L'existence d'un type primitif, *Leptopelma*, dans la région méditerranéenne, l'absence de genres de cette famille dans la région Sonore et de plus, étant donné la parenté entre le genre méditerranéen *Leptopelma* et de nombreux types néotropicaux, de même qu'entre ces derniers et les genres de l'Afrique tropicale, il y a lieu de croire à une connexion transatlantique entre l'Afrique, l'Europe et l'Amérique du Sud. En même temps il faut prendre en considération une migration depuis l'Australie à l'Amérique du Sud à travers la région du Pacifique. (Étant expliquée la distribution de ces araignées par la reconstruction des terres transatlantiques tropicales, les mêmes faits ne se prêtent pas bien pour en reconstruire hypothétiquement d'autres du côté du Pacifique. P. M.).

(P. 556) : La présence de *Selenocosmia* depuis l'Himalaya jusqu'en Australie et leur absence dans la Nouvelle Zélande prouve qu'une migration vers le Sud à l'Australie s'est effectuée avant la séparation de ce continent de l'Asie méridionale orientale, mais après l'isolement de la Nouvelle-Zélande. Il paraît probable que cette migration vers le Sud jusqu'en Australie a été contemporaine de celle des ancêtres des Marsupiaux australiens ; à ce sujet il est intéressant de constater que ceux-ci sont considérés comme ayant eu leur origine dans l'Asie méridionale orientale et être entrés en Australie dans les temps éocènes. La grande différence dans la distribution des *Marsupiaux* et des *Selenocosminae* peut s'expliquer par le fait, que les derniers ont persisté jusqu'à notre époque dans la région de leur origine, tandis que les premiers se sont éteints. (P. 357) : « Des raisons exposées il résulte que seules l'Afrique et la région méditerranéenne restent comme les centres d'où des migrations auraient pu s'effectuer. Le genre *Scodra* de l'Afrique occidentale est parmi les genres encore vivants le parent le plus proche du genre *Avicularia* du Brésil ; de même *Heterothele* et *Solenothele*, de la même région que *Scodra*, sont étroitement relationnés avec le genre *Mitothele* de la Patagonie, surtout le premier. Du reste l'organe stridulatoire, si perfectionné parmi les *Eumenophorinae* (de l'Afrique et de Madagascar) est représenté dans un état peu parfait et peu spécialisé parmi les genres sud-américains des *Aviculariinae* ; peut-être ce fait ne manque-t-il pas d'avoir son importance géographique. »

C'est ce que M. Pocock dit sur la distribution des Araignées thérâphoses ; il sera intéressant de comparer avec ce que je viens de citer d'après lui sur l'organe stridulatoire ce que M. O. Pickard-Cambridge (l. c., vol. II, p. 3) écrit sur de pareilles relations : « Les *Theraphosidae* (*Theraphosinae*) de la région équatoriale de l'Est sont caractérisées par l'organe stridulatoire des mâles et des femelles, caractère qui les sépare bien de celles-ci de la région néotropicale. Mais il est très curieux de

noter que pour la famille des *Dipluridae* c'est exactement l'inverse puisque les genres néotropicaux *Trechona*, *Melodeus* et *Harmonicon* possèdent un appareil stridulatoire, tandis qu'il manque complètement, selon toutes les observations que j'ai pu faire, parmi les membres des régions éthiopienne et orientale. »

Suit une énumération des genres de l'ambre oligocène indiquant les régions les plus méridionales des continents où ces genres sont représentés à notre époque.

Segestria : Madagascar; Nouvelle-Zélande.

Dysdera : Afrique du Sud.

Eresus : Afrique du Sud.

Amaurobius : Madagascar; Nouvelle-Zélande.

Araneus : Afrique du Sud; Madagascar; Nouvelle-Zélande; Chatham; Terre de Feu.

Tetragnatha : Afrique du Sud; Madagascar; Nouvelle-Zélande; Chatham; Terre de Feu.

Nephila : Afrique du Sud; Madagascar; Nouvelle-Zélande (?).

Archaea : Madagascar.

Tegenaria : Régions montagneuses de la zone tropicale.

Agelena : Afrique du Sud.

Drassus : Afrique du Sud.

Clubiona : Afrique du Sud; Madagascar; Seychelles; Nouvelle-Zélande.

Anyphaena : Régions montagneuses de la zone tropicale.

Sparassus : Afrique du Sud; Madagascar.

Thomisus : Afrique du Sud; Madagascar.

Philodromus : Afrique du Sud.

Le fait général qui résulte de cette énumération est que ces genres de l'Europe centrale oligocène se sont dispersés jusqu'aux régions les plus méridionales de la Terre. La plupart de ces genres prédominent aujourd'hui dans l'hémisphère Sud, c'est-à-dire que la partie principale de leurs espèces vivent maintenant sur l'hémisphère Sud. Un nombre considérable de ces genres s'est retiré depuis de la région européenne. Dans des cas où un de ces genres est resté limité à l'hémisphère Nord, c'est le groupe des genres les plus proches qui est caractéristique pour les régions les plus méridionales de la Terre; il en est ainsi pour *Agelena* et pour *Anyphaena*, où les groupes correspondants sont fort prédominants dans la région patagonienne et fuégienne; les mêmes groupes sont tout au contraire peu représentés ou absents dans la zone arctique. Un fait mérite d'être noté, c'est que jusqu'à ce jour il n'a été indiqué aucun représentant africain du groupe des *Anyphaenae*. Un cas ayant le même intérêt nous est fourni dans la distribution de la famille des *Eresidae*, aucun membre de cette famille n'ayant été observé sur le continent amé-

ricain. La famille n'y est pas représentée bien que les descendants du genre *Eresus*, qui vivaient déjà pendant la période oligocène en Europe, vivent encore dans l'Europe méridionale et dans la région méditerranéenne (ainsi que dans quelques régions de l'Asie, et en Afrique méridionale). Il paraît que dans la seconde partie de l'ère tertiaire le genre n'était pas assez dispersé vers le nord de l'Europe pour pouvoir profiter de la connexion transatlantique qui doit avoir existé pendant cette période. La position isolée qu'occupe la famille des *Eresides* dans le système des araignées (et l'existence du genre particulier *Penestomus* Sim. dans l'Afrique méridionale, genre qui présente une certaine relation entre les *Eresides* et les *Zoropsides* d'un côté et le genre *Amaurobius* des *Dictynides*), de même que la pauvreté en espèces de cette famille, font reconnaître en elle un vieux type d'araignées ayant fort peu de tendances à la dispersion géographique. Exception faite du genre *Stegodyphus* de Ceylan toutes les *Eresides* vivent sous des pierres et dans la mousse.

Le genre *Tetragnatha* des *Argiopides*, que nous avons ajouté à la couche faunistique tropicale de la Patagonie, est dispersé au Nord et au Sud jusque dans les régions froides; mais malgré cela il prédomine dans les régions tropicales de l'Amérique et de l'Asie. Le genre *Amaurobius*, que nous avons assigné à la couche faunistique plus ancienne d'après la distribution de quelques espèces, évite les régions tropicales (il s'est retiré sur les hautes montagnes) et il est remplacé dans la province patagonienne et fuégienne par le genre parent *Auximus*, qui est borné à la région atlantique méridionale et les Andes de la Colombie et de l'Équateur (la présence isolée sur les îles Açores a le caractère de reliquat), tandis que la distribution du genre *Amaurobius* est tout à fait générale. Nous avons dit antérieurement qu'il y a dans l'hémisphère Nord des espèces transatlantiques du genre *Amaurobius*; le genre *Auximus* présente au contraire une distribution transatlantique méridionale, c'est-à-dire le genre seulement et non des espèces, de sorte que si on le compare au genre *Amaurobius*, le genre *Auximus* doit être considéré comme plus ancien. Le caractère de distribution d'*Auximus* indique déjà le passage aux caractères de la couche faunistique subantarctique; par conséquent le genre peut être ajouté à cette unité faunistique et sa distribution peut être comparée avec celle de *Sicarius*.

La différence observée dans la distribution des genres *Tetragnatha* et *Nephila* doit encore être envisagée; comme les deux vivaient ensemble en Europe centrale dans la période oligocène, la différence de leur distribution actuelle est à noter. Tandis que des espèces de *Tetragnatha* se rencontrent encore dans des régions au climat froid, le genre *Nephila* s'est retiré de la région européenne et méditerranéenne (probablement en rapport avec le changement du climat dans la seconde moitié de la période tertiaire) et habite actuellement la zone tropicale et subtropi-

cale Sud (l'existence du genre *Nephila* dans la Nouvelle-Zélande paraît douteuse). A propos de cette différence dans le rayon géographique des deux genres il est intéressant de comparer la taille des représentants de *Tetragnatha* et de *Nephila*. Le corps étroit des *Tetragnatha* mesure un centimètre environ, tandis que les *Nephila* sont des araignées des plus grandes qui existent. M. Simon dit (I, p. 753) : « Les *Nephila* sont remarquables par leur grande taille, beaucoup rivalisent sous ce rapport avec les *Mygale*, leur corps mesurant souvent cinq à six centimètres de longueur, et les plus petites espèces descendant à peine à la taille moyenne » (comp. la fig. 8 de la planche IX dans l'étude sur la faune arachnide de Célèbes, l. c., qui représente l'espèce *Nephila piepersi* Thor. de Célèbes en proportions naturelles). La taille jadis déjà considérable et des habitudes biologiques furent probablement cause que le genre a dû se retirer de la région anciennement habitée de l'Europe lors du changement de climat. Le genre n'a probablement pas seulement compensé par un avancement vers le Sud cet abandon de la région subtropicale Nord, mais a dû effectuer cette entrée dans la région subtropicale Sud soit contemporanément, ou avant la retraite du terrain européen. Une pareille relation entre taille et habitat, c'est-à-dire distribution géographique des araignées, comme nous venons de l'observer chez *Tetragnatha* et *Nephila* (les deux genres de la famille des *Argiopides*) se manifeste aussi chez des familles entières; en comparant la famille ancienne et primitive des *Theraphosides* (*Aviculariides* et *Atypides*) avec la famille des *Linyphiides*, de caractère plutôt ancien elle aussi, la différence remarquable de la taille des représentants récents de ces familles se manifeste avec toute évidence dans leur distribution: parmi les *Aviculariides*, il existe des espèces longues de neuf centimètres (comp. p. 55), tandis que les espèces des *Linyphiides* mesurent un ou deux millimètres seulement; bien que les *Theraphosides* de la zone limitrophe du rayon de distribution de la famille présentent une taille inférieure (de 1 à 2 cm.), comme aussi les espèces du genre *Nephila* y sont plus petites que dans le centre tropical de la région occupée actuellement par ce genre.

Au mouvement de dispersion des couches faunistiques comme nous l'avons déduit dans cette étude pour la faune des araignées, à savoir une suite de mouvements migratoires depuis la zone chaude vers les pôles, mouvements qui sont devenus en général des migrations consécutives du Nord au Sud, d'où résulterait que la partie caractéristique des plus anciennes couches faunistiques doivent se rencontrer aux terres les plus australes, à ce concept ne s'oppose pas le fait que cette famille particulièrement primitive des *Aviculariides* est restée en général tropicale, leur antiquité ne leur permettant pas d'effectuer les mouvements de propagation des couches modernes, et de s'adapter à des conditions variées

de climat. Cette déduction sur la suite des couches faunistiques ne s'applique pas à n'importe quels temps dans la chronologie géologique, mais à l'époque tertiaire et peut-être encore à la fin de la période crétacée.

Le contraste mentionné dans la distribution des genres *Tetragnatha* et *Nephila* est un cas particulier dans la famille des *Argiopides* et ne touche pas au caractère général de cette famille, qui elle-même se distingue par son caractère géographique de celui de la famille des *Agelelides* par exemple (voir le dernier chapitre). On se rappellera la différence caractéristique déjà mentionnée dans la distribution des *Aviculariides* avec celle des *Salticides*, à savoir que l'ancienne famille des *Aviculariides* se trouve de nos jours surtout vers le Sud au dehors de la zone chaude, tandis que la famille des *Salticides*, qui est dans son ensemble plutôt moderne, s'est avancée d'abord vers le Nord où elle présente quelques représentants caractéristiques pour la zone tempérée. Les faits observés dans la Terre de Feu méritent l'attention, puisque les *Aviculariides* y sont représentées, tandis que les *Salticides* y font défaut. Ce contraste nous indique bien que les couches plutôt modernes de la faune des araignées se trouvent toujours représentées sur l'hémisphère Nord dans la zone tempérée, tandis que des couches de caractère ancien sont mieux représentées sur l'hémisphère Sud, et qu'elles peuvent être complètement absentes dans la zone extratropicale Nord. Ce fait s'explique très bien si on admet des migrations dans la direction générale Nord-Sud, d'autant plus que l'étude des genres et la connaissance de la faune fossile d'Europe nous fournissent des preuves de cette migration des couches faunistiques, qui s'est effectuée surtout pendant le Tertiaire.

De cet exposé il faut déduire que les membres d'une faune antérieurement uniforme (dans l'Europe centrale de l'époque oligocène) se sont séparés de l'ensemble de cette faune quand elle effectuait un mouvement déterminé qui faisait entrer l'association donnée dans des conditions défavorables pour le genre de vie d'un certain groupe. Ainsi s'explique mieux le caractère de ces couches faunistiques et la raison que j'appelle une d'elles la couche tropicale; c'est-à-dire que cette couche faunistique de caractère tropical de la Patagonie est une partie de la faune tropicale qui, dans sa dispersion générale s'était étendue au delà des limites climatiques actuelles, tandis que d'autres parties de la même unité faunistique primitive sont restées en arrière pour des raisons biologiques. Au contraire, pour la couche faunistique extratropicale-bipolaire il est à noter que les conditions climatiques de la zone tropicale (dans la seconde moitié du Tertiaire) ont favorisé le mouvement migratoire vers les pôles, mais que quelques représentants de cette couche sont restés en arrière dans les hautes montagnes de la zone tropicale. La couche faunistique subantarctique montre un état plus avancé de ce mouvement

depuis une zone centrale tropicale à travers toute la surface planétaire; tandis que la partie septentrionale de cette couche s'éteignait, la partie australe seule restait comme faune typique dans les terres les plus méridionales.

A juger de la composition de cette faune des araignées qui nous est connue de l'époque oligocène de l'Europe, on voit qu'elle forme une ancienne unité faunistique qui contient des représentants de différentes de ces couches faunistiques que nous avons distinguées dans la Patagonie et dans la Terre de Feu. D'après son caractère général, la faune oligocène d'Europe centrale peut être classifiée entre la seconde et la troisième des couches patagoniennes, c'est-à-dire entre celle de caractère géographique extratropicale-bipolaire et la tropicale. Mais cette faune fossile de l'Europe embrasse en plus des genres qui sont restés tropicaux (*Nephila*, *Sparassus*), et, par conséquent, ne peuvent exister dans la région sud-américaine extratropicale. Pour comparer avec une unité faunistique actuellement existante, il faudrait donc chercher une région qui possède non seulement des représentants des couches mentionnées, mais aussi les genres exclusivement tropicaux. Comme il résulte de toute la comparaison faite, c'est en vain qu'on chercherait une telle région sur un continent de l'étendue et de la position géographique de l'Amérique du Sud; il faut y voir réunies des conditions géographiques où les représentants d'une couche faunistique ancienne furent empêchés d'émigrer de la zone tropicale ou subtropicale, et ont pu en même temps s'associer avec des représentants d'une faune purement tropicale. A ces conditions répond la région de Madagascar, comme aussi le sud de l'Afrique. Si nous comparons l'ensemble des genres des trois régions de Madagascar, de la Nouvelle-Zélande et de la Terre de Feu, il en résulte que c'est la faune de Madagascar qui possède le nombre le plus élevé des genres indiqués de l'Europe oligocène, y compris les genres *Nephila* et *Sparassus*, et sans en exclure le genre *Archaea*, que nous avons ajouté à la couche faunistique subantarctique, pour la raison que le seul genre parent d'*Archaea*, c'est-à-dire *Mecysmauchenius*, est limité à la Terre de Feu. A part cette représentation assez complète des genres de l'Europe oligocène dans la faune vivante de Madagascar, quelques-uns des genres fossiles mentionnés ont aujourd'hui leur centre faunistique (c'est-à-dire la région du nombre le plus élevé d'espèces) sur l'hémisphère Sud. Parmi ceux-ci il faut citer d'abord les genres *Nephila* et *Sparassus*; en plus le genre *Thomisus* a actuellement son centre dans les régions autour de l'Océan Indien. Au point de vue du caractère géographique le genre *Saitis* des *Salticidae* est très relationné avec cet ensemble de genres (comp. p. 37); par sa distribution dans le Nord le genre indique parfaitement sa retraite de la région européenne, et il a d'autre part son centre faunistique en Australie. A juger d'après ces analogies avec les

genres mentionnés, *Saitis* peut être considéré comme ayant existé en Europe au milieu de l'époque tertiaire.

Quelques-uns des genres fossiles de l'Europe qui sont limités dans leur distribution actuelle à l'hémisphère septentrional, sont représentés dans le sud de l'Afrique (*Agelena*, *Eresus*). D'où il résulte, que c'est en Afrique méridionale où la partie prépondérante de la faune des araignées oligocènes de l'Europe centrale existe de nos jours; c'est donc cette région dont la faune des araignées ressemble le plus au caractère de l'ensemble faunistique oligocène de l'Europe centrale. Parmi les peu de genres qui ne sont pas indiqués de l'Afrique méridionale, seulement l'absence du genre *Anyphaena* est à noter, parceque les autres (*Segestria*, *Amaurobius*, *Archaea*) existent à Madagascar; aussi y a-t-il encore une certaine possibilité que la connaissance faunistique de cette région se complètera, et que bien des questions systématiques seront éclaircies. Tout autres sont les conditions en Europe, où à notre époque quatre ou cinq des seize genres fossiles font défaut (*Thomisus*, *Nephila*, *Sparassus*, *Archaea* et, concernant l'Europe centrale, aussi *Eresus*). La distribution et l'habitat d'*Eresus* en Europe sont très caractéristiques, car ils nous indiquent comme le genre dépend dans sa distribution des limites climatiques; au nord des Alpes on rencontre *Eresus niger* Pet. seulement dans les localités particulièrement chaudes (dans les régions du Rhône et du Rhin), comme c'est aussi le cas chez *Argiope brunnicchi* Scop., qui est le représentant le plus septentrional de ce genre tropical. Les cinq genres cités, appartenant à cinq familles différentes, sont des araignées très typiques qui n'ont pas, en Europe centrale, de genres parents qui les remplaceraient. Même les familles des deux derniers (*Archaea* et *Eresus*) se sont complètement retirées du rayon occupé dans le passé.

Tout autre chose a lieu avec les genres qui n'ont pas été observés jusqu'aujourd'hui au sud de l'Afrique (exception faite du genre *Anyphaena*). La sous-famille *Segestrinae* se compose de deux genres seulement, *Segestria* et *Ariadna*, ce dernier existant dans l'Afrique méridionale. La distribution de *Segestria* est plutôt extratropicale, celle d'*Ariadna* tropicale; les deux genres se sont dispersés dans l'est jusqu'aux terres les plus méridionales, c'est-à-dire jusqu'à la Nouvelle-Zélande. En ce qui concerne *Amaurobius*, le genre parent déjà cité *Auximus* le représente dans l'Afrique australe. La simple énumération, qui indiquerait seulement, que de ces seize genres cités de l'Europe oligocène quatre manquent dans leur distribution actuelle en Afrique australe, et quatre (resp. cinq) en Europe, donne une idée fautive de la représentation relative de la faune fossile dans les deux régions citées. La différence entre la faune actuelle des araignées de l'Europe centrale, et cette faune oligocène de la même région, qui nous est connue par les seize genres mentionnés, est tout à fait remarquable, parceque dans la

faune actuelle des genres très caractéristiques n'existent plus, tandis que la faune des araignées du sud de l'Afrique rappelle bien (en ce qui concerne les seize genres cités) le caractère faunistique de la faune oligocène de l'Europe centrale.

Ceci d'après les genres et la délimitation générique de la faune actuelle, qui est considérée comme appartenant aux genres indiqués de l'Oligocène; mais il faut compléter ces connaissances par les suivantes: A l'époque oligocène vivait dans l'Europe centrale une espèce très parente du genre *Uroctea*; de nos jours *Uroctea*, seul genre de la famille du même nom, habite la région méditerranéenne, les Indes, la Chine, le Japon et aussi l'Afrique australe. En Europe centrale les *Hersiliides* étaient aussi représentées pendant l'époque oligocène; elles font défaut dans la faune européenne récente, mais se sont dispersées, du moins en quelques espèces, dans presque toutes les régions tropicales. Le genre *Hersilia* existe aussi en Afrique et à Madagascar; une seule espèce (*Hersilia caudata* Aud.) touche en Egypte la région méditerranéenne. Il n'y a plus de genre *Drassus* dans la classification moderne (d'après Simon); il correspondrait principalement aux genres *Scotophaeus* Sim. et *Melanophora* Sim. C'est pour cette raison que j'ai écrit plus haut, lorsqu'il était question des représentants modernes de ces genres oligocènes, seize ou dix-sept genres. Les deux genres prévalent dans la zone tempérée de l'hémisphère Nord, mais ils sont aussi représentés sous les tropiques; dans l'hémisphère austral ils sont très peu nombreux, et dans la zone tempérée Sud il n'y a que quelques espèces de *Melanophora*. Mais une sous-famille des *Drassidae*, les *Hemicleiinae*, est particulière aux régions les plus méridionales de l'ancien monde, c'est-à-dire à l'Australie, la Tasmanie et la Nouvelle-Zélande, aussi bien qu'à l'Afrique méridionale; les caractères des *Drassides* sont encore peu prononcés parmi ces espèces. Les *Palpimanides*, famille très pauvre en espèces, qui existait aussi en Europe pendant l'époque oligocène, sont remarquables par leur distribution actuelle; la sous-famille *Palpimaninae* habite les régions tropicales et subtropicales de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique. L'espèce la plus septentrionale du genre *Palpimanus* (*P. gibbulus* Duf.) habite, dans la région méditerranéenne, l'Espagne, l'île de Malte et la Grèce, ainsi que l'Arabie et les Indes; d'autres espèces du genre se rencontrent dans l'Afrique orientale et australe; et en plus il existe au sud de l'Afrique la *Palpimanide* *Diaphorocellus* Sim., dont une seule espèce est connue. Une seconde sous-famille, les *Huttoniinae*, est formée par une seule espèce de caractère primitif, *Huttonia palpimanoïdes* Camb., de la Nouvelle-Zélande.

On pourrait donc ajouter aux 16 ou 17 genres représentés en Europe centrale pendant l'époque oligocène, les trois genres *Uroctea*, *Hersilia* et *Palpimanus*, qui ont de nos jours leurs représentants les plus septen-



trionaux dans la région méditerranéenne; ces genres sont représentés aussi en Afrique méridionale. Par conséquent 15 des 20 genres énumérés (3/4 des genres cités de l'Oligocène de la province baltique) sont réunis aujourd'hui à une unité faunistique au sud de l'Afrique.

Comme je l'ai indiqué, il y a au sud de l'Afrique aussi des représentants de ces genres qui sont surtout distribués sur l'hémisphère Nord; au peu de genres cités (d'après la faune oligocène) on pourrait en ajouter plusieurs autres. En plus la faune sud-africaine embrasse tous les genres caractéristiques de la faune arachnide tropicale récente, et en outre de nombreux représentants d'une faune essentiellement australe, soit des genres de la couche faunistique subantarctique, soit les représentants de petits groupes spéciaux typiques pour la région australienne et polynésienne, qui ont souvent dans le sud de l'Afrique une espèce abandonnée (quelquefois un genre très pauvre en espèces). De toutes ces circonstances résulte qu'il y a dans la région subtropicale de l'Afrique méridionale une faune d'araignées très riche en formes variées, ce qui correspond à la situation centrale de cette région entre les masses continentales actuelles, et à sa position intermédiaire en relation aux zones climatiques. Comme l'indique aussi ce que nous avons dit sur les araignées oligocènes de l'Europe, ce centre faunistique était situé antérieurement plus au Nord, à savoir dans la région méditerranéenne, et encore aujourd'hui cette région doit être considérée comme centre, bien qu'on n'y trouve plus à notre époque les représentants de cette faune ancienne aujourd'hui méridionale, qui existent encore dans la région sud-africaine. Dans la région méditerranéenne se manifeste le passage de la faune de la zone tempérée septentrionale aux représentants de la faune tropicale, tandis qu'au sud de l'Afrique existent non seulement ces derniers et les genres de la faune subantarctique, mais en plus la faune de la zone extratropicale septentrionale, qui en ce qui concerne son caractère d'âge se place entre les deux couches citées. Correspondant au fait constaté pour l'ensemble de la faune arachnide que la faune tropicale s'est éloignée, dans sa distribution actuelle, plus au sud de l'Équateur que vers le Nord, le caractère tropical de la faune sud-africaine est plus marqué que celui de la région méditerranéenne, où beaucoup d'espèces tropicales ont le caractère de reliquats, et où elles indiquent bien par leur distribution une tendance générale de ces espèces tropicales à se retirer vers le Sud. Je renvoie surtout à ce qui a été dit sur les *Aviculariides* parmi la faune ancienne de caractère tropical, à savoir l'habitat, au type reliquat, de maints genres dans les îles de la Méditerranée. Le phénomène général serait que relativement à la composition de la faune des araignées, la région sud-africaine occupe la place qui correspondait avant à la région méditerranéenne, et que dans l'espace Méditerranée-Afrique méridionale (soit 70°) serait indiqué le résultat de ce mouvement vers

le Sud, depuis l'époque oligocène jusqu'à présent; et cela pas autant pour la présence seulement de ces genres dans l'Europe centrale de la période oligocène, mais pour l'ensemble de cette faune qui se rencontre de nos jours le mieux représenté dans le sud de l'Afrique. Différents phénomènes de distribution nous font considérer la région de la zone subtropicale de l'hémisphère Nord comme la région originaire des couches faunistiques récentes; le caractère général de la distribution des *Salticides*, c'est-à-dire de la famille arachnide du type le plus moderne, est tout à fait significatif. Les membres des couches faunistiques différentes se seraient développés dans cette région lorsqu'elle possédait encore un climat chaud, ce qui ne veut pas dire que ce climat serait à comparer avec celui qui caractérise maintenant l'Afrique équatoriale, puisque les conditions géographiques générales étaient tout autres avant le milieu de l'ère tertiaire. C'est ainsi qu'à l'Europe et à la région méditerranéenne correspondait une importance que l'Afrique méridionale de notre époque n'a pas, parce que l'abondance relative en types différents dans l'Afrique méridionale est le résultat de migrations et de déplacements de faune. L'Asie méridionale et surtout l'archipel indo-australien, comme aussi l'Amérique centrale, sont des centres de formation créatrice secondaire, où un développement récent s'exprime surtout parmi les genres de la famille « moderne » des *Salticides*.

VI

SUR LE CARACTÈRE GÉOGRAPHIQUE DES FAMILLES

Nous avons eu l'occasion de parler du caractère géographique de quelques familles d'araignées, comme aussi de celui de sous-familles. Nous vîmes que les *Salticides* sont surtout tropicales et que la sous-famille des *Cybaeinae* de la famille des *Agelenidae* est bien représentée dans les régions les plus australes de la Terre. Il convient d'étudier encore la représentation relative des principales familles dans les différentes régions. Quelques travaux systématiques importants nous fournissent les indications nécessaires pour la comparaison; les résultats déjà obtenus dans différentes régions d'une zone climatique déterminée peuvent alors être comparés entre eux, d'où nous recevons des résultats généraux qui correspondront assez bien aux proportions naturelles.

Lors de la classification faunistique de la faune patagonienne nous avons vu que parmi les genres de vaste distribution ce sont les genres du type extratropical-bipolaire, qui forment une couche caractéristique de cette région, et que c'est la famille des *Linyphiidae* qui est surtout bien représentée dans cette couche faunistique. Quant au nombre des

genres, cette famille est la plus riche dans la région australe de l'Amérique du Sud. Parmi les 188 espèces d'araignées citées de cette région il y a 28 espèces de *Linyphiides*. Comme cette famille est la partie plus importante de la couche faunistique que nous avons appelé extra-tropicale-bipolaire, la représentation des *Linyphiides* dans le Sud serait d'abord à comparer avec celle dans le Nord. Dans la région arctique il y a (d'après E. Strand, dans : *Fauna arctica*) 426 espèces d'araignées, dont 187 espèces de *Linyphiides*. Aucune autre famille présente là un nombre si élevé d'espèces; la seconde dans l'ordre de la représentation est la famille des *Lycosides*, avec 61 espèces, la troisième celle des *Epeirides* avec 38 espèces. Quant aux termes, j'appelle *Epeirides* ce qui reste de la famille des *Argiopides* de Simon, si on sépare d'elle la sous-famille *Linyphiinae*, désignant cette dernière comme famille spéciale. La différence dans la représentation des *Linyphiides* et des *Epeirides* est donc très notable. Le nombre des *Linyphiides* est 28 sur 188 dans le Sud, et 187 sur 426 dans le Nord, ou 14,8 % pour le Sud et 43,9 % pour le Nord. Si la représentation relative des *Linyphiides* dans la région arctique serait analogue à celle dans la région magellanique, elle serait indiquée par la proportion $28:188 = 187:1234$; mais comme la faune des araignées de la région arctique ne consiste que de 426 espèces, les *Linyphiides* y sont trois fois mieux représentées que dans le Sud. Comparons avec ces indications les conditions dans la zone tropicale. Dans le Mexique il y a (d'après O. P. Cambridge, dans : *Biol. centr. Amer. Arach.*, vol. II.) parmi les 1085 espèces décrites 40 espèces de *Linyphiides*; elles forment donc seulement la 27^e partie de la faune arachnologique (c'est-à-dire 4 %), et pas la moitié comme dans la région arctique, ou la 6^e partie comme dans les contrées magellaniques. Il convient de comparer avec cette indication ce que l'étude de la faune d'une autre région tropicale nous fait connaître. Parmi les 745 espèces d'araignées de l'archipel indo-australien il y a (d'après T. Thorell, dans : *Ragni Indo-malesi*, p. 39), deux espèces de *Linyphiides* seulement (du mont *Singalang* de Sumatra). L'auteur cité indique dans son catalogue de la faune de Birmanie 381 espèces d'araignées, dont 5 espèces de *Linyphiides* (1 *Linyphia* et 4 *Erigone*); M. Simon en a décrit 5 espèces comme du Tongkin (2 *Erigone* et 3 *Trematocephalus*). D'autre part j'ai rencontré un seul exemplaire de *Linyphiides* (du genre *Linyphia*) parmi les 146 espèces et variétés (600 exemplaires) d'araignées que j'ai indiqué comme de Célèbes. Les *Linyphiides* représentent donc un seul pour cent de la faune arachnologique de cette région. Au Japon elles sont un peu mieux représentées: Parmi les 422 espèces d'araignées (d'après W. Bösenberg, *Japanische Spinnen*) il y a 23 espèces de *Linyphiides*; elles représentent donc un peu plus que 5 pour cent des araignées du Japon. Comme on le voit il ne peut pas être douteux que les *Linyphiides* sont très peu fréquentes dans la zone tropicale.

Le caractère de distribution des *Linyphiides* peut être indiqué graphiquement par une courbe dans un diagramme, dont la coordonnée horizontale correspondrait à une ligne de la Terre de Feu à la région arctique, et dont sur la coordonnée verticale on indiquerait une échelle du nombre d'espèces; au lieu du nombre absolu des espèces il est à préférer de mettre le pour cent de la représentation relative des familles dans les différentes régions. D'après les indications données, la « courbe des *Linyphiides* » a son point le plus bas au milieu, c'est-à-dire dans la zone tropicale; elle atteint dans la région arctique sa hauteur maximale, tandis que dans la Terre de Feu elle occupe une hauteur intermédiaire.

Dans certain sens, le caractère géographique de la famille des *Agele- nides* ressemble à celui des *Linyphiides*, parcequ'elle est aussi très pauvre en espèces dans la zone tropicale. Parmi les 1085 espèces d'araignées qui ont été indiquées comme du Mexique, il y a 12 espèces d'*Agelenides* seulement (appartenant à deux genres); la représentation des *Agelenides* dans le Mexique est donc de 1,6 pour cent seulement. Comparons avec cette indication les résultats obtenus dans l'archipel indo-australien. Parmi les 745 espèces citées par M. Thorell il y a aucune espèce d'*Agelenides*, tandis que dans la Birmanie la famille est représentée par deux espèces, c'est-à-dire par 0,5 pour cent de la faune arachnologique. Au Japon la famille est un peu mieux représentée, il y a 21 espèces d'*Agelenides* sur 422 espèces en général, formant 5 pour cent de la faune des araignées. Mais dans le Sud, dans les contrées magellaniques, les *Agele- nides* représentent 9 pour cent des espèces d'araignées (17 espèces de 188). Au contraire dans la région arctique il y a seulement 11 espèces d'*Agelenides* sur 426, c'est-à-dire 2,5 pour cent. La famille des *Agelenides* est donc peu représentée dans la zone tropicale, et a la plupart de ses espèces dans le Sud, caractère par lequel elle se distingue de la famille des *Linyphiides*. Dans son caractère général la « courbe des *Agelenides* » a la même forme que la courbe des *Linyphiides*, avec cette différence qu'elle indique la représentation plus faible de cette famille dans la zone arctique.

Un caractère de distribution tout à fait distinct se présente dans les familles des *Salticides* et des *Epeirides*. Il est intéressant de constater d'abord comme leur distribution est analogue dans les deux régions tropicales, le Mexique d'une côte et l'archipel indo-australien de l'autre. Parmi les 1085 espèces du Mexique il y a 232 *Epeirides* et 245 *Salticides*, c'est-à-dire 21,3 pour cent d'*Epeirides* et 22,5 pour cent de *Salticides*. Mais parmi les 745 espèces d'araignées de l'archipel indo-australien, il y a 222 espèces d'*Epeirides* (*Orbitelariae*) et 224 *Salticides*, c'est-à-dire 29,8 pour cent d'*Epeirides* et 30 pour cent de *Salticides*. Il y a alors dans les deux régions tropicales un peu plus de *Salticides* que d'*Epeirides*.

En Birmanie, comme au Japon, les *Salticoides* sont moins nombreuses; dans le Japon il y a 78 *Epeirides* et 50 *Salticoides* sur 422 espèces d'araignées, c'est-à-dire 18,4 pour cent d'*Epeirides* et 12,1 pour cent de *Salticoides*. Si nous comparons avec ces indications la représentation de ces familles dans les régions extra-tropicales, nous voyons qu'il y a dans la région chiléno-patagonienne 18 espèces d'*Epeirides* et 5 espèces de *Salticoides* parmi les 188 espèces d'araignées; ces familles y représentent alors 9,5 pour cent et 2,6 pour cent de la faune arachnologique. Dans la Terre de Feu seule il y a 10 espèces d'*Epeirides* et aucune *Salticoides*. Dans la zone arctique on a rencontré 38 *Epeirides* et 15 *Salticoides* parmi les 426 espèces d'araignées, formant 8,9 et 3,5 pour cent de la faune. La représentation de ces deux familles est donc presque analogue dans les deux régions froides.

Comparons avec ces indications la représentation relative de la famille des *Theridioides*; dans le Mexique elle est représentée par 85 espèces, formant 7,8 pour cent de la faune. Dans l'archipel indo-australien il y a environ 50 espèces de *Theridioides* (58 *Retitelariae*), ce qui correspond à 6,7 pour cent des espèces d'araignées. Mais dans la Birmanie elles forment 12 pour cent de la faune, et au Japon 10 pour cent. Dans le sud de l'Amérique du Sud elles représentent 9,5 pour cent, mais dans la région arctique seulement 4,2 pour cent (18 espèces). Les *Theridioides* sont donc relativement plus fréquentes dans le Sud que dans le Nord.

Restent comme familles importantes les *Lycosides*, les *Clubionides* et les *Thomisides*. Quant aux *Lycosides* il y en a 47 espèces dans le Mexique, formant 4,3 pour cent de la faune des araignées. Au Japon il y a 25 espèces ou 5,9 pour cent. Dans la région arctique ce sont 61 espèces, formant 14,3 pour cent, et dans le sud de l'Amérique du Sud 9 espèces, soit 4,7 pour cent. La représentation relative des *Lycosides* dans les trois régions ressemble donc à celle des *Linyphioides*. Il est alors tout à fait caractéristique que précisément ces deux familles, qui ont la plupart de leurs espèces dans le Nord sont en même temps sous les tropiques plus ou moins confinées aux régions montagneuses; les deux caractères faunistiques ont donc des relations entre eux. En Célèbes la représentation relative des *Lycosides* est de 5 pour cent, mais dont seulement la dixième partie provient des régions basses, toutes les autres espèces d'une hauteur d'environ 2000 mètres.

Les *Clubionides* (y compris les *Anyphaenides*, *Ctenides* et *Heteropodides*) sont représentées dans le Mexique par 151 espèces, ce qui correspond à 13,9 pour cent. En Célèbes il y a 24 espèces et variétés, formant 16,8 pour cent de la faune. Dans la Birmanie il y a 32 espèces sur 381, soit 5,7 pour cent; et au Japon la famille est représentée par 6,4 pour cent (27 espèces sur 422). Dans la région arctique il y a 23 *Clubionides* ou 5,4 pour cent, mais dans la région magellanique 47 espèces furent décri-

tes, formant 25 pour cent des espèces d'araignées; la plupart de ces espèces appartiennent au genre *Gayenna*, ce qui nous fait douter à la définition spécifique de ces formes, qui sont en beaucoup de cas les différents états de développement d'une seule espèce. Lors de l'étude de la faune de Célèbes j'ai eu l'occasion de décrire une série de variétés de l'espèce *Heteropoda venatoria* des *Clubionides*, dont la plupart a reçu une définition basée sur des caractères de coloration. Des caractères morphologiques furent indiqués qui séparent les formes adultes des régions montagneuses des formes adultes qui habitent les régions basses; mais ces caractères rapprochent les premières aux jeunes des dernières. D'autres auteurs ont considéré de tels caractères comme suffisants pour la définition d'espèces particulières ce qu'il faut prendre en considération, quand on constate le nombre élevé des représentants des *Clubionides*. Quant aux zones climatiques, c'est dans la zone tropicale et au Sud que ce facteur est important, pas dans le Nord.

La famille des *Thomisides* est représentée dans le Mexique par 65 espèces, formant 6 pour cent de la faune des araignées. Au Japon 34 espèces sont connues, correspondant à 8 pour cent de la faune. Dans la région arctique il y a aussi 34 espèces ou 8 pour cent de *Thomisides*, et dans le sud de l'Amérique du Sud 11 espèces, c'est-à-dire 5,8 pour cent.

Comprenons dans la comparaison encore les trois familles des *Dictynides*, *Drassides* et *Oxyopides*, et en plus les *Theraphosides*, famille dont le nombre d'espèces était compris dans les indications faites pour les régions tropicales. La différence dans les proportions pour la faune de la région magellanique serait insignifiante, si on aurait ajouté au nombre total les six espèces de *Theraphosides* décrites de cette contrée. Elles y seront comprises seulement dans l'énumération spéciale pour cette famille.

Comme résultats généraux de la recherche sur 12 familles dans les trois régions nous avons obtenu les proportions indiquées dans la liste suivante.

	Magellan	Mexique	Arctis
1. Theraphosides.....	3.1	4.2	0
2. Dictynides.....	4.7	0.5	1.8
3. Drassides.....	0.5	2.0	6.1
4. Theridiides.....	9.5	7.8	4.2
5. Linyphiides.....	14.8	4.0	43.9
6. Epeirides.....	9.5	21.3	8.9
7. Thomisides.....	5.8	6.0	8.0
8. Clubionides.....	25.0	13.9	5.4
9. Agelenides.....	9.0	1.6	2.5
10. Lycosides.....	4.7	4.3	14.3
11. Oxyopides.....	0	2.3	0.2
12. Salticides.....	2.6	22.5	3.5
	89.2	90.4	98.8

De cette énumération en ressort d'abord que les représentants des 12 familles forment la partie principale de la faune des araignées : dans la région magéllanique et dans le Mexique 90 pour cent approximativement, mais dans la région arctique, où les indications peuvent être considérées comme les plus exactes, elles représentent 99 pour cent; malgré que les 12 familles sont la troisième partie seulement du nombre entier des familles d'araignées.

Aussi cette énumération indique avec toute évidence comme les *Salticoides* et les *Epeirides* ont la plupart de leurs espèces dans la zone tropicale, comme d'autre part les *Linyphiides* et les *Lycosides* sont le mieux représentées dans le Nord, et au contraire les *Clubionides* et les *Agelenides* dans le Sud. Cette statistique montre de même que les idées auxquelles nous étions conduit pendant l'analyse de la faune magéllanique, et qui s'expriment surtout dans les dénominations que nous avons donné aux couches faunistiques, sont réellement l'expression des conditions générales de la distribution des araignées. Nous avons vu par exemple comme la couche faunistique subantartique se compose surtout de représentants de la sous-famille *Cybaeinae* de la famille des *Agelenidae*, famille qui a la plupart de ses espèces dans le Sud.

Le but principal de l'investigation était de classer les caractères de la distribution des araignées, dans le sens qu'un caractère géographique déterminé pourrait être considéré comme état d'évolution d'un autre. Nous avons appelé la distribution surtout tropicale d'une grande famille état primitif de propagation, tandis que la distribution extratropicale était considérée comme état secondaire ou dérivé; déjà d'après ce point de vue nous avons désigné quelques familles comme modernes, d'autres comme anciennes. Nous verrons si d'après les indications données sur la représentation proportionnelle des familles principales dans les différentes régions, les déterminations faites sur les caractères de distribution seront confirmées. Il était expliqué plus haut comme le caractère de distribution d'une famille peut être indiqué par une courbe, dans laquelle s'exprime surtout la représentation numérique relative d'une famille dans les zones différentes.

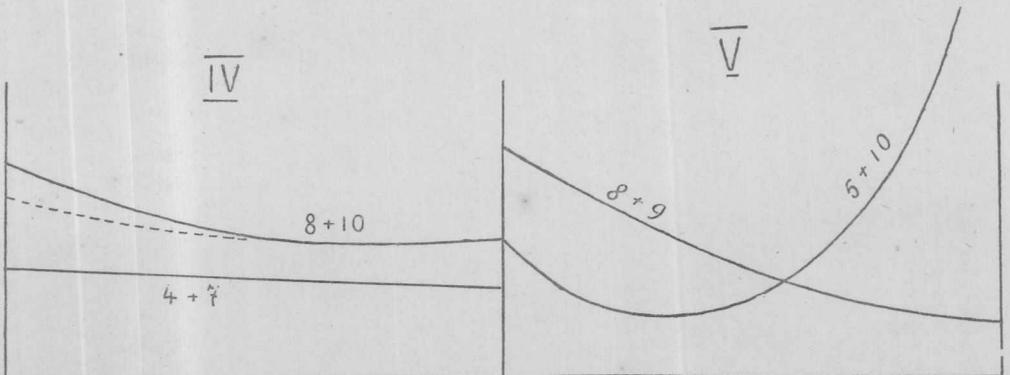
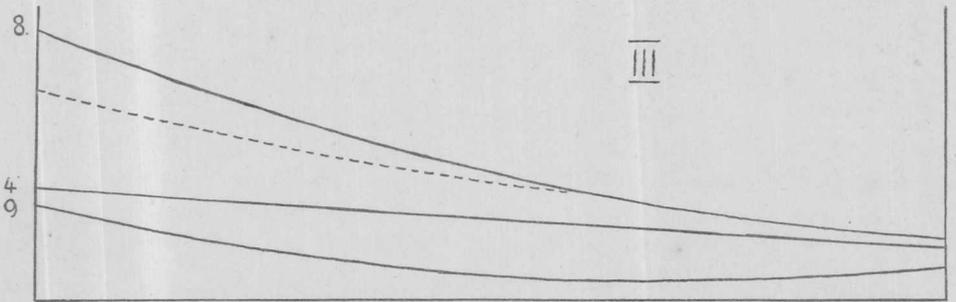
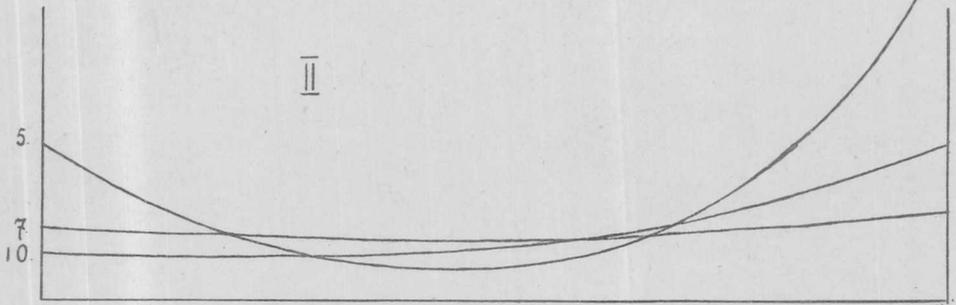
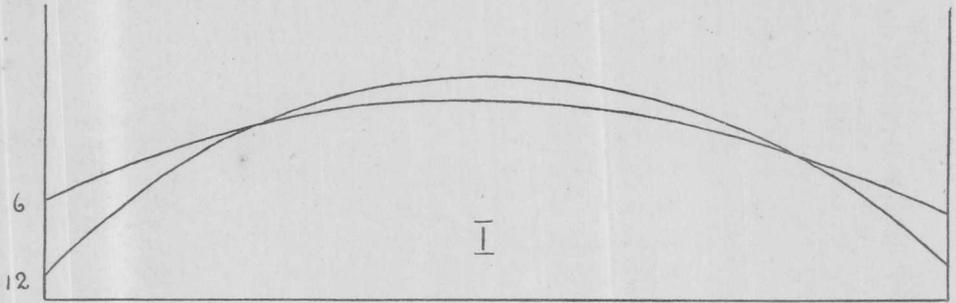
Les courbes de la représentation relative des huit familles principales dans les trois zones sont indiquées dans une planche; elles ont reçu les numéros qui correspondent à la liste des familles qui précède. Dans le premier des trois diagrammes sont réunies les familles qui sont bien représentées dans la zone tropicale, dans le second celles de forte représentation dans la région arctique, et dans le troisième les familles, qui ont la plupart des espèces dans le Sud, c'est-à-dire dans la région magéllanique. Les deux courbes indiquées dans le premier diagramme nous font connaître ce fait remarquable de la distribution proportionnelle, que la courbe qui est plus haute au milieu est plus basse dans les deux ex-

trémities, c'est-à-dire, où la représentation dans la zone tropicale est plus forte, celle dans les régions polaires est plus faible. Ce fait est affirmé par la courbure des lignes dans le second diagramme, ce qui ne laisse pas douter à la réciprocité des circonstances qui le détermine. Le caractère général de la distribution des familles indiquées dans le second diagramme ressemble donc sous ce point de vue à celui manifesté par les familles du premier groupe. C'est différent avec les familles dont les courbes de représentation sont indiquées dans le troisième diagramme. La simplicité, c'est-à-dire la direction droite, de ces lignes cause que l'inversion de la suite des courbes dans la zone centrale ne puisse pas se manifester; le caractère géographique de ces familles s'éloigne donc de celui des familles des groupes précédents. Il y a alors la réciprocité suivante de parenté entre les familles du second et du troisième groupe : la courbe la plus droite du second groupe, c'est-à-dire le numéro 7, représente la famille des *Thomisides*, qui est le plus relationnée à la famille des *Clubionides*, indiquée dans le troisième diagramme par la ligne la plus élevée vers le Sud; tandis qu'au contraire, la ligne plus droite du troisième groupe, c'est-à-dire le numéro 4, représente la famille des *Theridiides*, qui est parente avec les *Linyphiides*, représentées par la courbe la plus arquée dans le second diagramme. *Thomisides* et *Clubionides* furent réunies par quelques auteurs sous le nom de *Laterigradae*, tandis que les *Linyphiides* furent ajoutées aux *Theridiides* (comp. plus haut), dont elles sont le plus parent. Quant à la courbe des *Clubionides*, comme elle se présente d'après le nombre des espèces décrites, je la considère comme trop élevée dans sa partie méridionale, pour la raison que le grand nombre d'espèces de cette famille dans la zone tropicale et dans le Sud est à un certain degré apparent; j'ajoute une ligne pointillée qui me paraît le mieux représenter les caractères de cette famille. C'est un facteur qui doit être considéré dans des études futures et plus détaillées; son importance varie beaucoup d'une famille à autre. Bien que les familles des *Thomisides* et des *Clubionides* soient parentes, elles ne peuvent pas être réunies dans une seule unité systématique, les *Laterigradae*, qu'on opposerait aux *Orbitelariae* (*Epeiridae*) ou aux *Saltigradae* (*Salticidae*) ou à d'autres unités du rang de famille; de même les *Theridiides* et les *Linyphiides* sont à considérer comme des unités équivalentes.

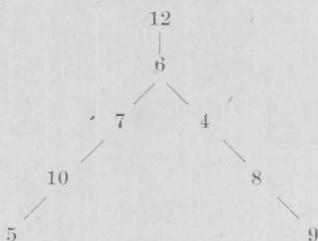
On pourrait désigner les courbes du premier diagramme comme originaires, les autres comme dérivées; celles du second groupe comme se développant dans le sens de l'accumulation des espèces dans le Nord, celles du troisième groupe dans le Sud. Il y a donc les deux séries qui prennent origine dans le premier groupe; dans chacune des séries on voit la transition de l'état plus simple à l'état dérivé. Le sens du développement de ces courbes est indiqué dans la figure suivante. Entre les

S

N



courbes de distribution originaire (12 et 6) et les courbes les plus dérivées en sens différent (5 et 9), il faut placer les courbes de transition; celles-ci doivent plus se ressembler entre elles le plus près qu'elles sont des courbes originaires. Au contraire, la combinaison des courbes, qui



se suivent dans une ou dans l'autre branche de la figure, doit produire une courbe plus prononcée, telle quelle fut tracée dans le diagramme V; ces courbes sont le résultat de l'addition des espèces de deux familles dans les trois régions. Mais les courbes voisines dans les deux branches de la figure doivent se compenser par l'addition du nombre d'espèces des deux familles de caractère opposé, le résultat en sera une ligne plus ou moins aplaniée, comme il y en a dans le diagramme IV; ces lignes sont presque droites et très peu inclinées. Comme dans les deux familles, qui occupent l'extrémité des deux branches de la figure (5 et 9), le nombre des espèces est très différent, en relation avec l'âge des familles et par conséquent avec le caractère même des courbes, celles-ci ne peuvent pas se compenser en ligne droite et horizontale.

Si une partie d'une courbe est très haute, c'est-à-dire s'il y a dans une région un nombre élevé d'espèces, une autre partie de la même courbe doit être basse, ou l'accumulation des espèces dans une région n'est possible que par compensation dans une autre zone. Comme on le voit il n'y a pas de courbe qui soit élevée dans les trois zones à la fois, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de famille riche en espèces se distribuant régulièrement sur toutes les zones, ce qui serait tout à fait contre nature, d'après les idées que nous venons d'émettre du développement géographique des familles.

Les deux diagrammes du contraste et de la compensation nous font donc connaître l'harmonie générale qui se manifeste par un arrangement des familles dans le sens indiqué.

CONCLUSIONS

Les tendances de la Biogéographie étant de délimiter des régions, et de séparer, par une limite déterminée, avec ou sans zone de transition, une faune d'une autre faune différente. Cela fait supposer que ces faunes

seraient des unités homogènes. Mais en réalité une telle faune se compose de différentes couches faunistiques, qui n'ont rien de commun. Quelques-unes de ces couches faunistiques se rencontrent dans une région déterminée sous une forme des plus variables; dans une région plusieurs d'entre elles peuvent se combiner, mais il n'en sera pas ainsi dans une autre région. D'où il ressort en premier lieu qu'on ne peut pas délimiter la faune qui en résulte. Une région déterminée par des limites qui s'étendraient dans le sens horizontal, ne peut être considérée comme unité faunistique ou région biogéographique. En outre il y a des plaines et il y a des montagnes; une couche faunistique déterminée a peuplé tout d'abord les régions basses, tandis que dans les montagnes une faune ancienne reste sans mélanges secondaires. Mais comme la distribution de la plupart des animaux est influencée par des facteurs de climat, et que les régions basses et les régions hautes d'une contrée tropicale présentent des différences très prononcées de climat, il en résulte qu'une couche faunistique déterminée habite seulement la plaine, mais une autre seulement les montagnes d'une même contrée. Comme dans la direction horizontale, de même dans la direction verticale il n'y a pas non plus d'unité faunistique, et il est impossible d'indiquer dans une carte géographique, par quelques lignes de limites seulement, des régions biogéographiques, quand on veut donner à celles-ci un sens naturel c'est-à-dire précisément un sens biogéographique. Il n'y a peut-être pas d'exemple plus instructif que celui dans la contrée de la très discutée ligne de Wallace, c'est-à-dire de Célèbes. Ni dans la direction horizontale, ni dans la verticale, il n'existe une unité faunistique de Célèbes; le nord et le sud, les régions basses et les régions montagneuses ont leur caractère particulier, qui résulte de la combinaison des différentes couches faunistiques. Ainsi la partie principale d'une couche faunistique s'étend en dehors de l'île de Célèbes dans une autre direction que celle d'une autre couche.

Il en est ainsi pour une seule classe d'animaux; mais s'il est question de la faune entière d'une contrée, quelques parties d'une classe d'animaux peuvent se combiner avec des parties d'une autre classe, pour former une couche faunistique commune; dans une seconde couche faunistique une de ces classes d'animaux peut être remplacée par un autre type. Bien que chaque classe d'animal soit à étudier pour elle-même, il est plus facile d'envisager sous un point de vue commun certaines parties de classes différentes et de les renfermer dans les mêmes limites. C'est le principe suivi dans la biogéographie moderne.

Comme nous l'avons vu, la faune des araignées de la Terre de Feu et de la Patagonie qui se présente comme unité faunistique, peut être séparée en trois couches faunistiques, dont une, dans sa distribution générale, s'étend sur toutes les terres de la zone subantarctique, et une

seconde se compose de deux parties isolées dans les zones extratropicales du Nord et du Sud, tandis que la troisième communique avec un grand centre faunistique tropical. Seule dans cette dernière couche existe non seulement la communauté générique, mais encore la spécifique entre la région magellanique et les contrées habitées par le gros de la même couche faunistique.

Avec cette répartition de la faune, des considérations nouvelles entrent dans la comparaison géographique; à chacune des trois couches faunistiques correspond son problème spécial: comment la couche faunistique subantarctique est-elle arrivée à sa distribution? Comment l'autre couche s'est-elle séparée en deux habitats isolés dans le Nord et dans le Sud? Quel est l'essentiel d'une distinction entre unité générique et unité spécifique dans la troisième couche faunistique?

Ce qui est indiqué pour les araignées par l'unité générique encore existant dans notre époque, est indiqué dans d'autres classes par des fossiles. Ce qu'on peut observer chez les araignées se manifeste aussi dans d'autres classes, avec des différences graduelles, mais le principe est le même. Ce n'est pas la détermination des limites artificielles entre une faune unique et stable que nous devons chercher; il nous faut suivre les migrations des différentes parties, qui peuvent former dans une région indéfiniment limitée un ensemble instantané, dont les membres auraient chacun des limites tout à fait différentes.

La biogéographie a abandonné l'ancienne manière pour aborder à une autre méthode d'études. Cette nouvelle direction est le résultat de l'étude plus approfondie des limites régionales; on pourrait dire que dans ces études biogéographiques récentes c'est le caractère géographique qui est encore plus prononcé, dans l'application des résultats de l'investigation faunistique à la paléogéographie. Comme on indique la distribution des terres de la planète sur une carte, dans les comparaisons en question on considérait presque exclusivement la distribution horizontale des types d'animaux, et on donnait à toutes les comparaisons géographiques un sens paléogéographique, dans le sens restreint du mot, c'est-à-dire que tous les faits observés devraient être expliqués par d'autres combinaisons des continents et des îles. Le terme de couche faunistique a été introduit, et on a établi la distinction entre les couches anciennes et les couches modernes; pour les migrations de chacune d'entre elles des conditions topographiques spéciales furent envisagées. On obtenait alors sur cette base l'histoire de l'évolution des formes terrestres.

Il paraît maintenant qu'on s'en tient trop aux phénomènes isolés sans les subordonner à un point de vue général, ce qui peut être causé entre autre par le fait que dans ces comparaisons on pense trop à la carte géographique. Dans une région déterminée et très limitée, on peut arriver avec cette méthode de comparaison à une idée assez correcte du déve-

loppement de l'ensemble faunistique, mais ce sera tout différent pour des comparaisons dans des régions étendues. L'importance paléogéographique d'une comparaison augmente évidemment avec l'extension de la région dont on s'occupe. Il y a une différence de principe s'il est question d'une communication terrestre entre Célèbes et Bornéo, ou de l'extension d'un continent à travers l'océan Pacifique entre l'Amérique du Sud et l'Australie ou la Nouvelle-Zélande. Dans les deux cas les conditions peuvent être compliquées et difficiles à déterminer, mais pour la paléogéographie l'importance du résultat est très différente. Il est donc douteux que dans les deux cas la même méthode d'investigation puisse être suffisante; l'un des problèmes se limite à une région définie et de climat uniforme, mais la base de l'autre est moins déterminée; correspondant à son importance beaucoup plus générale, il devrait être envisagé d'un point de vue plus vaste. La base même de l'investigation doit également être mieux déterminée, tant en ce qui concerne les matériaux et la signification qu'on leur accorde, qu'en ce qui a rapport à leurs réactions sur des circonstances variées, soit biologiques, soit physiques. Quelle est la signification géographique, dans telle ou telle famille, du genre ou de l'espèce? Quels sont les facteurs qui ont influencé la distribution du genre en général, et quels sont ceux qui déterminent la distribution d'une seule espèce? Evidemment dans un cas et dans l'autre ils sont différents: Si pour des genres d'araignées ce sont surtout les facteurs climatiques, pour les espèces ce sont souvent les conditions géographiques, relatives à l'extension des terres, qui déterminent leur distribution.

Dans la présente étude biogéographique nous avons étudié un seul type d'animaux pour montrer une fois de plus combien les conditions sont différentes de celles, qu'ont croit quelquefois pouvoir considérer comme générales, bien qu'elles ne soient basées que sur des investigations particulières. Trois grandes couches ont été distinguées, dont les éléments sont des genres d'araignées. Dans ces couches faunistiques générales d'autres phénomènes ont été soumis à l'investigation générale, par exemple la distribution transatlantique d'espèces, représentant les genres d'une couche générale déterminée; on pourrait dire qu'il est question d'une couche spéciale ou locale. L'élément qui fait l'objet de l'investigation d'une couche faunistique locale est en général l'espèce d'araignée. D'après l'âge géologique et d'après la position géographique d'une unité faunistique, en plus d'après le type d'âge des araignées en question, et tout en considérant aussi des points de vue systématiques, c'est une fois le genre, une autre fois l'espèce qui a un caractère géographique déterminé, de sorte que la distinction que nous venons d'établir entre l'importance du genre ou de l'espèce d'araignée indique seulement l'essentiel et le principe de la différence. Il est absolument nécessaire que l'étude d'une couche faunistique spéciale ou locale soit subordonnée

à l'étude de la couche faunistique générale correspondante, de même que le caractère d'une espèce doit être considéré d'abord sous le point de vue de celui du genre, du groupe ou de la sous-famille correspondante, bien qu'il puisse être tout différent du caractère général du genre; il peut représenter par exemple un type plus moderne du même genre.

Pour la biogéographie la distinction de couches faunistiques générales et spéciales est une nécessité inévitable, et la distinction entre le caractère géographique du genre et celui de l'espèce doit être le point de départ des considérations biogéographiques. Quant aux araignées, ce sont seulement les couches faunistiques spéciales qui peuvent être considérées sous le point de vue de la reconstruction des anciennes formes terrestres, c'est-à-dire des couches faunistiques qui se composent d'un nombre d'espèces de caractère géographique déterminé (dans le Sud ce sont quelquefois des genres). J'ai jugé à propos de pas donner ici l'exposition de cette partie de l'investigation sur la distribution des araignées; quelques faits seulement ont été mentionnés, et dans un exemple, correspondant à la région de l'Atlantique Nord, les relations réciproques entre une couche faunistique générale et une couche faunistique spéciale ont été discutées. Dans une étude antérieure un essai a déjà été fait dans ce sens, et des couches faunistiques spéciales ont été distinguées dans l'archipel indo-australien, dont une a été représentée dans une carte. Ces investigations ont montré que, pour expliquer les conditions générales de la distribution, il ne suffit pas de les envisager seulement sous le point de vue des anciennes communications entre les régions maintenant séparées; mais comme l'investigation est restée dans certaines limites, et la distinction entre le caractère et la signification du genre et de l'espèce n'avait pas encore été établie, les explications sont restées insuffisantes. Avec beaucoup plus de raison cette insuffisance de la méthode sous le seul point de vue cité doit se manifester quand nous abordons le problème de la distribution transpacifique d'animaux terrestres, c'est-à-dire quand nous voulons déterminer dans quelles proportions une communication terrestre dans le sud de l'océan Pacifique doit être prise en considération pour expliquer la parenté assez prononcée entre la faune de l'Amérique du Sud et celle de la Nouvelle-Zélande. Nous avons vu que dans la forme que la question est posée généralement, la faune des araignées de la région chiléno-patagonienne ne nous fournissait pas de ces données, qui ne s'expliqueraient que par une communication transpacifique avec la Nouvelle-Zélande et l'Australie, bien que la distribution de quelques types anciens invite à considérer cette explication.

Si nous disions que dans ces investigations biogéographiques prévalait la tendance à présenter les résultats obtenus graphiquement dans une carte, c'était pour indiquer qu'on se rattachait trop au point de vue

géographique, dans un sens très limité du terme, sans prendre en considération autant qu'il serait désirable la première syllabe du mot « biogéographique » ; c'est-à-dire qu'on se limitait tout d'abord à considérer les données obtenues par observation directe, sans toucher encore à la question de savoir comment celles-ci se formaient par transformation, sous l'influence d'autres facteurs. Le but de la présente étude était alors de donner, pour l'explication de ce développement des conditions de distribution actuelles, des points de vue généraux, et de déterminer des lois, dans le sens que les relations entre les araignées et les conditions physiques de la surface terrestre, et non pas seulement leurs combinaisons superficielles variées, furent prises pour base de l'investigation.

Les zones climatiques en général, et leur caractérisation de plus en plus déterminée dans le parcours de la période tertiaire, ont été prises comme point de départ de l'explication, parcequ'il était bien manifeste qu'en Amérique comme en Asie la distinction d'une faune occupant les hauteurs d'une faune des régions basses devient nécessaire dans la zone tropicale comme répartition fondamentale pour des études biogéographiques. Les représentants de la faune des montagnes appartiennent à une couche faunistique dont la distribution horizontale est toute différente de celle des représentants de la faune des régions basses de la même zone; en général la différence dans la distribution des deux couches est beaucoup plus prononcée vers le Nord que vers le Sud.

Quand alors on indique par exemple la « distribution géographique » des genres *Tetragnatha* et *Linyphia* dans une carte, on voit que les deux ont un habitat très vaste, depuis le Nord de l'Europe à la Polynésie, et depuis le Groenland à la Terre de Feu; on dirait donc que les deux genres sont très dispersés et qu'ils ne méritent par conséquent plus d'intérêt. Pour prendre une région déterminée de leur habitat, les deux genres sont dispersés sur tout l'archipel indo-australien, mais il y a là déjà une différence dans leur représentation, bien qu'on ne la voie pas dans une carte de leur distribution: les représentants de *Linyphia* y sont très rares tandis que de *Tetragnatha* il y a une série d'espèces dont plusieurs ont un habitat très étendu. Mais dans le nord de l'Europe c'est exactement l'inverse; aussi nous avons eu à citer six espèces de *Linyphia* de distribution transatlantique, mais une seule espèce de *Tetragnatha* de distribution analogue. Mais la différence principale entre la distribution des deux genres consiste en ce que les représentants de *Tetragnatha* sont un membre typique de la faune des régions basses de la zone tropicale, tandis que les espèces de *Linyphia* sont confinées aux régions montagneuses de la même zone. Pour indiquer graphiquement le caractère géographique des deux genres, il faudrait donc compléter la carte de leur distribution horizontale par un profil dans le sens d'un

méridien, et on pourrait encore indiquer au moyen de quelques chiffres leur représentation dans les zones différentes.

Le seul but de nos investigations ne serait pas de déterminer la distribution d'un genre et du nombre de ses représentants dans les différentes régions, mais bien d'expliquer par la comparaison des résultats obtenus les raisons qui auraient causé la différence observée entre deux genres, c'est-à-dire de considérer les faits sous un point de vue déterminé pour s'imaginer comment un caractère de distribution aurait pu se développer d'un autre. Un caractère général de distribution serait donc primaire, un autre secondaire; le but de toute l'investigation serait alors la classification chronologique de caractères de distribution des genres.

Comme il a été dit, la propagation d'un genre d'araignée ne doit pas être expliquée tant par d'autres combinaisons des formes superficielles de la Terre, mais elle doit surtout être mise en relation avec la différenciation du climat dans les zones différentes au cours de l'ère tertiaire. Parmi les facteurs qui ont causé ou influencé les nouvelles conditions, celui du changement des formes terrestres est moins déterminant, parce que ce n'est pas un facteur actif qui cause, mais seulement qui le rends possible qu'un mouvement de propagation puisse s'effectuer. Nous avons dit que c'est ce facteur qui a surtout été l'objet des investigations biogéographiques.

Le problème d'un mouvement général de propagation des types dans la direction Nord-Sud n'est pas nouveau pour la biogéographie, mais il reçoit ici une autre définition, et ce mouvement est considéré comme phénomène partiel, qui aurait eu lieu dans certain temps et sous de conditions climatiques déterminées. D'après notre déduction le phénomène en général se présente plus ou moins comme il suit. Pendant l'époque crétacée et encore dans la première moitié de l'ère tertiaire la propagation des types se serait effectuée dans deux directions, savoir: depuis une zone centrale vers le Nord et vers le Sud, c'est-à-dire vers les pôles; le mouvement de propagation consisterait alors dans une tendance générale des types de se distribuer ailleurs. Les types procéderaient d'une zone qui correspond à la zone subtropicale actuelle de l'hémisphère Nord, ou même aux régions tempérées du Nord. A partir du milieu de l'ère tertiaire il y a deux tendances de migrations qui prévalent, l'une qui conduit à l'isolement de deux régions faunistiques orientées autour des pôles, et l'autre qui cause un mouvement général des types depuis le Nord vers le Sud. Une sélection a donc lieu parmi les membres de la faune primitive, ce qui donne naissance à des couches faunistiques de caractère déterminé. Les migrations ne produisent plus alors la distribution générale des types, mais leur localisation comme membres des unités faunistiques. La sélection et la localisation sont cause qu'à chaque unité déterminée correspond un certain caractère géographique.

Comme en outre la tendance de propagation générale est suivie de celle des migrations de localisation, à un caractère déterminé de distribution correspondrait aussi certain âge géologique. Mais comme les unités systématiques mêmes ne sont pas du même âge, et par conséquent elles sont influencées par d'autres facteurs dans un moment donné de leur propagation, c'est pour cette raison qu'à un caractère déterminé de distribution correspondrait une détermination absolue d'âge géologique. Il n'est donc pas seulement question de la classification chronologique d'un type de distribution dans le sens de couches faunistiques générales, mais aussi de celle de la distribution d'unités systématiques déterminées.

Quand les caractères de distribution sont expliqués par des facteurs climatiques et géographiques, qui auraient causé ou facilité les migrations différentes, nous n'avons pas dans le moment donné de l'observation, c'est-à-dire dans le présent, des résultats finaux, mais le mouvement exécuté par une unité systématique dépendra de l'âge et du caractère biologique de celle-ci. Cela ne s'exprime pas seulement dans l'extension de l'habitat de ces unités, mais nous devons le remarquer aussi dans la représentation relative dans les régions différentes, dans le sens que la plupart des espèces, qui représentent certaine unité systématique, se rencontrent encore dans la région originaire de celle-ci, où le mouvement de propagation commençait, ou dans l'autre cas, la plupart des espèces se trouvent accumulées dans la région vers laquelle la migration était dirigée. Pour un genre riche en formes variées c'est la région qu'occupe la plupart des espèces, pour une famille entière c'est l'habitat d'un grand nombre de genres et d'espèces. Cette comparaison statistique doit montrer, quel caractère géographique et géologique déterminé correspond à chaque famille, malgré le peu d'importance qu'ont les fossiles pour de pareilles études dans cette classe d'animaux. Bien que cette méthode statistique doive être employée avec beaucoup de réserve, on aurait déjà obtenu des conclusions générales qui correspondent aux conditions naturelles. La comparaison des résultats dans des contrées diverses et d'après les investigations de différents auteurs a déjà montré jusqu'à quel degré les résultats obtenus peuvent être considérés comme définitifs. Il est important qu'un auteur ait étudié la classification générale des araignées sous un point de vue unique; cette étude fut exécutée par M. Simon dans une forme qui correspond à l'état actuel des connaissances en matière d'arachnologie. Nous vîmes qu'à la pensée, qui précède cette étude, correspond un sens déterminé quant à la distribution et classification des araignées.

SUPLÉMENT

Nous avons étudié dans le chapitre VI la représentation des principales familles d'Araignées dans diverses régions de la Terre, et nous nous sommes arrêté dans l'investigation du nombre de leurs espèces dans la région magellanique, dans quelques contrées tropicales et dans la zone arctique, en indiquant le pourcentage de leur représentation dans les trois régions (comp. p. 76). Il paraît des lors intéressant de compléter cette étude par l'indication des données correspondantes d'une contrée de la zone tempérée Nord, d'autant plus que pour cette région les connaissances en matière d'arachnologie peuvent être considérées comme des plus complètes.

En Suisse, 616 espèces d'araignées ont été indiquées (voir : R. de Lesert, *Araignées*, dans *Catalogue des Invertébrés de la Suisse*), dont 589 correspondent aux 12 familles que nous avons énumérées dans une liste (p. 76); les espèces de ces 12 familles représentent en Suisse le 95,6 pour cent de la faune des araignées, c'est-à-dire un chiffre qui est intermédiaire aux indications correspondantes pour le Mexique et pour la région arctique (90,4 % et 98,8 %).

Le nombre des espèces de chaque famille, ainsi que le pourcentage qui leur correspond dans la faune entière des araignées de la Suisse sont les suivants : *Theraphosides* (*Atypides*) 1 (0,1 %); *Dictynides* 18 (2,9 %); *Drassides* 46 (7,4 %); *Theridiides* 45 (7,3 %); *Linyphiides* 181 (29,4 %); *Epeirides* 54 (dont 36 espèces d'*Araneus*), (8,7 %); *Thomisides* 51 (8,2 %); *Clubionides* 50 (8,1 %); *Agelenides* 29 (4,7 %); *Lycosides* 56 (9,1 %); *Oxyopides* 2 (0,3 %); *Salticides* 56 (9,1 %).

De même que dans la région arctique en Suisse la famille des *Linyphiides* est la plus riche en espèces, mais leur représentation est relativement moins importante, le nombre de leurs espèces étant presque le même dans les deux régions (187 et 181) mais non pas le nombre entier des araignées (426 et 616). La cause de la différence est donc l'augmentation relative des représentants d'autres familles. Vient en second lieu la famille des *Lycosides* avec 9,1 pour cent, chiffre qui correspond en même temps à la famille des *Salticides*. En Suisse la représentation de ces deux familles est donc intermédiaire à leur fréquence relative dans le Mexique et dans la région arctique. Comme l'augmentation progressive des chiffres des deux séries se manifeste en direction opposée (4,3 — 9,1 — 14,3 pour les *Lycosides*; 22,5 — 9,1 — 3,5 pour les *Salticides*), la Suisse représente une région de compensation entre les différents types de distribution. Suivent les familles des *Epeirides*, des *Thomisides* et des *Clubionides*, qui représentent chacune un peu plus de 8 pour cent des araignées en Suisse. Quant aux *Epeirides*, le pour cent de leur représen-

L'importance des 12 familles pour la faune entière des araignées dans les différentes régions augmente du Sud vers le Nord (89,2 — 90,4 — 95,6 — 98,8), c'est-à-dire que les familles restantes sont mieux représentées dans le Sud que dans le Nord.

Les indications opposées dans les séries des chiffres de représentation correspondent à la région magellanique et à la zone arctique, en raison de ce que ce sont les contrées les plus distantes qui sont encore habitées par des araignées. Mais on doit se rendre compte que, d'après leur position relativement aux zones climatiques, la Terre de Feu et la partie la plus australe de la Patagonie occupent la place qui correspond dans le Nord à l'Angleterre et à l'Allemagne, c'est-à-dire des pays qui se trouvent encore à une dizaine de degrés au sud de la délimitation méridionale qu'on avait tracée pour la région arctique. La Suisse occupe donc une position (entre 46° et 48° L. N.) dans le Nord comme la partie septentrionale du territoire de Santa Cruz (46° à 49° L. S.) dans le Sud ; il y a alors lieu de comparer la composition de la faune arachnide dans ces deux régions. La différence dans la représentation des différentes familles d'araignées en est très prononcée ; rappelons surtout ce qui a lieu dans la famille des *Salticidae*. Le río Santa Cruz, qui parcourt la contrée près du 50° degré, est la limite méridionale des *Salticidae*, c'est-à-dire que quelque peu au nord de cette limite il y a deux ou trois espèces de *Salticidae* (formant environ 2 % de la faune arachnide), tandis qu'en Suisse il y a 56 espèces *Salticidae* (représentant 9 % de la faune entière des araignées). Nous avons vu que même dans la région arctique les *Salticidae* sont relativement mieux représentées (par 15 espèces ou 3,5 %) que dans le sud de la Patagonie, et c'est du côté de l'Europe (Laponie) où on observe cette richesse relative des *Salticidae* dans la zone arctique.

Le caractère opposé de la représentation relative se présente dans la famille des *Agelenidae*, et est plus accentué encore dans celle des *Clubionidae* (surtout aussi par le nombre des individus). En ce qui concerne les *Theraphosidae*, il y a une *Atypide* en Suisse, mais six *Aviculariidae* dans la région magellanique. Pour une comparaison plus détaillée il est tout d'abord nécessaire que la faune du Sud soit encore mieux étudiée, mais les traits généraux de leur composition sont déjà connus.

EXPLICATION DES CARTES

I. Cette carte représente l'extension horizontale et verticale des *trois couches faunistiques*, dont les parties les plus australes forment la faune arachnologique de la région magellanique; des limites générales indiquent la zone qui correspond à chacune d'elles.

La couche tropicale (3) occupe la zone centrale. Tandis que vers le Nord elle est suivie seulement par la couche extratropicale bipolaire (2), dans le Sud c'est la partie méridionale de cette couche (2) qui en est voisine, mais en plus la couche faunistique subantarctique (1). La séparation de la seconde couche en deux parties extratropicales n'est pas complète, puisqu'il y a, sur les hauteurs de la Cordillère, un pont qui les relie. C'est aussi là que la couche subantarctique a quelques représentants; mais cette couche a aussi des formes reliquats dans les îles de l'Atlantique et du Pacifique.

Comm'il y a relation directe entre la distribution verticale et horizontale des couches, la carte de distribution horizontale est à compléter par un profil qui indique la superposition des trois couches (comp. p. 22 et p. 46).

II. La carte représente la distribution de trois genres du groupe des *Hylleae (Salticidae)*, pour montrer la relation qu'il y a entre la distribution plus septentrionale d'un genre et l'extension transatlantique de son habitat. Tandis que les genres tropicaux *Phiale* et *Hyllus* sont séparés par l'océan Atlantique, le genre *Evarcha* habite à part de l'Eurasie la région orientale de l'Amérique du Nord.

La ligne pointillée indique la distribution du genre *Theratoscirtus* des *Plexippeae*; la différence de cette distribution méridionale de celle d'*Evarcha* est à noter. C'est pas un vaste habitat dont la région atlantique serait une partie seulement, mais c'est l'habitat d'un vieux genre, qui est réduit aux côtes opposées de l'Atlantique Sud.

Comme la différenciation des genres *Phiale* et *Hyllus* doit être relativement récente, la distribution plus restreinte dans la zone tropicale indique que c'est là la région de l'état primitif du développement géographique, tandis que les autres sont à considérer comme dérivés, et par conséquent plus anciens (comp. p. 33).

III. Cette carte indique la différence de la distribution des *Salticidae* dans les deux régions les plus australes de la Terre, et aussi la relation entre l'extension de l'habitat d'un genre et la position du centre de son plus grand développement actuel, qui est indiqué par les deux courbes de la figure séparée.

Le sens des lettres est le suivant :

D = *Dendryphantes*; E = *Evophrys*; S = *Saitis*

La ligne pointillée qui entour les îles Hawaï représente la distribution du genre *Sandalodes*, celle à travers l'Atlantique Sud le genre *Theratoscirtus*. Dans la région de la Nouvelle Zélande deux genres de distribution locale, *Trite* et *Ocrisiona*, furent indiqués.

Tandis que dans la Patagonie les *Salticoides* sont représentées par des genres de vaste distribution, qui se sont aussi le plus avancés vers le Nord, dans la Nouvelle-Zélande, la Tasmanie et le sud de l'Australie il y a un groupe de genres particuliers à cette région.

Le genre *Saitis*, de distribution très limitée dans le Nord, a son centre actuel dans l'Australie, tandis que *Dendryphantes*, dont l'amplitude de la distribution en Amérique est la plus grande parmi les *Salticoides*, a son centre dans l'Amérique du Nord (comp. p. 31 et p. 37).

IV. La carte montre la distribution des genres principaux de la couche faunistique subantarctique, dont nous avons tracé les limites générales dans une carte précédente.

Ce sont les genres suivants :

- | | |
|----------------------|------------------------------------|
| 1. <i>Sicarius</i> . | 4. <i>Haplisis</i> . |
| 2. <i>Auximus</i> . | 5. <i>Emmenomma-Ommatauxesis</i> . |
| 3. <i>Diphya</i> . | 6. <i>Rubrius</i> . |

La distribution actuelle de ces genres étant considérée comme résultat d'une migration depuis la zone tropicale vers les régions les plus australes de la masse continentale — migration qui est encore indiquée par la distribution reliquat d'espèces de *Sicarius* et d'*Auximus* — les courbes transocéaniques ne veulent pas suggérer l'idée que ces genres auraient précisément traversé les régions indiquées.

La distribution de quelques *Salticoides* australes, qui forment part de cette couche, est indiquée dans une autre carte (comp. p. 39 et p. 42).

V. Cette carte montre la distribution actuelle de huit genres, dont des fossiles oligocènes furent signalés dans l'ambre de la région baltique. Tous ces genres se sont retirés vers le Sud, en se concentrant dans les régions autour de l'océan Indien.

Ce sont les genres suivants :

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1. <i>Archaea.</i> | 5. <i>Eresus.</i> |
| 2. <i>Hersilia.</i> | 6. <i>Thomisus.</i> |
| 3. <i>Palpimanus.</i> | 7. <i>Sparassus.</i> |
| 4. <i>Uroctea.</i> | 8. <i>Nephila.</i> |

Les genres cités représentent autant de familles différentes. Les deux genres qui se sont le plus avancés vers le Sud-Est se rencontrent aussi en Amérique, mais dans une forme particulière : les représentants américains de *Sparassus* sont quelque peu douteux pour le genre, et quant à *Nephila*, il y a une seule espèce de vaste distribution en Amérique, *N. clavipes* (L.) qui a été indiquée comme fossile dans les dépôts miocènes de Florissant.

D'autres genres de l'ambre baltique habitent dans notre époque surtout l'hémisphère Nord, et ont très peu de représentants dans le Sud (comp. p. 64 et p. 71).

VI. Les courbes indiquées dans cette planche représentent le *caractère géographique des familles* principales, qui se manifeste dans l'accumulation des espèces soit dans la zone tropicale, soit dans le Nord ou dans le Sud. Le nombre relatif des espèces dans les trois régions, c'est-à-dire le pourcentage de la représentation d'une famille, est indiqué par la distance de chaque partie de la courbe de la base.

Les huit familles représentées sont les suivantes :

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 12. <i>Salticidae.</i> | 5. <i>Linyphiidae.</i> |
| 6. <i>Epeiridae.</i> | 4. <i>Theridiidae.</i> |
| 7. <i>Thomisidae.</i> | 8. <i>Clubionidae.</i> |
| 10. <i>Lycosidae.</i> | 9. <i>Agelenidae.</i> |

Les deux séries établies (7, 10, 5 et 4, 8, 9) sont considérées comme résultat du développement géographique en direction opposée, partant de l'état primitif qui est représenté dans la première figure (12 et 6). Les autres figures indiquent la compensation et le contraste des courbes, qui résulte de la réunion des familles de caractère opposé ou de caractère analogue (comp. p. 74 et p. 78).

INDEX ALPHABÉTIQUE DES GENRES ET DES ESPÈCES

(À PART L'ÉNUMÉRATION DES ESPÈCES DE LA RÉGION
CHILÉNO-PATAGONIENNE)

-
- | | |
|--|--|
| <p>Acathyma, 62.
 Adrastidia, 48.
 Aepycephalus, 54.
 Agelena, 59, 60, 64, 69.
 Akela, 37.
 Alistra longicauda, 48.
 Alopecosa, 18, 43.
 Amanobius, 17, 45, 59, 64, 65, 69.
 — claustrarius, 18.
 — ferox, 18.
 Amphinecta, 42, 56.
 Andromma, 41.
 — aethiopicum, 41.
 — raffeyi, 41.
 Anyphaena, 59, 60, 64, 69.
 Araneus, 18, 21, 22, 25, 26, 28, 59, 64.
 — angulatus, 19.
 — audax, 28.
 — carbonarius, 19.
 — cornutus, 19.
 — cucurbitinus, 19.
 — diadematus, 19.
 — labyrintheus, 28, 29.
 — marmoratus, 19.
 — patagiatus, 19.
 — promineus, 19.
 — quadratus, 19.
 — sericatus, 19.
 — x-notatus, 19.
 Arbanitis, 62.
 Archaea, 38, 39, 44, 45, 59, 60, 64, 68, 69.
 Archemorus, 38.
 Aretosa cinerea, 20.
 Arcys, 38, 40.</p> | <p>Argiope, 29, 58.
 — argentata, 29.
 — brunnichi, 69.
 — trifasciata, 29.
 Argyropeira, 28.
 Argyroneta, 47, 56.
 — aquatica, 56.
 Ariadna, 69.
 Aseyltus, 57, 58.
 — pterygodes, 57.
 Atypus, 54, 55, 56, 62.
 Auximus, 37, 39, 42, 65, 69.
 Avicularia, 63.
 Baeriella myrmecophila, 41.
 Bathyphantes, 18, 22.
 — concolor, 18.
 — nigrinus, 18.
 Bigois, 37.
 — antarctica, 41.
 — pupa, 41.
 Bolyphantes, 40.
 Brachybothrium, 51.
 Callilepis nocturna, 19.
 Cambridgea, 42, 47, 56, 59.
 Caponia, 50, 52.
 — natalensis, 53.
 Caponina, 53.
 Ceratinopsis, 17.
 Chorizomma subterraneum, 49.
 Chrosiothes, 49.
 Cicurina, 18.
 Clubiona, 59, 64.
 Crustulina guttata, 20.
 Cteniza, 54.</p> |
|--|--|

- Cybaeus, 37, 40.
Cyclosa conica, 20.
Cyrtocarennum, 54.
Dendryphantes, 27, 30, 34, 35, 37.
— audax, 31.
— capitatus, 31.
— flavipes, 31.
— hartfordi, 31.
— johnsoni, 31.
— marginatus, 31.
Desidiopsis, 56.
Desis, 42, 56, 59.
— marina, 56.
Diaphorocellus, 70.
Dictyna, 17, 44.
— civica, 18.
Diphya, 37, 38, 39.
Diplocephalus, 22.
— cristatus, 20, 21.
Dolomedes, 58, 59.
Dolophones, 38.
Drassodes, 25.
— lapidosus, 19.
— troglodytus, 19, 20.
Drassus, 59, 64, 70.
Drymusa, 52.
Dysdera, 53, 59, 64.
— crocota, 19.
Emmenomma, 37, 40, 42.
— oculatum, 42.
Eoatypus, 61.
Episinus, 38.
Eresus, 59, 64, 65, 69.
— niger, 69.
Eriauchenus workmanni, 39.
Erigone, 17, 22, 26, 27.
— dentipalpis, 18.
— longipalpis, 18.
Ero, 38.
— furcata, 20.
Eurypelma, 55.
Evarcha, 33, 34, 56.
Evophrys, 27, 30, 31, 34, 35, 37.
— cruziana, 29.
— erratica, 30.
— jucunda, 33.
— patagonica, 29.
— quilpuensis, 30.
— rapida, 33.
— saitiformis, 30.
Evryopis, 17.
Exechocentrus, 38, 39.
Filistata, 29.
— capitata, 29.
— hibernalis, 29.
Galena, 38.
Gayenna, 76.
Genysa, 62.
Gnolus, 37, 38, 40.
Gonatium, 17, 22.
— rubens, 18.
Gongyliellum, 18, 22.
Grammonota, 18.
Habrocestum, 35.
Hadrotarsus, 49.
Hahnia, 18, 48.
Haplina, 37, 39, 42, 46.
— subclathrata, 39.
Harmonicon, 63.
Harpasa, 53.
Heliophanus, 34, 35.
Hermacha, 62.
Hersilia, 70.
— caudata, 70.
Heterothele, 63.
Hexura, 51.
Hilaira, 18.
Holissus, 53.
Holoplatys, 36.
Huttonia, 60.
— palpimanoides, 70.
Hyllus, 33.
Hypognatha, 38.
Iberina mazarredoi, 48.
Icius, 31.
Ischnocolus, 55.
Landana, 39, 44.
Larinia, 27.
Latrodectus, 27, 29, 45.
— hasselti, 28.
— mactans, 28, 29.
Lauharulla, 37.
Lephtyphantes, 18, 22.
— leprosus, 18, 19.
— minutus, 19.
— nebulosus, 19.
Leptoneta, 52.
Leptopelma, 63.
Linyphia, 18, 22, 24, 26, 27, 40, 84.
— clathrata, 19.
— insignis, 19.
— lineata, 19.

- Linyphia, marginata, 19.
— phrygiana, 19.
— pusilla, 19.
Liphistius, 61.
Lithyphantes, 19, 21, 27.
— corollatus, 20.
Loxosceles, 51.
Lycosa, 18, 25, 42.
Macrothele, 54.
Mangora acalypha, 33.
Marpusa marina, 57.
Mecaphesa, 48.
Mecysmauchenius, 37, 39, 45, 68.
— nordenskjöldi, 39.
— segmentatus, 39, 42.
Melanophora, 17, 70.
— subterranea, 18, 19.
Melodeus, 64.
Meta, 18, 26, 27.
— menardi, 18, 19.
Metaphidippus, 31.
Micrathena, 33.
Miconeta, 20, 21, 22, 51.
— viaria, 20, 21.
Mimetus, 38.
Minyriolus, 18.
Misumena vatia, 20.
Mitothele, 63.
Mygale, 61, 66.
Mynoglenes, 42, 47.
Myro, 37, 40, 43.
— caffer, 40.
— kerguelensis, 40, 43.
— maculatus, 40.
— multidentatus, 40.
Nephila, 53, 59, 64, 65, 67, 68, 69.
— clavipes, 89.
— piepersi, 66.
Nesticus, 38.
Nicodamus, 47.
Nops, 50, 52, 53.
Oarces, 38.
Ochyrocera, 52.
Ocrisiona, 36.
Odo, 37.
— galapagoensis, 41.
— insularis, 41.
Oedothorax, 18.
Oeta, 28.
Ommatauxesis, 40, 42.
Pacificana, 40.
Paculla, 53.
Pagiopalus, 48.
Palpimanus, 70.
— gibbulus, 70.
Paraphidippus, 31.
Parattus resurrectus, 34.
Pardosa amentata, 20.
Pedanostethus lividus, 19.
Pellenes, 30, 31, 34, 35.
Penestomus, 65.
Periegops, 47, 52.
— hirsutus, 47.
Petricus, 48.
Phiale, 33.
Phidippus, 31.
Philodromus, 48, 49, 64.
— aureolus, 20.
— rufus, 20.
Phlegra fasciata, 32.
Phlogius, 55.
Pholcomma, 53.
Pholcus phalangioides, 29.
Plator, 48.
Plectreurys, 49, 51.
Plocamis cavernicola, 49.
Polybetes, 27.
Porrhoma, 18.
Proernus, 37, 38.
Psellonus, 48.
— planus, 47.
Psilochorus pullulus, 29.
Psilodermes, 52.
Pterelas, 47, 48.
Rhode, 53.
Rubrius, 37, 40.
— subfasciatus, 42.
Saitis, 30, 37, 68.
Salpesia, 37.
Salticus, 34.
— scenicus, 20, 31, 32.
Sandalodes, 45, 46.
Scodra, 63.
Scotophaeus, 70.
Scotopsilus bicolor, 48.
Scotussa zodarioides, 48.
Seytodes, 50, 51.
— marmorata, 51.
— thoracica, 19, 50.
Segestria, 59, 64, 69.
Selenops, 48.
Servaea, 36.

- Sicarius, 37, 39, 42, 50, 65.
Sitticus, 31, 34, 35.
Solenothele, 63.
Sparassus, 48, 53, 58, 64, 68, 69.
Stalita, 53.
Steatoda bipunctata, 19.
Stegodyphus, 65.
Stephanopis, 27, 30, 48.
Storena, 27, 47, 58.
— marina, 58.
— zebra, 58.
Tama, 60.
Tapinopa, 40.
Tecemessa, 38, 39.
Tegenaria, 59, 60, 64.
Telema, 52.
Tetrablemma, 53.
Tetragnatha, 19, 21, 25, 27, 45, 48, 51,
59, 64, 67, 84.
Tetragnatha extensa, 20.
Teutana triangulosa, 20.
Thanatus arcticus, 20.
— formicinus, 20.
Theotima, 52.
Theraphosa leblondi, 55.
Theratoscirtus, 30, 34, 37, 41, 46, 51.
— patagonicus, 29, 41.
Theridion, 17, 21, 25, 26, 45, 48, 51.
— formosum, 20.
— lineatum, 20.
— spirale, 29.
— tepidariorum, 45.
Theridiosoma gemmosum, 20.
Thomisus, 33, 58, 59, 64, 68, 69.
Tibellus oblongus, 20.
— propinquus, 19, 20.
Trachelas, 27.
Trechona, 64.
Trite, 36.
Ulesanis, 27.
Uroctea, 60, 70.
Walckenaera, 18.
Xysticus, 18.
Zilephus, 20.
Zilla, 59.

ÉTUDES SYSTÉMATIQUES SUR LES ARAIGNÉES DE LA RÉGION
CHILÉNO-PATAGONIENNE

NOTE. — Le chiffre placé à la suite de la date de publication correspond à ceux contenus dans la liste des espèces de cette région.

KARSCH, E., *Neue Spinnen vom Feuerlande* ; in *Zeitschrift für ges. Naturw.*, t. 53, p. 378, pl. XII. 1880. (1).

SIMON, E., *Arachnides recueillis par la mission du Cap Horn en 1882-83* ; dans *Bulletin Soc. Zool. de France*, t. IX, p. 117-144, pl. III. 1884. (3).

SIMON, E., *Arachnides recueillis en 1882-83 dans la Patagonie méridionale, de Santa Cruz à Punta Arenas par Lebrun* ; dans *Bull. Soc. Zool. de France*, t. XI, p. 558. 1886. (5).

SIMON, E., *Arachnides* ; dans *Mission scientifique du Cap Horn*, t. VI ; *Zoologie*, p. 3-42, pl. I et II. Paris, 1887. (6).

SIMON, E., *Descriptions de quelques Arachnides du Chili et remarques synonymiques sur quelques-unes des espèces décrites par Nicolet* ; dans *Annales Soc. Ent. de France*, t. VIII, p. 222. 1888. (7).

SIMON, E., *Arachnides recueillis à la Terre-de-Feu par Backhausen* ; dans *Anales Mus. Nac. de Buenos Aires*, t. IV, p. 167-172. 1895 (8) et t. V, p. 141-145. 1896. (9).

SIMON, E., *Étude sur les Arachnides du Chili* ; dans *Actes Soc. scient. de Chile*, t. VI, p. 63-70. 1896. (10).

SIMON, E., *Liste des Arachnides recueillis à Quilpué et à Molle par Porter et au rio Aysen, Patagonie occidentale, par Wilson* ; dans *Revista chilena de historia natural*, t. V, n° 1, p. 17-22. 1901. (11).

SIMON, E., *Arachnoideen* ; in *Ergebnisse der Hamburg Magalhaensischen Sammelreise, 1892-1893*. Bd. II. *Arthropoden*, p. 3-47. Hamburg, 1902. (14).

SIMON, E., *Araignées et faucheurs* ; dans *Résultats du voyage de S. Y. Belgica, Zoologie*, p. 4-7. Anvers, 1903. (15).

SIMON, E., *Arachnides recueillis à la Terre-de-Feu par Lehmann-Nitsche* ; *Études arachnologiques 55* ; dans *Annales Soc. Ent. de France*, t. LXXII, p. 310-313. 1903. (16).

SIMON, E., *Étude sur les Arachnides du Chili* ; dans *Annales Soc. Ent. Belg.*, t. XLVIII, p. 83-114. 1904. (17).

SIMON, E., *Étude sur les Arachnides recueillis en Patagonie par Silvestri* ; dans *Boletino mus. zool. an. comp. univ. Torino*, t. XX, n° 511. 1905. (18).

TULLGREN, ALB., *Contribution to the knowledge of the Spider fauna of the Magellan territories*; in *Svenska Expeditionen till Magellansländerna*, t. II, *Zoologie*, n° 10, p. 181-260, pl. XV-XIX. Stockholm, 1901. (12).

TULLGREN, ALB., *Spiders collected in the Aysen valley in South Chile by Dusen*; in *Bihang till K. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar* t. XXVIII, pt. IV, p. 3-75, pl. I-VII. Stockholm, 1902. (13)

AUTRES TRAVAUX ARACHNOLOGIQUES CITÉS

BÖSENBERG, W. UND E. STRAND., *Japanische Spinnen*; in *Abh. Senck. nat. Ges.*, t. XXX. Frankfurt, 1906.

CAMBRIDGE, O. P., *Biol. centr. Amer.*; *Arachnida-Araneidea*, vol. II. 1897-1905.

LESSERT, R. de, *Araignées*; dans *Catalogue des Invertébrés de la Suisse*, Genève, 1910.

MERIAN, P., *Die Bedeutung der Araneen für die Tiergeographie*. Zurich, 1910.

MERIAN, P., *Die Spinnenfauna von Celebes*; *Beiträge zur Tiergeographie im Indo-australischen Archipel*; in *Zool. Jahrb. syst.* t. XXXI, 2, 1911.

NICOLET, *Arácnidos*; en Gay, *Historia física y política de Chile*; *Zoología*, t. III. Paris, 1849.

PETRUNKEWITCH, A., *A synonymic Index-Catalogue of spiders of North, Central and South America with all adjacent Islands, Greenland, Bermuda, West-Indies, Terra del Fuego, Galapagos, etc.*; *Bull. Amer. mus. nat. hist.*, t. XXI. New-York, 1911,

POCOCK, R. J., *On the geographical distribution of Spiders of the Order Mygalomorphae*; in *Proc. zool. soc.* London, t. I. 1903.

SIMON, E., *Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland). Arachnoideen*; in *Zool. Jahrb. syst.* 1899.

SIMON, E., *Arachnides des îles Chatham*; dans *Zool. Jahrb. syst.* 1905.

SIMON, E., *Arachnida*; in *Fauna Hawaiiensis*, vol. II, part. V. Cambridge, 1900.

STRAND, E., *Die arktischen Araneae, Opiliones und Chernetes*; in *Fauna arctica*, t. IV, 3. Iena, 1906.

THORELL, T., *Descriptive Catalogue of the Spiders of Burma*; in *Brit. mus. nat. hist.* London, 1895.

THORELL, T., *Ragni Indomalesi*; dans *Annali mus. civ. stor. nat.* Genova (2), t. VIII. 1889-1890.

ÉTUDES SYSTÉMATIQUES SUR LES ARAIGNÉES DE LA RÉGION
CHILÉNO-PATAGONIENNE

NOTE. — Le chiffre placé à la suite de la date de publication correspond à ceux contenus dans la liste des espèces de cette région.

KARSCH, E., *Neue Spinnen vom Feuerlande* ; in *Zeitschrift für ges. Naturw.*, t. 53, p. 378, pl. XII. 1880. (1).

SIMON, E., *Arachnides recueillis par la mission du Cap Horn en 1882-83* ; dans *Bulletin Soc. Zool. de France*, t. IX, p. 117-144, pl. III. 1884. (3).

SIMON, E., *Arachnides recueillis en 1882-83 dans la Patagonie méridionale, de Santa Cruz à Punta Arenas par Lebrun* ; dans *Bull. Soc. Zool. de France*, t. XI, p. 558. 1886. (5).

SIMON, E., *Arachnides* ; dans *Mission scientifique du Cap Horn*, t. VI ; *Zoologie*, p. 3-42, pl. I et II. Paris, 1887. (6).

SIMON, E., *Descriptions de quelques Arachnides du Chili et remarques synonymiques sur quelques-unes des espèces décrites par Nicolet* ; dans *Annales Soc. Ent. de France*, t. VIII, p. 222. 1888. (7).

SIMON, E., *Arachnides recueillis à la Terre-de-Feu par Backhausen* ; dans *Annales Mus. Nac. de Buenos Aires*, t. IV, p. 167-172. 1895 (8) et t. V, p. 141-145. 1896. (9).

SIMON, E., *Étude sur les Arachnides du Chili* ; dans *Actes Soc. scient. de Chile*, t. VI, p. 63-70. 1896. (10).

SIMON, E., *Liste des Arachnides recueillis à Quilpué et à Molle par Porter et au rio Aysen, Patagonie occidentale, par Wilson* ; dans *Revista chilena de historia natural*, t. V, n° 1, p. 17-22. 1901. (11).

SIMON, E., *Arachnoideen* ; in *Ergebnisse der Hamburg Magalhaensischen Sammelreise, 1892-1893*. Bd. II. *Arthropoden*, p. 3-47. Hamburg, 1902. (14).

SIMON, E., *Araignées et faucheurs* ; dans *Résultats du voyage de S. Y. Belgica, Zoologie*, p. 4-7. Anvers, 1903. (15).

SIMON, E., *Arachnides recueillis à la Terre-de-Feu par Lehmann-Nitsche* ; *Études arachnologiques* 55 ; dans *Annales Soc. Ent. de France*, t. LXXII, p. 310-313. 1903. (16).

SIMON, E., *Étude sur les Arachnides du Chili* ; dans *Annales Soc. Ent. Belg.*, t. XLVIII, p. 83-114. 1904. (17).

SIMON, E., *Étude sur les Arachnides recueillis en Patagonie par Silvestri* ; dans *Boletino mus. zool. an. comp. univ. Torino*, t. XX, n° 511. 1905. (18).

Ancienneté de cette couche faunistique.....	44
Caractères de la faune arachnide de la Nouvelle Zélande et des îles Hawaiï.	45

IV a

ARAIGNÉES HAPLOGYNES

Caractère géographique des genres Seytodes et Sicarius de la famille des Sicariïdes.....	50
Vie cavernicole des représentants méditerranéens des araignées haplogynes.	53

IV b

ARAIGNÉES THÉRAPHOSES

Vie terricole de leurs représentants septentrionaux.....	55
Distribution transatlantique du genre Atypus.....	56
Araignées aquatiques.....	56
Idées sur la dispersion des araignées théraphoses (d'après Pocock).....	62

V

ARAIGNÉES FOSSILES

Distribution des représentants actuels des genres oligocènes de l'Europe...	60
Leur prédominance dans l'hémisphère Sud.....	64
Relation entre la taille et la distribution des genres Nephila et Tetragnatha.	66
Distribution différente des familles Aviculariïdes et Salticidés.....	67
Région dont la faune arachnide ressemble le plus à la faune oligocène de l'Europe.....	68
Région d'origine des couches faunistiques.....	71

VI

CARACTÈRE GÉOGRAPHIQUE DES FAMILLES

Courbes indiquant le caractère de distribution des familles.....	74
Signification géographique de la différence des courbes.....	77

CONCLUSIONS

Remarques sur quelques idées fondamentales en biogéographie.....	80
Distinction entre les couches faunistiques générales et les couches faunistiques locales.....	82
Importance à donner à la distribution verticale.....	84
Classification chronologique des différents types de distribution.....	85

SUPPLÉMENT

Composition de la faune des araignées en Suisse.....	87
--	----