

Quelques Phorides de Belgique⁽¹⁾

par M. GOETGHEBUER.

Les quelques Phorides qui font l'objet de cette note, ont été récoltés au cours de chasses faites en Belgique. Ils ont été déterminés par le savant spécialiste, le Révérend Père SCHMITZ, résidant actuellement à Bad Godesberg (Allemagne) et que je remercie vivement.

Conicera atra MEIG. — ♂, Destelbergen, 13-VII-39.

Borophaga (Peromitra) agilis MEIG, **Belg. nov. sp.**, ♂♂ Zillebeke-VII-39.

Diplonevra nitidula MEIG. — ♂, Heusden, 29-VII-33; ♀, Knocke-sur-Mer, 26-VI-39.

Diplonevra concinna MEIG. — ♂, Hamme, 20-VI-38.

Diplonevra florea FAB. — ♀, Zillebeke, 6-VII-35; ♀, Dickebusch, 6-VII-35.

Diplonevra pilosella SCHMITZ. — **Belg. nov. sp.**, ♂, Hoecke (Fl. Occ.); ♀, Saint-Jean in Eremo, 14-VII-38.

Phora tincta SCHMITZ. — ♀, Knocke-sur-Mer, 15-IX-36.

Megaselia parva WOOD. — ♀, Heusden, 18-VIII-38.

Megaselia pumila MEIG. — ♂, Waerschoot, 30-VI-39.

Megaselia diversa WOOD. — ♀, Melle, 3-VIII-47.

Megaselia humeralis ZETT. — ♂, Destelbergen, 4-X-46.

Megaselia aequalis WOOD. — ♀, Knocke-sur-Mer, 18-VII-47.

(1) GOETGHEBUER, M. et MARÉCHAL, P., 1932. — Les Phorides de Belgique (*Bull. Ann. Soc. ent. Belg.*, LXXII, p. 282).

GOETGHEBUER, M., 1935. — Communications (*Bull. Ann. Soc. ent. Belg.*, LXXV, p. 30 et LXXVI, pp. 30-31.)

Chorologie et systématique phylogénétique

par S.G. KIRIAKOFF (Gand).

Dans une contribution parue ici-même (*Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.*, 90, 1954, pp. 107-116), nous avons examiné les possibilités de l'utilisation en phylogénie des données paléontologiques, en nous attachant particulièrement à l'établissement du grade taxonomique des groupes systématiques. Bien que ce ne fût là qu'un des aspects de la question, nous avons cru pouvoir nous y limiter provisoirement, et cela surtout parce que le record fossile entomologique est particulièrement pauvre. La méthode paléontologique est donc surtout indiquée lorsqu'il s'agit de groupes dont les ancêtres fossiles sont relativement bien connus, par exemple les Vertébrés.

Le présent article est consacré à l'utilisation en phylogénie des données fournies par une autre science-sœur, notamment celle qui s'occupe de la distribution dans l'espace des êtres vivants. On désigne généralement cette science sous le nom de *biogéographie*, et l'on y distingue deux branches: la *zoo-* et la *phytogéographie*, suivant qu'il s'agit d'animaux ou de plantes. Il est utile, cependant, comme le fait remarquer W. HENNIG, dont le travail « Grandzüge einer Theorie der Phylogenetischen Systematik (Berlin, 1950) est à la base de cette contribution (comme aussi de celle citée plus haut), — de ne point se limiter à la distribution géographique, même si ce terme est pris dans le sens le plus large et comprend, outre les régions géographiques proprement dites, aussi tous les biotopes, mêmes les plus restreints, donc des espaces à trois dimensions au maximum. Il convient, dit HENNIG, d'élargir la notion de l'espace, d'y inclure également les facteurs tels que le climat, l'humidité de l'air, la salinité des eaux, la nature du sol... bref en faire un espace à plusieurs dimensions,

pour ainsi dire : ce que l'auteur cité désigne sous le nom d'« *espace vital* ». En considérant ainsi l'espace où vivent les organismes, HENNIG reste conséquent avec lui-même, car il considère, d'un autre côté, les organismes aussi sous tous leurs aspects à la fois — non seulement leur morphologie interne et externe, mais aussi leur physiologie avec tout le complexe de réactions y rattaché, leur chimisme, leur structure génétique, enfin leur psyché. Cet ensemble a reçu le nom, assez à la mode (et non seulement en zoologie) de « *Gestalt* », mais HENNIG a eu la bonne idée de proposer à sa place le terme scientifique, donc international, de « *holomorphe* ».

Revenant à l'espace vital, dans le sens de HENNIG, nous constatons immédiatement qu'ainsi conçue la distribution des êtres vivants dépasse largement les cadres de la biogéographie. Aussi bien, son étude fait-elle l'objet d'une science appelée *chorologie*, dont la biogéographie n'est qu'une branche. La chorologie offre un champ de recherches extraordinairement vaste et dont les diverses parties n'ont pas été explorées de la même manière, ni avec la même intensité. Quant à une coordination des recherches faites dans les divers domaines de la chorologie, c'est encore une affaire de l'avenir.

Il est donc compréhensible que c'est également dans l'avenir seulement que l'utilisation de la chorologie dans les recherches phylogénétiques pourra être sérieusement envisagée. Pour le moment, c'est surtout la biogéographie, science relativement (très relativement, d'ailleurs) ancienne et disposant déjà de méthodes de travail éprouvées et d'une masse considérable de données, qui est à même d'être utilisée avec fruit en phylogénie. Force nous est donc, dans cette brève contribution, de nous limiter à la méthode biogéographique ou plus précisément zoogéographique, telle qu'elle peut être employée aux fins de la systématique phylogénétique moderne. Et nous nous limiterons, de plus, aux Insectes.

Avant de poursuivre, nous croyons utile de préciser quelque peu l'objet de la phylogénie. Dans un travail récent, « *Die Grundlagen des natürlichen Systems, der vergleichenden Anatomie und der Phylogenetik* », Leipzig 1952 (qui a été commenté brièvement dans les colonnes de cette revue) (1), A. REMANE considère que cet objet est l'élaboration d'arbres généalogiques, seule manière, estime-t-il, qui permet de saisir les rapports de parenté entre les

(1) Bull. Ann. Soc. Ent. Belg., 90, 1954, p. 157.

divers groupes d'êtres animés : une représentation linéaire de ces rapports est, dit-il avec raison, impossible. Bien que son « système naturel » se fonde en premier lieu sur la morphologie et qu'il considère la paléontologie, l'éthologie, etc., d'un œil de typologue, (et il ne s'occupe pas de biogéographie), ses vues paraissent assez justifiées. HENNIG, le « père » de la systématique phylogénétique, n'est certes pas adversaire d'arbres généalogiques, mais un arbre semblable construit par lui différerait sans doute sensiblement d'un arbre construit par REMANE. Il nous semble que la construction d'arbres généalogiques n'est pas le seul objet de la phylogénie, et qu'il est difficile de tracer une ligne de démarcation nette entre cette science et la systématique ; REMANE discute cette question en détail et nous regrettons que le manque de place nous empêche de nous y arrêter. Nous nous bornerons à dire que nous sommes toujours partisan des idées de PARAMONOV qui considérerait la phylogénie comme une des branches de la systématique. Et si nous suivons HENNIG en employant le mot « systématique phylogénétique », c'est en partie parce qu'il existe toujours une « systématique typologique » et en partie parce que, dans cet exposé, nous nous fondons sur ses vues dont nous partageons l'essentiel.

La phylogénie doit établir les degrés de parenté entre les groupes d'êtres vivants (ou ayant vécu), groupes qui forment des communautés d'ordres différents, selon les degrés et la nature de relations existantes entre les membres de ces communautés. Nous désignons par ce terme général non seulement les groupements reliés par le phénomène de la reproductibilité immédiate (famille dans le sens courant du mot, population) ou du moins potentielle (races, espèces), mais aussi les groupements dans le sein desquels cette reproductibilité n'existe plus, mais dont les membres sont reliés par une origine commune devenant de plus en plus lointaine (sections, sous-genres, genres... clades, règnes). L'établissement d'un arbre généalogique est un corollaire logique de cette recherche de degrés de parenté. Un autre corollaire est l'établissement de rapports hiérarchiques entre ces divers groupements, et c'est ici que la phylogénie devient intimement liée à la taxonomie *sensu* PARAMONOV, c'est-à-dire la science des catégories systématiques ou, pour employer un terme devenu récemment officiel, des « *taxa* ». La phylogénie et la taxonomie sont, d'un autre côté, intimement liées à la classification qui n'a, à proprement parler,

pas d'autre existence que celle qui lui est conférée par ce mélange intime : ne disposant que de deux dimensions, elle est au surplus limitée dans ses possibilités d'extériorisation ; elle ne peut représenter, d'une manière directe, la nature ni le degré exacts de la parenté phylétique qui relie entre elles les divers taxa composant le système. Elle est la moins exacte des trois sciences en question ; la taxonomie en est peut-être la plus exacte, mais aussi la plus abstraite ; la phylogénie, limitée dans son exactitude par une foule de facteurs dont certains ne peuvent être éliminés (absence de fossiles !), a néanmoins une existence objective qu'on pourrait refuser à ses sœurs. Aidée par la morphologie (dont la paléontologie n'est qu'une subdivision), par la physiologie, par la génétique, par l'écologie, par la chorologie, — la phylogénie, indissolublement liée à la taxonomie et extériorisée en partie par la classification, forme avec les sciences énumérées un ensemble qui est la systématique. Il est bon qu'on ne l'oublie pas, car on est trop souvent enclin à considérer chacune de ces sciences comme une fin en elle-même.

Cette digression — que nous croyons utile — nous a fait perdre un instant de vue l'objet de cette contribution. Comme nous l'avons dit, nous sommes obligé de nous limiter à l'application de la méthode zoogéographique à la systématique phylogénétique, et nous ne prendrons nos exemples que du monde des Insectes, bien que nous ayons devant nous des quantités, tirés de tous les groupes d'êtres vivants.

La méthode zoogéographique, telle que l'a élaborée HENNIG, présente deux aspects, suivant qu'il s'agisse du complexe spécifique ou de taxa qui lui sont hiérarchiquement supérieurs. Dans les deux cas, il s'agit de déterminer le degré de parenté phylétique entre les diverses communautés animales et situer ces dernières dans la hiérarchie taxonomique.

A. *Complexe spécifique*. — Ici, de même que lorsqu'il s'agit de catégories supérieures, le grand principe régissant l'intervention du facteur zoogéographique, est la *vicariance* ou le remplacement dans l'espace. Lorsqu'il s'agit du complexe spécifique, le terme vicariance doit être pris dans le sens le plus large. L'espace dont nous venons de parler correspond ici à l'« espace vital » de HENNIG. On tiendra compte non seulement des vicariances géographiques proprement dites (il est indifférent ici que la vicariance s'exerce sur des régions entières ou qu'elle soit comme on dit

« microgéographique ») ; on utilisera, en outre, tous les cas de remplacement, que celui-ci soit écologique, éthologique, physiologique ; on y inclura par exemple tous les cas de remplacement parasitologique, le terme parasitisme étant aussi pris dans son sens le plus large (plantes nourricières : mono-, oligo-, polyphagie, au même titre qu'animaux hôtes d'autres animaux). Il est clair que l'utilisation de la méthode chorologique sera le plus souvent limitée aux vicariances géographiques, et encore s'agira-t-il dans la majorité de cas de vicariances macrogéographiques ; cette limitation vaut surtout pour les catégories supérieures.

Nous donnerons ci-dessous deux ou trois exemples montrant l'évaluation taxonomique des vicariances géographiques. Les deux premiers sont empruntés (uniquement en ce qui concerne le choix de formes) à l'excellent ouvrage de F.A. SCHILDER, « Einführung in die Biotaxonomie », Jena, 1952 (commenté ici : *Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.*, 88, 1952, p. 316). Ce livre contient un nombre impressionnant d'exemples, tirés de tous les groupes d'animaux. SCHILDER, qui est l'auteur du terme « *super-espèce* » (proposé par lui et M^{me} SCHILDER en 1939), défend les mêmes idées que HENNIG, bien qu'il se limite à l'aspect biogéographique de la phylogénie. Il cherche surtout à délimiter les groupements superspécifiques, en utilisant d'ailleurs pour certains des groupements secondaires des noms de taxa que nous n'adoptons pas (pro-espèces, etc.).

Nos exemples ont été choisis de manière à faire intervenir un des aspects les plus intéressants de la vicariance géographique, notamment ce qu'on appelle la distribution *discontinue*. SCHILDER reconnaît deux formes de cette distribution : la distribution *séjointe*, lorsque les régions qui séparent les différents habitats des formes en question (régions intermédiaires) pourraient normalement, en raison des conditions climatiques et écologiques, être peuplées par des individus appartenant au même complexe spécifique ; et la distribution *disjointe*, lorsque ces régions intermédiaires ne se prêtent pas à un peuplement pareil. Il nous semble que la distinction faite par SCHILDER est parfaitement fondée et qu'elle devrait être adoptée tant par les zoogéographes que par les systématiciens.

1° *Cicindela sexpunctata* FABRICIUS (Coleoptera). Cette « espèce » habite, sans former de races géographiques morphologiquement distinctes, l'Afrique occidentale, la région orientale continentale et les Philippines ; une race géographique *C.s. sumbarwae* FLEUT

occupe l'île de Soembawa en Indonésie. Il convient de reconnaître ici deux espèces : l'africaine et l'orientale, cette dernière comprenant deux sous-espèces : la nominative et *sumbawae*. La nomenclature n'est pas claire, le nom *sexpunctata* ayant été attribué par BENTH à l'insecte de l'Europe orientale ; le nom correct de chacune des deux espèces devra donc être recherché par les spécialistes.

2° *Cicindela circumdata* DEJEAN. Une race occidentale (*C.c. imperialis* KLUG) est répandue d'Espagne à la Sicile ; une race orientale (la nominative) occupe la région de la mer Egée ; une « espèce », morphologiquement très voisine (*C. hispanica* MORSCHULSKY) se trouve, dans sa forme nominative, dans le sud-ouest de l'Espagne et possède une race séjointe sur les rivages septentrionaux de la même mer Egée (*C.h. turcica* SCHAUM). Cette dernière et *C.c. circumdata* sont donc en partie sympatriques. Une ultra-espèce doit être reconnue ici, avec deux espèces ayant ensemble quatre sous-espèces.

Dans les deux cas, nous reconnaissons, dans les complexes examinés, l'existence de formes non conspécifiques. Cette reconnaissance découle d'un des principes fondamentaux de la phylogénie, qui est le *monophylétisme initial* des lignées. Il résulte de ce principe, que des groupes qui se sont développés indépendamment les uns des autres ne peuvent être réunis dans un taxon du grade immédiatement supérieur à celui auquel ces groupes appartiennent : dans les cas cités plus haut — dans une seule et même espèce. L'isolement géographique des divers complexes en question est déjà relativement ancien, même si on lui attribue une origine postglaciaire. Nous ferons appel à la génétique pour affirmer qu'un isolement aussi prolongé a fait subir à la constitution génétique — aux génômes — des groupes en question, des modifications suffisamment profondes pour que chacun d'eux ait pu atteindre, actuellement, le stade spécifique. Nous considérerons donc ces divers groupes comme autant d'espèces, étroitement apparentées sans doute, mais distinctes. Aux considérations d'ordre zoogéographique s'ajoutent donc ici des considérations d'ordre génétique, et l'emportent ensemble sur celles d'ordre purement morphologique — l'inverse de ce qui se passerait si nous cherchions des conclusions fondées sur la phylogénie typologique.

Quant aux « formes locales » qui se développent souvent dans

chacun des habitats discontinus, ce sont évidemment des races géographiques, des taxa de même échelon qui est l'échelon subs spécifique. Ce point est, soit-il dit en passant, encore un avantage sur la solution typologique (encore très répandue), car, en réunissant spécifiquement tous les groupes en question à cause de la grande « ressemblance » morphologique, on est forcé à considérer toutes leurs subdivisions « locales » comme des taxa du même échelon subs spécifique, sans égard à leur habitat, alors que les formes peuplant chacun des habitats discontinus sont évidemment plus près les unes des autres phylogénétiquement, que de l'ensemble des formes qui peuplent les autres habitats.

Avant de passer au troisième exemple, tiré de notre propre pratique, nous ferons remarquer qu'à notre sens, tous les cas (extrêmement nombreux !) de distribution géographique discontinue — séjointe ou disjointe — doivent être jugés de la même façon. Il reste certain, dans tous ces cas, que les formes en question sont, malgré leur isolement géographique, plus étroitement apparentées phylogénétiquement entre elles, qu'à leurs autres congénères éventuels. Aussi bien, est-il recommandable de souligner, sur le plan taxonomique, ces relations phylétiques plus étroites, en reconnaissant à ces groupes d'espèces le statut ultra-spécifique, le terme *ultra-espèce* étant, dans ces cas, l'équivalent du terme *super-espèce* de SCHILDER, repris par MAYR : nous rappellerons à ce propos que notre ultra-espèce (qu'on aurait tort de confondre avec une section ou un sous-genre !) a en général un sens plus large que celui attribué par exemple par MAYR à la super-espèce. Nous renvoyons le lecteur à nos diverses publications à ce sujet et constaterons ici seulement que plusieurs auteurs modernes ont déjà cru utile d'adopter nos propositions. Citons MARION pour les Lépidoptères ; GILLARD et BARTOS pour les Rotateurs ; STEPANEK pour les Rhizopodes. Notons encore que tout dernièrement LORKOVIC (Spezifische, semispezifische und rassische Differenzierung bei *Erebia tyndarus* Esp., *Trav. Inst. Biol. exp. Acad. Yougoslavie*, XI, XII, 1953) a aussi proposé, sans avoir eu connaissance de nos travaux, la catégorie semispécifique, à laquelle il a attribué le même sens et pour laquelle il a proposé la même notation que nous en 1948 (*Bull. Ann. Soc. entom. Belg.*, 84, 1948 ; 64-70).

3° Le Nymphalide (Lepidoptera : Papilionoidea) *Euphydryas* « *maturna* » *wolfensbergeri* FREY, des Alpes européennes, a été

récemment reconnu appartenir non pas à l'espèce *E. maturna* L., mais à *E. intermedia* MÉNÉTRIÈS, espèce asiatique. J. BOURGOGNE et H. DE LESSE (*Rev. fr. Lépidopt.*, XIII, 1951: 143-152) ont montré, dans une brillante étude sur le papillon en question, que le nom correct de *E. intermedia* était *E. ichnea* BOISDUVAL; se fondant sur les recherches de HIGGINS (*Trans. ent. soc. London*, 91, 1914: 175 et ib., 101, 1950: 435), ils ont rattaché la forme alpine « *wolfensbergeri* » à la forme asiatique *ichnea*, en refusant à la première le rang subsppécifique, car les deux formes ne peuvent être distinguées morphologiquement (ce qui a été affirmé par HIGGINS, avec raison, nous semble-t-il, car nous n'avons pu trouver aucune différence): leur étude citée ne le spécifie pas explicitement, mais ce point de vue nous a été confirmé par notre bon ami BOURGOGNE (*ib.*). L'espèce *E. ichnea* présente donc une distribution géographique disjointe, alpine à l'ouest, le groupe asiatique formant du reste des races distinctes. Nous sommes convaincu que la forme des Alpes européennes représente une entité différente du groupe asiatique. Premièrement, parce que l'on reconnaît généralement qu'une race géographique est caractérisée, entre autres, par une aire de distribution « fermée », comprenant donc une seule région continue (le cas d'îles ou îlots contigus n'infirmes en rien cette reconnaissance; il y a aussi les cas « limite » entre races géographiques et écologiques, etc., mais ces cas sont ici hors de question). Or, la race géographique *ichnea* (désignation complète: *Euphydryas ichnea ichnea*) sensu BOURGOGNE et DE LESSE a un habitat discontinu, se retrouvant en Europe centrale et en Asie; il en résulte que les individus des Alpes d'Europe appartiennent au moins à une race géographique distincte de celle qui peuple l'Asie. En second lieu, en vertu de la considération déjà émise plus haut, à savoir qu'un isolement géographique prolongé tend à la différenciation spécifique des formes à habitat discontinu. Il y a donc lieu de reconnaître que les populations européennes et asiatiques ont pu, au cours de leur isolement, se différencier génétiquement suffisamment pour qu'on puisse leur reconnaître, à chacune, la qualité spécifique. Aussi, appellerons-nous la forme des Alpes européennes *Euphydryas wolfensbergeri*, et la forme asiatique *E. ichnea*, cette dernière espèce étant polyploïdique.

Rappelons aussi l'exemple de *Aglais antiopa* L., cité déjà ici-

même (*Bull. Ann. Soc. entomol. Belg.*, 89, 1953, 131-132); une espèce voisine, *Vanessa cardui* L., se trouve dans le même cas.

Enfin, rappelons le cas bien connu du complexe de *Anopheles maculipennis* MEIGEN (cf. *ib.*, 84, 1948, 67), dans l'appréciation duquel entrent, en première ligne, les considérations s'appuyant sur des dimensions de l'« espace vital » autres que les dimensions géographiques.

B. *Taxa supérieurs à l'espèce.* — L'idée fondamentale dans la recherche sur les relations chorologiques et, partant, phylétiques entre les groupes supraspécifiques, est la suivante (nous traduisons librement de HENNIG, *op. cit.*, 194 ssq.): « Les groupes d'espèces appartenant à une communauté phylétique sont limités, dans leur distribution, à des aires nettement déterminées » (« aires fermées » comme s'exprime cet auteur). Cela veut dire que chacun des groupes en question occupe dans l'espace vital (sensu HENNIG) une « niche » quelconque — géographique, écologique ou autre. C'est le même phénomène que celui observé pour les unités classées dans le complexe spécifique. Un exemple, emprunté à HENNIG, est celui des familles Braulidae et Chamaemyiidae (Diptères): ces deux groupes ne sont, suivant cet auteur, pas immédiatement apparentés, car les premiers sont des parasites des Abeilles et occupent par conséquent une « niche » de l'espace vital différente de celle occupée par les Chamaemyiidae, parasites, eux, des Aphidides.

HENNIG fait remarquer que les diverses dimensions de l'espace vital correspondent généralement à des dimensions déterminées de l'holomorphe. Nous citerons, comme exemple, les micro-organismes sténo-ioniques, qui ne vivent que dans des milieux à acidité strictement délimitée et qui disparaissent dès que le pH dépasse, dans l'un ou l'autre sens, des limites parfois très étroites. Ajoutons que cette remarque de HENNIG n'a, en somme, rien de particulièrement nouveau et qu'elle correspond à un état de choses fréquent; elle devient tout à fait évidente lorsqu'on s'est assimilé la terminologie nouvelle de HENNIG.

Cet auteur poursuit en constatant qu'en ce qui concerne les deux ou trois dimensions de l'espace géographique, les relations entre ces dimensions et celles de l'holomorphe sont moins apparentes (et aussi moins directes) ou même inexistantes. Cette constatation de HENNIG semble aussi plutôt évidente; elle a pourtant son importance théorique, attendu que plusieurs auteurs (p. ex. MAYR) ne

se montrent pas enclins à faire une distinction entre la variabilité géographique et la variabilité écologique ; en théorie, cette distinction paraît, en effet, un peu subtile, mais en pratique elle existe bien ; elle est d'ailleurs surtout importante lorsqu'il s'agit du complexe spécifique. En ce qui concerne les taxa supraspécifiques, c'est, le plus souvent, la vicariance géographique proprement dite qui intervient dans les questions de détermination des affinités phylétiques et, partant, des statuts taxonomiques des groupes envisagés. Les exceptions ne sont pourtant pas si rares qu'on pourrait le croire (cf. l'exemple des Braulidae et des Chamaemyiidae, plus haut).

La méthode chorologique, même réduite à son aspect zoogéographique, mais appuyée dans beaucoup de cas par les données et les considérations paléontologiques, trouve son application dans tous les groupes des êtres vivants. HENNIG a formulé, pour cette application, des « conclusions » qu'on pourrait aussi appeler des règles, et dont voici une traduction libre (HENNIG, *op. cit.*, 1958).

1° Règle élargie de la vicariance : les groupes vicariants de tout rang se trouvent entre eux dans une relation phylétique du premier grade et doivent être coordonnés dans le système. » (Cela veut dire qu'ils doivent être placés sur le même échelon taxonomique, p. ex. famille.)

2° « Les groupes d'ancienneté différente montrent des relations de vicariance appartenant à des types différents. On admet ici, que la division d'un groupe en sous-groupes vicariants a été provoquée par des faits paléogéographiques déterminés. »

3° « Les groupes présentant le même type de vicariance, ont la même ancienneté géologique. C'est le corollaire de 2°. »

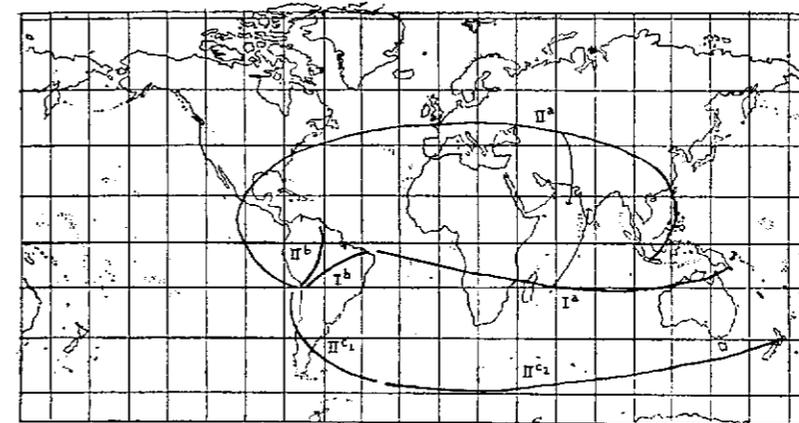
4° « S'il est possible de déterminer les faits paléogéographiques responsables de l'origine des divers types de vicariance, et d'établir l'époque de leur action, l'analyse de la distribution géographique permettra la détermination de l'époque d'origine de groupes dont on ne connaît pas les ancêtres fossiles. »

5° « Les types de vicariance de degrés supérieurs permettent la détermination des degrés relatifs de parenté phylétique entre les groupes vicariants, et aussi la détermination du rang taxonomique absolu pouvant être assigné à ces groupes. »

Si l'on veut adhérer à ces « règles », l'utilisation de la méthode chorologique pourra souvent mener à des résultats non négligeables. En ce qui concerne les Insectes, cette méthode a de gran-

des possibilités, attendu que, pour beaucoup de grands groupes, l'époque d'origine est relativement récente. Or, comme le fait remarquer HENNIG, la détermination des vicariances est pratiquement impossible pour des époques antérieures au mésozoïque supérieur.

La détermination des degrés de vicariances sera facilitée par l'emploi de la carte dressée par HENNIG (*op. cit.*, fig. 45) et donnant la distribution géographique des divers types. Nous en donnons ici une reproduction.



Carte indiquant la répartition géographique des centres des divers types de vicariance (adapté de HENNIG, 1950).

HENNIG considère comme relation de vicariance la plus ancienne, celle entre les groupes I (circontropical) et II (périarctique). Il croit que ce type de vicariance a dû originer aux environs du joint Ib (Amérique du Sud ou Atlantique méridional), à une époque située entre le trias et le crétacé inférieur. Ce point particulier de l'hypothèse de HENNIG se trouve supporté par la théorie de WEGENER. En général, cependant HENNIG s'appuie surtout sur les hypothèses de IHERING, et invoque, pour justifier la distribution des divers types de vicariance, l'existence des mers de la Téthys (mer ayant séparé les parties nord et sud de la masse continentale) et de la Néréis (mer ayant séparé la partie sud de la masse continentale et les terres australes).

Plus récents sont les autres types de vicariance. Le type IIa/IIc est celui intervenant entre l'Archiboréïs (IIa) de IHERING

et l'Amphinotis (IIc), divisée elle-même en une région occidentale (la Néonotis) et une orientale (la Paléonotis. HENNIG place l'origine de ce type de vicariance entre le crétacé supérieur et le bas-tertiaire. Un sous-type de vicariance s'observe parfois entre la Néonotis (IIc₁) et la Paléonotis (IIc₂), à échange de formes qui a dû se répéter à plus d'une reprise.

Plusieurs types de vicariance sont établis par HENNIG pour l'Archiboréïs (correspondant à la région holarctique récente) : il y en a entre les différentes parties de l'Holarctique et les régions orientales, papoue et éthiopienne ; cette dernière en reste cependant souvent exclue, ce qui fait supposer à HENNIG qu'elle n'a été peuplée qu'au tertiaire supérieur par la faune de Siwalik, ce qui a donné des vicariances éthiopiennes-méditerranéennes-orientales. Nous estimons inutile de faire remarquer que cet échange tardif n'a porté que sur une partie de la faune éthiopienne.

On note ensuite des vicariances holarctiques-néotropicales (IIb) ; les formes appartenant à cette dernière région peuvent être originaires de la Néonotis, et même de l'Amphinotis entière, de sorte que, dans ces cas du moins, la vicariance IIa/IIb devient indirecte.

Dans la région IIb, les vicariances sont aussi loin d'être sans mélange, par suite de la présence d'éléments apparentés aux groupes IIa et/ou IIc : HENNIG fonde cette supposition sur l'hypothèse de IHERING selon laquelle il y eut une fusion de l'Archiboréïs avec l'Archiguyane, ce qui laisse supposer qu'avant la fusion, les rapports de ces deux régions avec leurs voisins et partenaires avaient été différents.

Dans le groupe I (circontropical), HENNIG note la possibilité de vicariances Ia/Ib, en se fondant sur l'admission de l'existence de l'Archhélénis de IHERING. Il doit y exister, cependant, d'autres vicariances encore, et HENNIG cite le cas des mouches Tsé-tsé (*Glossina*), répandues aujourd'hui en Afrique et en Arabie méridionale, mais connues aussi du tertiaire nord-américain. Aussi, suppose-t-il que la vicariance Ia/Ib a son origine moins dans l'existence de l'Archhélénis et les possibilités d'expansion en découlant, que dans celle d'un « pont continental » plus ancien, disparu entre le crétacé supérieur et le bas-tertiaire. Pour ces vicariances, HENNIG ne croit donc pas devoir retenir l'hypothèse de WEGENER, qui les expliquerait cependant d'une manière suffisante.

Dans tous les types de vicariances énumérés, il faut évidemment tenir compte de l'extinction possible d'un des partenaires là où

on croit avoir affaire à un groupe phylétiquement « isolé ». On voit que cette éventualité n'est pas de nature à rendre les recherches plus faciles.

Une autre difficulté est l'établissement du rang hiérarchique des groupes vicariants : comme HENNIG le remarque lui-même, des discordances sont inévitables par suite du manque fréquent de synchronisation dans les événements géologiques, qui ont mené à l'établissement des divers types de vicariance ; ces discordances peuvent devenir très apparentes si l'on essaie de coordonner les rangs taxonomiques des divers groupes, rangs obtenus à l'aide de la méthode chorologique, avec ceux obtenus par l'évaluation de l'âge absolu de ces groupes (cf. notre contribution à ce sujet citée au début de cet article). En général, les comparaisons ne peuvent être faites utilement qu'« en dedans » des divers types de vicariance, où des synchronismes géologiques paraissent vraisemblables. Aussi, dit HENNIG pour terminer, dans les évaluations d'un caractère plus général, on est forcé de recourir à des approximations. Nous sommes néanmoins d'accord avec lui lorsqu'il affirme que cela laisse entière la valeur de la méthode qu'il préconise et qui n'est en somme qu'une première ébauche dans cette direction. Comme il fait remarquer, « la phylogénie n'existe que depuis cent ans ».

HENNIG cite de nombreux exemples de vicariances de tous rangs, choisis en grande partie parmi les Diptères (dont on sait qu'il est un spécialiste distingué). Faute de place, nous n'en citerons aucun, mais nous sommes persuadé que nos collègues trouveront, dans les groupes dont ils s'occupent, des cas qui peuvent être soumis à l'épreuve de la méthode chorologique.

Avant de terminer, nous dirons un mot d'un mode particulier de distribution géographique. Il s'agit de « genres » représentés par plusieurs espèces dans une région déterminée (p. ex. la région néotropicale) et par une seule espèce dans une autre région, plus ou moins éloignée (p. ex. la région éthiopienne). Pour les raisons exposées dans le commentaire relatif aux exemples cités plus haut (*Cicindela*), nous avons toujours défendu l'opinion que les formes peuplant chacune des régions en question (la distribution est ici pratiquement toujours disjointe *sensu* SCHILDER) ne pouvaient « plus » être congénériques, et qu'un examen plus détaillé de ces formes devait le plus souvent révéler des différences morphologiques, menues peut-être, mais revêtant dans ces cas une

importance particulière. Nous avons pu confirmer notre opinion par deux cas concrets, à savoir deux « genres » de Lépidoptères. Nous n'en donnerons pas ici les détails, attendu que ces cas ont fait l'objet de publications actuellement sous presse. Il nous a néanmoins semblé utile de soumettre notre opinion à nos collègues, qui connaissent certainement des cas semblables dans les groupes auxquels ils s'intéressent particulièrement.

Avril 1954.

Université de Gand.
Institut biogéographique,
(Directeur : Prof. Dr P. VAN OYE.)

BIBLIOGRAPHIE

Die Schmetterlinge Mitteleuropas, par W. FORSTER et Th. A. WOHLFAHRT, Stuttgart.

Les fascicules 3, 4 et 5 contiennent la fin du vol. I et la suite du vol. II. Pour ce qui concerne ce dernier (Rhopalocères), les fascicules en question comprennent la fin des Nymphalides et la plus grande partie des Lycénides; 20 plaques en couleur ont déjà paru. On ne peut que répéter ce qui a déjà été dit ici à ce propos : le traitement des espèces est excellent, mais on pourrait regretter le morcellement des genres. Quant au vol. I (Généralités) il est maintenant complet; il contient 202 pages avec 147 figures dans le texte. Les chapitres traités dans les derniers fascicules sont les suivants : Ecologie, Distribution géographique, Génétique, Systématique et nomenclature, Phylogénie, Protection. Malgré la concision nécessaire, le contenu est riche en faits, extrêmement documenté et fournit une quantité étonnante d'informations utiles et tout à fait up to date. Je ne mentionnerai en particulier que le chapitre sur la classification, car mon ami FORSTER a bien voulu adopter mon propre système des Lépidoptères et m'a même demandé de lui fournir des notes et des détails qui ont servi à la rédaction du chapitre; je me garderai donc bien de critiquer la classification préconisée dans ce livre! Plus en général, ce premier volume constitue le meilleur manuel de Lépidoptérologie qu'on puisse souhaiter et mériterait une édition spéciale, et même la traduction en langues étrangères. Quant aux « amateurs de papillons », nul doute qu'ils ont déjà, en grosse majorité, souscrit à l'excellent ouvrage de FORSTER et WOHLFAHRT.

S.G. KIRIAKOFF.

Sur les Malacodermes paléarctiques⁽¹⁾

(10-16)

par Noël MAGIS.

10. Malacodermes capturés dans le Tyrol méridional par M. G. FAGEL.

Les insectes signalés ci-dessous proviennent des chasses effectuées dans le courant du mois de juin 1949 par M. G. FAGEL; tous font partie des collections de l'I.R.S.N.B.

a) *Homaliscus fontisbellaquei* FOURCROY (*Homaliscidae*): Prato (Val Tires), alt. 300-400 m, 12-VI-1949, 1 ♂.

b) *Podabrus alpinus* PAYKULL var. *annulatus* FISCHER (*Cantharidae*): Avelengo, alt. 1200 m, 13-VI-1949, 1 ex. Cette variété est propre aux régions élevées de la zone alpestre et se rencontre jusqu'au delà de 2000 d'altitude.

c) *Cantharis (Ancistronycha) abdominalis* FABRICIUS: Cortina d'Ampezzo, alt. 1210 m, 16-VI-1949, 1 ♂, 1 ♀; Arabba, alt. 1600 m, 16-VI-1949, 1 ♀.

d) *Cantharis rustica* FALLÉN: Colalbo, alt. 1190 m, 8-VI-1949, 1 exemplaire.

e) *Cantharis tristis* FABRICIUS: Caldaro (Mte Roèn), alt. 1400-1600 m, 12-VI-1949, 3 ♀, 2 ♂; Costalunga (Mte Catinaccio), alt. 2200 m, 17-VI-1949, 1 ♂, 1 ♀; Passo di Carezza (Mte Catinaccio), alt. 1800 m, 17-VI-1949, 5 ♂, 4 ♀.

f) *Cantharis nigricans* MÜLLER: Colalbo, alt. 1190 m, 8-VI-1949, 3 ex.; Caldaro (Mte Roèn), alt. 1400-1600 m, 12-VI-1949, 3 ex.; Avelengo, alt. 1200 m, 13-VI-1949, 3 ex.

(1) Pour les notes précédentes, voir N. MAGIS, *Bull. Ann. Soc. Entom. Belgique*, LXXXIX, 1953, p. 251; XC, 1954, p. 000.