

BULLETIN

DU

**Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique**

Tome XXIV, n° 9.

Bruxelles, avril 1948.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

**Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België**

Deel XXIV, n° 9.

Brussel, April 1948.

**ENQUETE BIOGÉOGRAPHIQUE
SUR LE GENRE TENEBRIO (LINNÉ, 1758)
(COLEOPTERA TENEBRIONIDAE),**

par Jean LECLERCQ (Jupille).

LA FAMILLE DES TENEBRIONIDES.

Comme la plupart des Coléoptères *Polyphaga*, les Ténébrionides sont apparus à l'époque tertiaire et leurs fossiles les plus anciens ne remontent pas au delà de l'Oligocène supérieur. Ils se sont répandus au cours du Cénozoïque pour devenir l'un des groupes zoologiques le plus riche en espèces. La nature actuelle n'en compte pas moins de 12.000.

La famille des Ténébrionides s'est répandue sur tous les continents, sous tous les climats. La majorité de ses espèces habitent les pays chauds, mais on en connaît qui vivent sur les terres froides de la Laponie et de la Sibérie, non loin de la limite arctique au delà de laquelle aucun insecte ne peut subsister.

Cette famille est très probablement polyphylétique (K. G. BLAIR, in litt.), on ne peut lui assigner une seule patrie d'origine; suivant JEANNEL (1942) elle compte des représentants dont la répartition actuelle ne peut s'expliquer qu'en postulant l'existence de lignées paléantarctiques, gondwaniennes et angariennes bien distinctes. Et, de fait, la plupart des genres et espèces accusent une aire de dispersion bien définie et peuvent servir à caractériser les régions qui les abritent; par exemple en Australie, plus de 75 % des Ténébrionides sont endémiques, exclusivement australiens (CARTER, 1926).

Beaucoup de Ténébrionides sont xérophiles et vont jusqu'à coloniser les déserts les plus arides. Les espèces de cette famille sont toujours le plus largement représentées dans les récoltes faites dans les steppes asiatiques et dans les déserts africains. REYMOND (1937) rapporte qu'on en a trouvé jusque dans les bassins les plus désertiques du Gobi et dans les plaines de cailloutis de l'Etsin Gol, en des paysages désolés où aucun autre groupe d'insectes n'arrive à maintenir un seul représentant.

Les Ténébrionides sont en principe des phytophages, mangeurs de grains et de matières végétales sèches plus ou moins décomposées. Certains sont mycophages ou coprophages. Les plus xérophiles vivent \pm enterrés et s'attaquent aux graines dans le sol. Ils apparaissent comme beaucoup moins spécialisés dans leurs mœurs alimentaires que les autres Coléoptères phytophages car ils se contentent en général de détritits hétéroclites et ne restent pas inféodés à un type végétal bien déterminé. Quelques formes, peu nombreuses comparées au reste de la famille, sont devenues synanthropes et font partie maintenant de la faune des produits agricoles entreposés (*Tribolium*, *Gnathocerus*, *Palorus*, *Tenebrio*, etc.). On peut considérer que de nombreuses autres formes, encore sauvages, pourraient éventuellement devenir à leur tour synanthropes et causer des ravages nouveaux à l'économie humaine. C'est ainsi que l'*Alphitophagus bifasciatus* SAY, espèce naturellement mycophage, tend aujourd'hui à s'installer dans les entrepôts de grains dans les régions chaudes et humides. De même le *Latheticus oryzae* WATERHOUSE qui naguère ne vivait que sous les écorces des arbres, aux Indes, s'est mis progressivement à ravager les stocks de riz et de maïs et est en train de se répandre peu à peu dans le monde. Un autre exemple à l'appui de la thèse précédente est celui des Ténébrionides des régions semi-arides du centre-ouest des Etats-Unis: d'après les observations de WADE (1921), certains d'entre eux, notamment les *Eleodes* et les *Blapstinus*, tendent d'année en année à quitter leurs habitats sauvages pour s'installer dans les semis de céréales où leurs dégâts jadis insignifiants deviennent chaque année de plus en plus importants.

LE GENRE *Tenebrio*.

Le genre *Tenebrio* compte 26 espèces au moins dans la nature actuelle (GEBIEN, 1911; DENISOVA, 1940, etc.). Il comprend

aussi, suivant HANDLIRSCH (1908), 4 espèces fossiles qui furent découvertes dans l'Oligocène supérieur en Rhénanie, dans le Miocène en Colombie Britannique et dans le Postpliocène de l'Ontario. Ces maigres données de la paléontologie montrent que le genre *Tenebrio* existait déjà à l'ère tertiaire avec une distribution géographique vaste, incluant l'Europe et l'Amérique du Nord.

Le genre *Tenebrio* n'a fait l'objet que d'investigations biogéographiques sommaires. Deux de ses espèces étant cosmopolites et synanthropes ont été étudiées à de nombreux points de vue mais la question de leur patrie d'origine n'a guère encore retenu l'attention. L'enquête suivante sera divisée en deux paragraphes, le premier traitant des espèces sauvages dont l'extension n'a pas été influencée directement par l'homme, le second ayant trait aux deux espèces synanthropes (*molitor* LINNÉ et *obscurus* FABRICIUS). Le but poursuivi est de voir si l'aire de dispersion actuelle des unes et des autres permet d'entrevoir quelle fut à l'origine la patrie du phylum générique.

Cette enquête est basée en premier lieu sur tous les documents bibliographiques qu'il a été possible de réunir. Il a fallu consulter des centaines d'articles, depuis les relevés faunistiques régionaux souvent décevants, jusqu'aux rapports des spécialistes de l'Entomologie Appliquée. Pareille recherche n'eût guère été possible si nous n'avions eu accès aux riches bibliothèques de la Royal Entomological Society of London, de la London School of Hygiene and Tropical Medicine et du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique. Qu'il nous soit permis de remercier ici la Direction et le personnel de ces Institutions. Chaque fois que les renseignements publiés étaient douteux ou insuffisants, nous avons dû recourir à l'obligeance de correspondants étrangers qui ont bien voulu nous communiquer « in litteris » leurs informations sur les faunes régionales qu'ils avaient étudiées. C'est à ce titre que nous exprimons toute notre gratitude à Miss D. J. JACKSON (North Cliff, Ecosse) et à MM. K. G. BLAIR (Ile de Wight), H. E. HINTON (British Museum), G. B. WALSH (Scarborough, Yorks.), A. W. STELFOX (Dublin), J. B. CORPORAAL (Amsterdam), L. HEYRÓVSKY (Prague), J. MAKÓLSKI (Varsovie), E. STRAND (Riga), F. ESPANOL (Barcelone), P. DE PEYERIMHOFF (Alger), M. J. OOSTHUIZEN (U. S. Africaine), R. PAULIAN (Madagascar), A. DE COOMAN (Shanghai), O. H. SWEZEY (Hawaï), E. Mc C. CALLAN (Trinidad) et R. L. ARAUJO (São Paulo, Brésil). Toutes

les données ainsi réunies ont permis de dresser des cartes de répartition suffisamment détaillées pour autoriser la discussion.

1° LES ESPÈCES SAUVAGES.

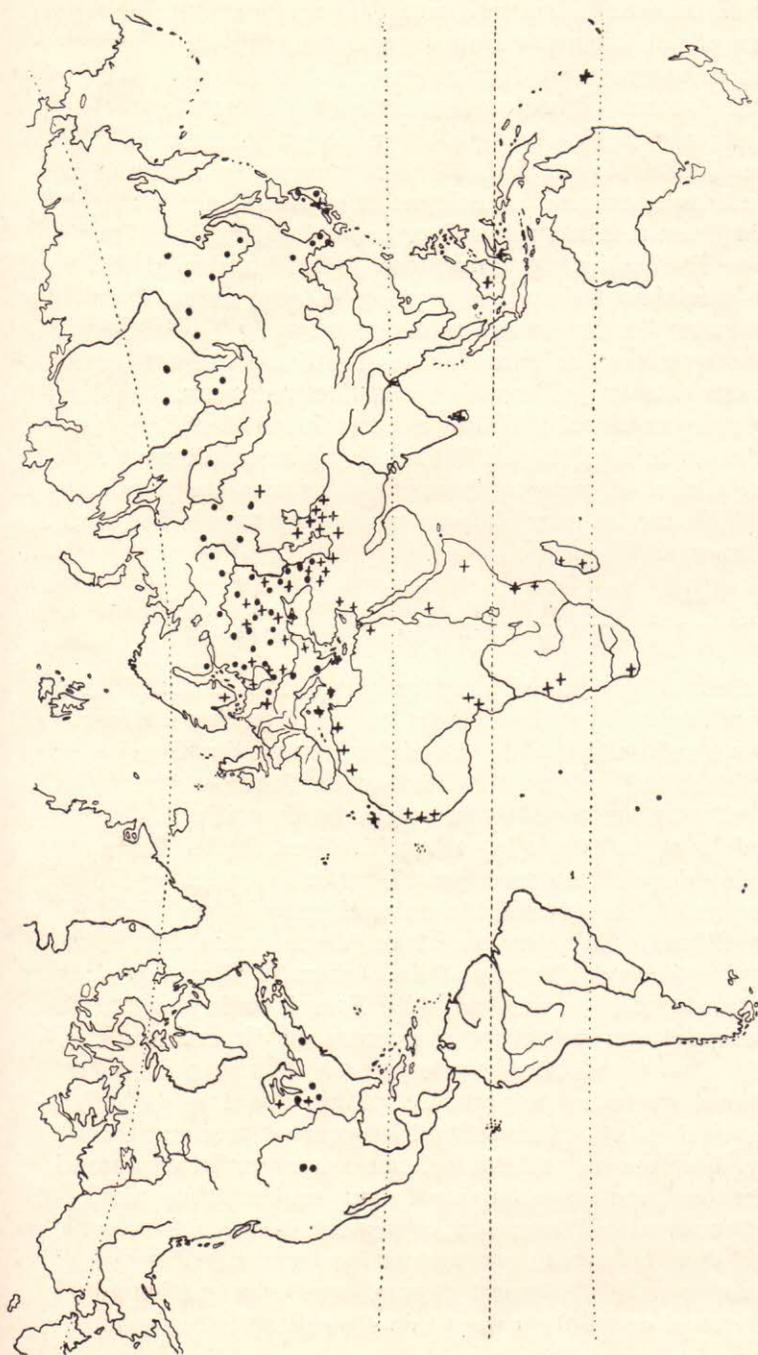
La carte n° 1 donne l'aire de dispersion actuelle des 24 espèces sauvages du genre *Tenebrio* LINNÉ (sensu lato, incluant le sous-genre ou genre *Neatus* LECONTE). Cette carte a pu être dressée sur la base de quelques données communiquées « in literis » et surtout en tenant compte des mentions publiées de CHAMPION (1895), SAHLBERG (1900), GAUCKLER (1906), GEBIEN (1911), BAUER (1921), VAYSSIÈRE et MIMEUR (1924), SCOTT (1928), BOSELLI (1928), ALLUAUD (1936), RIECHEN (1938), DENISOVA (1940), WINBURN (1940) et WEST (1941).

COMMENTAIRES.

1° Le genre *Tenebrio* ne compte aucun représentant sauvage aux Iles Britanniques, en Espagne, en Amérique centrale, en Amérique du Sud, au cœur de l'Afrique, dans les Philippines et en Australie. Il n'est représenté que par une ou deux espèces, relativement peu communes, en Amérique du Nord, aux Indes et en Océanie.

2° Les régions suivantes sont habitées par des espèces sauvages de *Tenebrio*, mais celles-ci ne sont jamais ni très nombreuses, ni très abondantes en individus: Europe centrale et septentrionale, Nord de l'Afrique, Est et Ouest Africain, Madagascar et Le Cap, Indes et Indomalaisie, Japon et Amérique du Nord. Par contre la région eurasiatique comprise entre la Mer Noire, la Volga, le Golfe Persique et le Plateau de Pamir est beaucoup plus riche en espèces (au moins 5 s'y rencontrent en permanence).

3° L'espèce dont l'aire de dispersion est la plus vaste est *Tenebrio (Neatus) picipes* HERBST qui se rencontre aux Etats-Unis, en Finlande, en Europe centrale, en Russie, en Sibérie et au Japon. Il est intéressant de constater que cette espèce est précisément l'un de ces Ténébrionides qui sont susceptibles de quitter leur habitat primitif pour s'installer dans les entrepôts de céréales: on l'a rencontrée quelquefois dans ces conditions aux Etats-Unis et au Japon, alors que, normalement, elle vit sous l'écorce des vieux arbres, des Chênes notamment. Son aire de dispersion est incontestablement du type holarctique



Carte n° 1. Etat des connaissances actuelles sur la répartition géographique des espèces sauvages du genre *Tenebrio* (LINNÉ).

+ Toutes les espèces sauvages sauf *picipes*.

● *Tenebrio picipes* (HERBST).

circumpolaire comme BAUER l'avait déjà noté en 1921. Il n'est évidemment pas interdit de penser que l'étendue de sa dispersion est en rapport avec de plus grandes facultés d'adaptation du point de vue alimentaire notamment. Il faut cependant remarquer que le *Tenebrio picipes* n'est guère commun dans les zones limites de sa répartition : il manque en Rhénanie et en Scandinavie, est rare en Pologne et en Amérique ; il atteint par contre son maximum de fréquence au Sud-Est de la Russie et en Sibérie Occidentale (DENISOVA, 1940). Autrement dit, il abonde précisément dans les pays où se rencontrent le plus grand nombre des espèces du même genre.

4° Une espèce qui se remarque aussi par une aire de dispersion assez vaste est le *Tenebrio opacus* DUFTSCHMIDT. Il habite l'Europe septentrionale, l'Europe centrale où il s'étend jusqu'en Rhénanie, il existe çà et là dans la région méditerranéenne mais en général il reste peu commun dans tous ces pays. Par contre il abonde lui aussi dans la partie moyenne de la Russie et au Caucase.

HYPOTHÈSE RELATIVE A LA PATRIE DU GENRE *Tenebrio*.

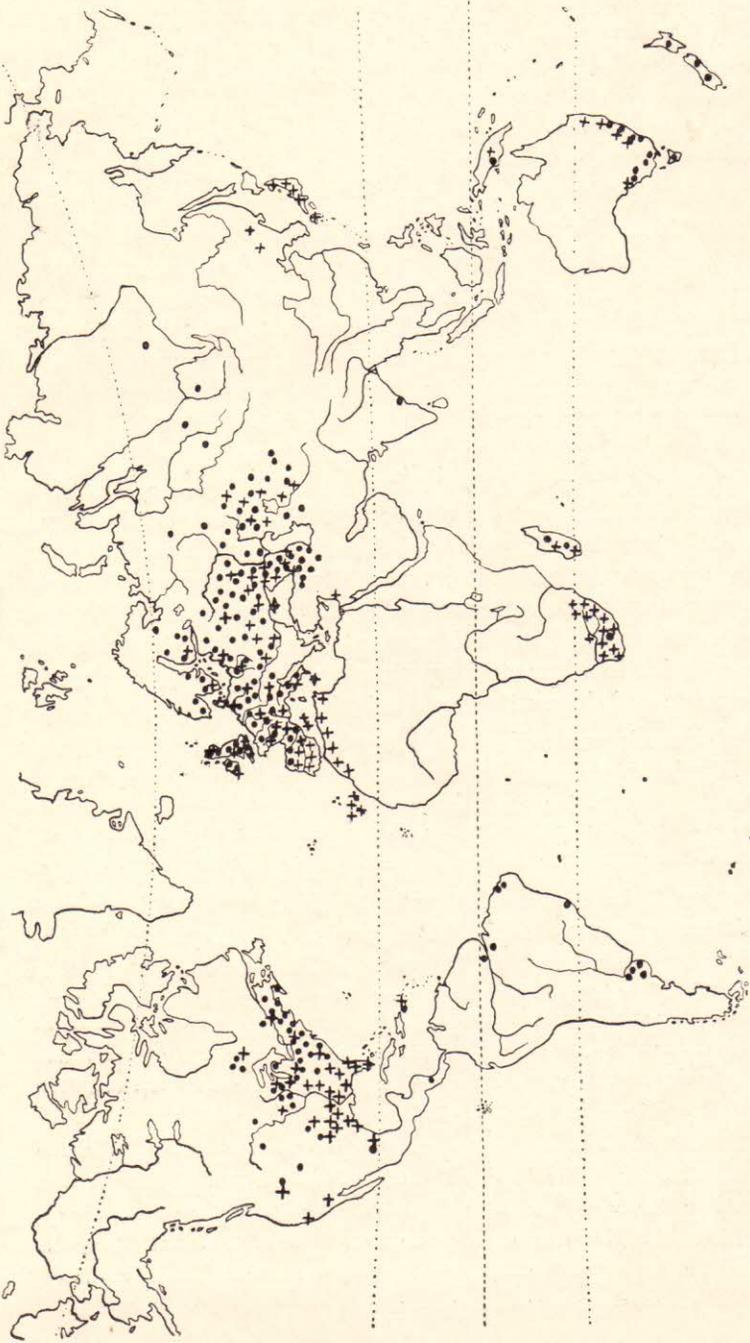
Les observations précédentes conduisent tout naturellement à l'hypothèse suivant laquelle la patrie d'origine du genre *Tenebrio* serait située dans la région eurasiatique, entre la Volga, le Golfe Persique et le Plateau de Pamir. Cette région est en effet au centre de l'aire totale de répartition du genre telle qu'elle apparaît sur la carte n° 1. Il est facile d'imaginer l'extension des différentes espèces à partir de ce centre si l'on postule l'existence d'une lignée holarctique qui s'est dirigée à travers l'Europe jusqu'en Amérique, d'une autre lignée qui s'est propagée vers l'Extrême-Orient et enfin d'une ou deux autres ayant poussé vers le Sud, s'établissant sur le pourtour du continent africain. Le fait que le centre de dispersion a conservé le plus grand nombre d'espèces à l'heure actuelle est évidemment un indice de première valeur ; l'analyse de la fréquence relative des espèces suivant les pays est tout aussi significative. Les données paléontologiques restent malheureusement insuffisantes pour apporter aussi leur confirmation péremptoire. Comme nous l'avons vu, aucun fossile n'a été retrouvé jusqu'ici dans les pays correspondant à ce centre de dispersion ; de plus on peut difficilement discuter sur les migrations d'un groupe quand on ne dispose que de 4 espèces fossiles trouvées

chacune une seule fois. Cependant on peut supposer que la migration de la lignée holarctique a dû se faire avant le Quaternaire et même avant la fin du Miocène puisque deux des fossiles ont été retrouvés dans les terrains de ces époques au Canada. On observera aussi que les deux fossiles les plus anciens ont été trouvés en Rhénanie, et ce dans les terrains de l'Oligocène supérieur, alors que les fossiles d'Amérique sont plus récents. Enfin notons qu'aucun Ténébrionide fossile n'a été retrouvé en des terrains plus anciens que l'Oligocène supérieur, ce qui laisse croire que la migration holarctique des *Tenebrios* a dû s'effectuer au moins jusqu'en Europe Occidentale très tôt dans l'histoire paléontologique des Coléoptères Polyphaga.

On admet aujourd'hui que la plupart des nombreuses migrations qui eurent lieu pendant tout le Tertiaire ont suivi comme voie principale le pont continental réunissant à cette époque l'Amérique du Nord, le Groenland et le Nord de l'Europe (JEANNEL, 1942). Il y a lieu semble-t-il de postuler le même itinéraire pour les *Tenebrios* holarctiques, notamment pour *Tenebrio picipes*. En effet, aucune lignée sauvage ne compte de représentants en Angleterre et en Espagne alors qu'il y en a en Scandinavie. C'est évidemment le Nord de l'Amérique qui a reçu les immigrants lesquels n'ont jamais poussé vers le centre ou le sud du continent américain.

En résumé, le genre *Tenebrio* correspond selon toute évidence à une lignée angarienne holarctique du type des lignées hercyniennes de SAINTE-CLAIRE DEVILLE (1930) et de JEANNEL (1942) ; comme la plupart des Coléoptères de ce type, il compte des espèces steppiques qui peuplent surtout la Sibérie Occidentale et l'Europe Orientale. Cette lignée a acquis ses caractères géographiques au cours du Tertiaire, partant d'un centre de dispersion situé entre la Mer Noire et le Plateau de Pamir. Les glaciers du Quaternaire ont pu raréfier sans les faire disparaître complètement les espèces qui s'étaient établies en Europe Septentrionale et en Amérique du Nord ; ils ont peut-être aussi déterminé la migration vers le Sud de ces quelques espèces qui ont atteint l'Afrique et l'Indomalaisie.

Beaucoup de genres de Ténébrionides eurasiatiques doivent avoir eu une origine et une histoire paléontologique analogue à celles de *Tenebrio* L. C'est du moins l'opinion de KOLBE (1912, 1928) qui reconnaît l'Asie Centrale et les régions voisines comme patrie de la plupart des Ténébrionides européens actuels (« Zentralverbreitungstheorie »).



Carte n° 2. Etat des connaissances actuelles sur l'extension des espèces synanthropes du genre *Tenebrio* (LINNÉ)
● *Tenebrio molitor* (LINNÉ).
+ *Tenebrio obscurus* (FABRICIUS).

2° LES ESPÈCES SYNANTHROPES.

Les vers de farine: *Tenebrio molitor* (LINNÉ) et *obscurus* (FABRICIUS), sont renseignés dans les manuels d'Entomologie Appliquée et dans les monographies systématiques comme « espèces cosmopolites ». Les auteurs entendent par là que ces insectes peuvent à l'heure actuelle se rencontrer dans un grand nombre de pays, un peu partout sur la terre. Mais le qualificatif de « cosmopolite » que l'on donne ainsi à certaines espèces après un examen biogéographique souvent sommaire, ne doit pas faire penser nécessairement à l'ubiquité absolue. On peut toujours supposer jusqu'à démonstration du contraire, qu'une espèce dite cosmopolite n'est pas ubiquiste, qu'elle n'existe pas nécessairement partout et qu'elle a des aires de fréquence à opposer à des aires de rareté.

Il y avait donc lieu de revoir la répartition des deux espèces de *Tenebrio* à travers le monde en vue de répondre aux questions suivantes: 1° Où en est, à l'heure actuelle, l'extension des vers de farine? 2° Quelles sont les régions où ces insectes abondent le plus? 3° Y a-t-il une différence entre la répartition de *Tenebrio molitor* et de *Tenebrio obscurus*? 4° Que peut suggérer la comparaison de l'aire de dispersion des espèces synanthropes et des espèces sauvages?

La carte n° 2 présente toutes les informations qui ont pu être réunies sur la distribution des deux espèces de *Tenebrio* de la farine. Elle est basée d'une part sur les réponses des divers spécialistes dont le nom a été cité précédemment, d'autre part sur les mentions publiées dans les 63 publications suivantes, dont la référence complète est donnée en fin d'article:

BACK (1939), BLACKWELDER (1945), BOSELLI (1928), BOSQ (1942), BRITTON (1920), BUGDANOV (1932), BUTLER (1896), BUTTIKER (1946), BUXTON (1924), CANDURA (1933), CARTER (1926), COTTON et ST GEORGES (1929), DU BUYSSON (1924), ECKSTEIN (1930, 1934), ESPANOL (1943), EVANS (1943), FERDINANDSEN et ROSTRUP (1920), FINKENBRINK (1934), FISHER (1920), FRISON (1926), FROGGATT (1907), GAVALOV (1927), GEBIEN (1911, 1920), GRAY (1934), HEROLD (1933), HIROSE (1935), JORDAN (1930), KELLOGG (1905), KEMPER (1939), KILLINGTON (1930), KOLBE (1905), KRYGER et SYNDERUP (1941), LÉONARD (1926), LEONARDI (1922-1927), MARCU (1928), MEGNIN (1901), MILLS (1941), MOSTAUSKIS (1923), MORITZ (1920), MUNRO et TELFORD (1941), NAGAOKA (1940), OGYEWICZ (1933),

POPPIUS (1899, 1908), RAMIREZ (1921), REYMOND (1937), RIECHEN (1938), RILEY et HOWARD (1889), SAHLBERG (1900), SAKHAROV et MEGALOV (1925), SAKHAROV (1927), SCOTT (1920), SEIDEL (1930), SHELYUSHKO (1935), SHMALKO (1939), STIERLIN (1906), SWENK (1922), TAKIZAWA (1935), VAPPULA (1935), VEBER (1925), WEST (1941), WNUKOWSKI (1928), WOLCOTT (1936) et ZVIEREZOMB-ZUBOVSKY (1918).

COMMENTAIRES.

1° Il est évident que *Tenebrio molitor* et *Tenebrio obscurus* sont des insectes des régions tempérées. C'est en Europe, en Asie Moyenne, en Amérique du Nord et en Australie qu'ils sont le mieux établis tandis qu'ils sont rarement fixés à demeure dans les zones intertropicales.

2° Il y a lieu de supposer que les vers de farine existent aussi en plusieurs des contrées laissées en blanc sur la carte n° 2. On est loin de connaître toutes les faunes locales au point que des cartes spécifiques puissent être dressées sans lacunes. Néanmoins il y a bon nombre de pays déjà dont les Ténébrionides ont été soigneusement énumérés et qui ne comptent aucun *Tenebrio* synanthrope fixé à demeure. Ce sont : la Laponie (BAUER, 1921), les Petites Antilles (BALLOU, 1912), les Indes Occidentales sauf Porto Rico (McC. CALLAN in litt.), l'Hindoustan (STROYAN, 1946), les Indes Néerlandaises (ROEPKE, 1926 ; GEBIEN, 1935 ; CORPORAAL, in litt.), les Iles Hawaï (SWEZEY, in litt.) et Samoa (BLAIR, 1928).

La Laponie est évidemment trop froide ; les autres pays, intertropicaux ou presque, ont dû recevoir maintes fois, au cours de l'histoire, des vers de farine apportés par les bateaux de commerce. Tout porte à croire que les conditions climatiques ou agricoles intertropicales ne leur conviennent pas et que leur introduction dans une contrée n'est pas nécessairement suivie d'établissement définitif.

3° Les vers de farine sont nettement plus abondants dans l'hémisphère nord que dans l'hémisphère sud. On sait d'ailleurs qu'ils ont dû être introduits par la navigation dans chacun des pays de l'hémisphère sud et qu'il n'y a pas lieu de songer aux terres australes comme faisant partie de leur aire géographique naturelle (cf. les publications sur la faune de l'Australie, par exemple).

4° Dans la nature actuelle, les vers de farine ont deux aires

de grande abondance. La première s'étend sur toute l'Europe moyenne et va depuis la Sibérie jusqu'à l'Atlantique. Cette aire inclut très probablement l'Iran et le Turkestan, régions pour lesquelles il n'a guère été possible d'obtenir d'information. Il faut souligner que c'est seulement en Russie du centre-sud que les vers de farine constituent un danger grave et permanent pour l'agriculture. En Europe centrale et occidentale il est difficile de les considérer comme des espèces tout à fait endémiques, et ils n'y sont qu'occasionnellement très abondants et très nuisibles. Il n'en est pas de même en Russie, c'est ainsi que BUGDANOV (1932) rapporte qu'en Ingushie ils abondent partout et sont rangés parmi les parasites les plus importants. Ce fait apporte une première présomption en faveur de l'hypothèse suivant laquelle les espèces synanthropes auraient la même patrie primitive que les espèces sauvages, ce que l'on pouvait raisonnablement escompter.

La seconde aire de grande abondance des vers de farine est aux Etats-Unis. Nous supposons avec COTTON et ST-GEORGE (1929) que cette abondance là-bas résulte simplement du fait que l'économie agricole et le climat des Etats-Unis ont offert aux vers de farine des conditions favorables à la pullulation dès après leur introduction par la navigation. Les auteurs américains considèrent unanimement les deux vers de farine comme originaires d'Europe, même le *Tenebrio obscurus* que les Naturalistes du siècle dernier appelaient sans raison « ver de farine américain ».

Une présomption supplémentaire en faveur de l'identité d'origine des *Tenebrio* sauvages et synanthropes est tirée du fait que la Russie n'a jamais été un pays importateur de céréales et qu'il est difficile dès lors d'imaginer comment et par quelle voie ces insectes y auraient été introduits si ce n'est à partir de quelque région d'Asie.

Enfin le *Tenebrio obscurus* a été trouvé dans des biotopes relativement naturels en une série de localités qui dessinent une sorte de cercle autour du centre de dispersion admis pour les espèces sauvages : 1° dans les plaines sauvages, non habitées, du Turkestan méridional (REYMOND, 1937) ; 2° dans les nids de pigeon sur la tour de la cathédrale de Jérusalem (BUXTON, 1924) ; 3° sous l'écorce des hêtres en Bucovine (MARCU, 1928) ; 4° dans les campagnes en dehors des maisons en Pologne et en Tchécoslovaquie ; 5° dans les nids d'oiseaux en Allemagne ;

6° sous les écorces, dans les montagnes inhabitées de l'Aurès et des Atlas marocains (DE PEYERIMHOFF, in litt.).

Les considérations qui précèdent portent à croire que les deux espèces synanthropes faisaient partie, à l'origine, des lignées holarctiques eurasiatiques qui poussèrent jusqu'en Europe centrale ou occidentale, venant du centre de dispersion générique. La découverte des nouveaux continents et la généralisation des entreprises commerciales avec les terres lointaines les ont répandues dans le monde au cours des deux derniers siècles.

5° COTTON et ST-GEORGES (1929) ont démontré qu'aux Etats-Unis, le *Tenebrio obscurus* a une répartition géographique nettement plus méridionale que celle du *Tenebrio molitor*. Cette remarque peut être généralisée comme le montre la carte n° 2. En Europe centrale, *Tenebrio obscurus* est toujours plus rare que *Tenebrio molitor*. Il en est de même en Belgique, en Hollande, en Angleterre et en France au nord de la Loire. L'inverse se produit au delà des Pyrénées où *obscurus* devient progressivement dominant au point qu'au sud de l'Espagne et en Afrique du Nord il apparaît seul dans la plupart des localités. C'est aussi *obscurus* qui domine au Japon et en Union Sud-Africaine. Ce dernier fait semble indiquer que le phénomène est en rapport avec une simple question de climat, car si *molitor* est rare ou inexistant en Union Sud-Africaine, il existe à Madagascar et abonde en Australie, ce qui suggère que cette dernière espèce est moins thermophile que l'autre qui semble nettement favorisée par les climats du type méditerranéen, quelle que soit la partie du monde considérée.

6° LEBEDEV a publié en 1929 une étude sur la distribution géographique du Microlépidoptère *Ephestia kuchniella* (ZELLER), autre ravageur de la farine entreposée, qui passe pour cosmopolite au même titre que les *Tenebrios*. Il est arrivé à cette thèse que les *Ephestia* doivent provenir de la Mésopotamie ou du Sud-Est de l'Arménie. Il note que ces régions sont en fait voisines de celles que l'on considère aujourd'hui comme patrie des Indo-Européens et des céréales panifiables. Il est intéressant de remarquer que les régions mentionnées par l'auteur russe sont précisément comprises dans le centre de dispersion que nous assignons au genre *Tenebrio*. Les éléments sur lesquels nous avons basé notre discussion n'étaient pas suffisants pour nous permettre de situer plus exactement la patrie de ces coléoptères. Toutefois il est facile de penser que bon

nombre de ravageurs des céréales durent provenir de ces régions où l'Homme découvrit les céréales panifiables et en fit de la farine pour la première fois.

7° Chose curieuse, les Naturalistes de l'antiquité ne paraissent pas avoir remarqué les vers de farine. Depuis HESIODE (600 ans avant le Christ) jusqu'à CASSIANUS BASSUS (an 10 de notre ère) ils ont parlé maintes fois de parasites des céréales, mais tout indique qu'ils connaissaient seulement les petites espèces telles que les Calandres et les Teignes, nuisibles au grain plutôt qu'à la farine. Le philologue O. KELLER (1913) a relevé toutes les mentions d'animaux glanées dans les textes de l'antiquité; nulle part il n'a trouvé de passage qui pourrait évoquer les vers de farine, et pourtant les classiques anciens avaient observé bon nombre de Coléoptères: scarabées, hannetons, lucanes, méloës, lampyres, cantharides, longicornes et calandres. Faut-il en conclure que les vers de farine étaient rares ou inexistantes en Grèce et dans les pays dépendant directement de l'Empire Romain? Cela paraît probable. On pourrait supposer que ce sont les invasions barbares, d'origine asiatique, qui amenèrent ces espèces dans nos contrées, mais les documents qui pourraient étayer cette thèse font défaut. Il faut en effet attendre le XVII^e siècle pour trouver la première allusion certaine aux vers de farine: celle de MOUFET, en 1634, dans son « Insectorum sive minimorum animalium theatrum ».

UNIVERSITÉ DE LIÈGE, INSTITUT LÉON FREDERICQ,
LABORATOIRES DE BIOCHIMIE.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

1. ALLUAUD, Ch., 1936, Revue Française d'Entomologie, 3, 131.
2. BALLOU, H., A., 1912, Imper. Dept. Agriculture, Pamphlet séries, n° 71, Barbados.
3. BACK, E. A., 1939, Journ. economic Entom., 32, 739.
4. BAUER, A., 1921, *Die geographische Verbreitung der Tenebrioniden Europas*. (Archiv. f. Naturgeschichte, 87, 3, 207.)
5. BLACKWELDER, R. E., 1945, *Checklist of the Coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies and South America*. (Part. 3, U. S. National Museum, Bull. 185.)
6. BLAIR, K. G., 1928, Insects of Samoa. Part IV, fasc. 2. Heteromera. British Museum (Natur. Hist.), 67.
7. BOSQ, J. M., 1942, Ingen. Agronomica, Buenos Aires, 4, 21.

8. BRITTON, W. E., 1920, Connecticut Agric. Exper. Sta., New Haven. (Bull. 218, 112.)
9. BUDGANOV, G. B., 1932, Izvestia Ingushsk. Nauckno-issled. Inst., 4, 93.
10. BUTLER, E. A., 1896, *Our Household Insects*. (London, Longmans.)
11. BUTTIKER, W., 1946, *Die Vögel der Heimat*, 16, 15.
12. BUXTON, P. A., 1924, Bull. entom. Research, 14, 289.
13. CANDURA, G. S., 1933, Boll. Soc. Natur. Napoli, 44, 159.
14. CARTER, 1926, *A check list of the Australian Tenebrionidae*. (Australian Zool., 4, 117.)
15. CHAMPION, G. C., 1895, Mem. Soc. Entom. Belg., 3.
16. COTTON, R. T. et St. GEORGES, R. A., 1929, *The Meal Worms*. (U. S. Dept. Agric. Technical Bull., 95.)
17. DENISOVA, L. A., 1940, *Espèces paléarctiques de la sous-famille Tenebrioninae*. (Trav. Inst. Zool. Acad. Sci. U. R. S. S., 6, 222.)
18. DU BUYSSON, 1924, Revue Scientifique du Bourbonnais, 200.
19. ECKSTEIN, K., 1930, Forstarchiv, 6, 328.
20. — 1934, Mitt. Gesell. Vorratschutz, 10, 23.
21. ESPANOL, F., 1943, Eos, 19, 119.
22. EVANS, J. W., 1943, *Insect pests and their control*. (Dept. Agric. Tasmania.)
23. FERDINANDSEN, C. & ROSTRUP, F., 1920, Tidsskrift for Planteavl., 27, 399.
24. FINKENBRINK, W., 1934, Anz. f. Schädlingskunde, 10, 23.
25. FISHER, H. C., 1920, Report of the Health Department of the Panama Canal for the calendar year 1919. (Mount Hope, C. Z., 134.)
26. FRISON, T. H., 1926, Ann. Entom. Soc. America, 19, 203.
27. FROGGATT, W. M., 1907, *Australian Insects*. (Sydney, Brooks & Co., 175.)
28. GAUCKLER, H., 1906, Entom. Jahrb., 15, 142.
29. GAVALOV, I. I., 1927, Acta Soc. Entom. Stauropol., 3, 8.
30. GEBIEN, H., 1911, Coleopterum Catalogus. Tenebrionidae III. Junk, 28.
31. — , 1920, Nova Guinea. Leide. Zoologie, vol. 13, 3.
32. — , 1935, *Résultats scientifiques du Voyage aux Indes Orientales Néerlandaises de LL. AA. RR. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique*. (Mém. Mus. Roy. Hist. Natur. Belg.)
33. GRAY, H. E., 1934, Rep. Entom. Soc. Ontario, 65, 59.
34. HANDLIRSCH, A., 1908, *Die Fossilen Insekten und die Phylogenie der Rezenten Formen*. (Engelmann, Leipzig.)
35. HEROLD, W., 1933, Mitteil. Gesell. Vorratsschutz, 9, 51.
36. HIROSE, K., 1935, Insect World, 39, 323.
37. JEANNEL, R., 1942, *La genèse des faunes terrestres*. (Presses Universitaires de France, Paris.)
38. JORDAN, K. H. C., 1930, Mitteil. Gesell. Vorratsschutz, 6, 19.
39. KELLER, O., 1913, *Die Antike Thierwelt*. (Engelmann, Leipzig.)

40. KELLOGG, V. L., 1905, *American Insects*. (Holt & Co., New-York.)
41. KEMPER, H., 1939, *Die Nahrungs- und Genussmittelschädlinge und ihre Bekämpfung*. (Hygien. Zool., 6.)
42. KILLINGTON, F. J., 1930, *The Entomologist*, 63, 113.
43. KOLBE, H., 1905, *Insektenbörse*, 22, 187.
44. — , 1912, *Die Differenzierung der zoogeographischen Elemente der Kontinente*.
45. — , 1928, *Tiergeographie und Morphologie, neue Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte der Gattungen*. (Zool. Anzeiger, 77, 195.)
46. KRYGER, J. P. & SYNDERUP, H. P. S., 1941, *Entom. Meddelelser*, 22, 57.
47. LEBEDEW, A., 1929, *Zur Frage der geographischen Verbreitungszentren der Mehlmotte *Ephestia künniella* ZELL.* (Plant Protection, Leningrad, 4, 45.)
48. LÉONARD, M. D., 1926, *Cornell Univ. Agric. Exper. Sta.*, 101, 406.
49. LEONARDI, G., 1922, *Ann. R. Scuola Super. Agric. Portici*, 17; 1923, 18, etc.
50. LEPESME, P., 1944, *Les Coléoptères des denrées alimentaires et des produits industriels entreposés*. (Lechevalier, Paris.)
51. MARCU, O., 1928, *Bull. Sect. Scientifique Acad. Roumanie*, 2, 31.
52. MEGNIN, M., 1901, *C. R. séances Soc. Biol.*, 53, 834.
53. MILLS, H. B., 1941, *Montana Agric. Exper. Sta.* (Bull. 384, 1.)
54. MORITZ, Z., 1920, *Stavropol Gov. Div. Control Agric. Pests*.
55. MOSTAUSKIS, S., 1923, *Dotnavos zemes ukio technikumio entomologijos Kabineto Darbai*. (1920-1922, Dotnava, 219.)
56. MUNRO, J. A. & TELFORD, H. S., 1941, *Bim. Bull. North Dakota Exper. Sta.*, 3, 9.
57. NAGAOKA, N., 1940, *Insect World*, 44, 4.
58. OGJEWICZ, B. 1933, *Trav. Soc. Sci. Lett., Wilno, Cl. Math. Sci. Natur. Sci.*, 143.
59. POPPIUS, J., 1899, *Acta Soc. Fauna et Flora Fennica*, 18, 92; 1908, 31, 27.
60. RAMIREZ, R., 1921, *Sec. Agric. y Fomento, Mexico, Circ.* 5.
61. — , 1921, *Rev. Agric. San Yacinto*, 5, 662.
62. REYMOND, A., 1937, *Sur le peuplement entomologique de l'Asie Centrale*. (Rev. Géogr. Phys. et Géol. Dynam., Paris, 10,3.)
63. RIECHEN, F., 1938, *Decheniana*, 97 B, 1.
64. RILEY, C. V. et HOWARD, L. O., 1899, *U. S. Dept. Agric., Divis. Entom.*, *Insect Life*, 148 et 379.
65. ROEPKE, W., 1926, *Mitteil. Gesell. Vorratschutz*, 2, 50.
66. SAHLBERG, J., 1900, *Acta Soc. Fauna et Flora Fennica*, 19, 88.
67. SAINTE-CLAIRE DEVILLE, J., 1930, *Contribution au peuplement des Iles Britanniques*. (Soc. Biogéogr., Paris, 3, 99.)
68. SAKHAROV, N. et MEGALOV, A., 1925, *Sta. Plant Protection, Saratov Gov., Rural Dept., Volsk*.
69. SAKHAROV, Y. A., 1927, *Bull. North Caucase Plant. Protection Sta.*, 3, 225.
70. SCOTT, H., 1928, *Entom. Monthly Mag.*, 64, 108.

71. SEIDEL, J., 1930, Mitteil. Gesell. Vorratsschutz, 6, 2.
 72. SHELYUZKO, L. A., 1935, Sborn. Rab. Entom. Otd., VIM Pa, 70.
 73. SHMALKO, V. S., 1939, Plant Protection, 18, 176.
 74. STIERLIN, G., 1906, Bull. Soc. Entom. Suisse, 11, 194.
 75. STROYAN, G. G., 1946, The Entomologist, 79, 135.
 76. SWENK, M. H., 1922, Nebraska Agric. Exper. Sta., Lincoln, circ. 15.
 77. TAKIZAWA, M., 1935, Manshu no Nogyo, 7, n° 7.
 78. VAPPULA, N. A., 1935, Valt. Maalalousk. Fied., Helsinki, 86.
 79. VAYSSIÈRE, P. et MIMEUR, J., 1924, Bull. Soc. Entom. France, 190.
 80. WEBER, J. K., 1925, Plant. Protection, Leningrad, 2, 159.
 81. WADE, J. S., 1921, *Notes on Ecology of Tenebrionidae*. (Entom. News, 32, 1.)
 82. WEST, A., 1941, Entom. Meddelelser, 21, 446.
 83. WINBURN, T. F., 1940, Trans. Kansas Acad. Sci., 43, 289.
 84. WNUKOWSKY, W., 1928, Zool. Anzeiger, 76, 209.
 85. WOLCOTT, M., 1936, J. Agric. Univ. Puerto Rico, 20.
 86. ZVIEREZOMB-ZUBOVSKY, E., 1918, *Review of the Pests of Agriculture in the Don Province*. (Rostov.)
-