

LA FAUNE ENTOMOLOGIQUE DES GISEMENTS MIO-PLIOCÈNES DU MASSIF CENTRAL

par L. PITON et N. THÉOBALD

I. — INTRODUCTION

Les insectes fossiles de l'Auvergne n'ont encore été que fort peu étudiés. O. HEER (1861) a signalé la présence d'élytrés de Buprestidae dans les lignites de Menat. AYMARD donna ensuite une courte liste d'insectes trouvés dans les calcaires oligocènes du Puy. OUSTALET (1870), a décrit un assez grand nombre d'insectes fossiles des gisements oligocènes d'Auvergne. Ch. BRONGNIART (1878) et BRUYANT (1902) ont fait connaître quelques espèces.

Les insectes des formations mio-pliocènes de l'Auvergne n'ont été cités que plus récemment dans les environs de Varennes et du Lac Chambon. Mais aucune étude détaillée n'a encore été faite. L'un de nous (L. PITON 1933) a signalé un certain nombre d'espèces nouvelles, dont quatre ont été figurées sans être accompagnées d'une description, puis a décrit en 1934 les Névroptères et Pseudo-Névroptères de ces gisements.

A part ces espèces, l'étude qui va suivre ne comprendra donc que des formes inédites. La plupart des fossiles a été recueillie par nous-mêmes. M. VERGNE nous a communiqué un certain nombre d'empreintes des cinérites de Varennes près du Lac Chambon et M. CHERVIN des randannites d'Auxillac. M. le Professeur JUNG nous a ouvert les collections du laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand. M. CORTAT et M. DUSERT nous ont communiqué les échantillons du Musée Rames d'Aurillac, et M. MARTY quelques échantillons des cinérites de Joursac.

Nous allons donner une description des espèces par gisement pour dégager ensuite quelques conclusions générales.

II. — DESCRIPTION DE LA FAUNE ENTOMOLOGIQUE DE JOURSAC ET DE SERVIÈRES PRÈS JOURSAC

ORDRE DES COLEOPTERES

FAMILLE DES CARABIDAE

Genre *Carabus* L.

CARABUS FOVEOLATUS. PITON *nov. spec.*

Pl. I, fig. 3

Représenté par une élytre droite. Longueur : 18 ^m/_m. Coloration brun clair. Forme ovulaire allongée, rétrécie vers l'apex. Epaule arrondie. Surface ornée de trois côtes longitudinales; côte suturale peu marquée. Les intervalles sont occupés par de très gros points enfoncés, séparant d'étroits chaînons en relief et disparaissant vers la pointe de l'élytre. Allure générale des élytres du genre *Carabus* L. (s. l.).

Se rapproche-assez de *C. clathratus* L. du Bassin méditerranéen.

Empreinte communiquée par M. P. MARTY. — Cinérites de Joursac.

FAMILLE DES BUPRESTIDAE

Genre *Damarsilia* FAB.

DAMARSILIA MARTYI. PITON *nov. spec.*

Pl. I, fig. 9

Bel insecte de 26 ^m/_m de longueur ; couleur générale brun foncé, un peu miroitant par place ce qui semble indiquer que l'insecte avait une coloration métallique. L'animal, vu par la face dorsale, est un peu aplati par la fossilisation.

Elytres allongées, assez longuement acuminiées, irrégulièrement granuleuses et pourvues de 7 stries assez peu profondes. Thorax quadrangulaire, élargi par la fossilisation, un peu rétréci en arrière. Tête en mauvais état, séparée du thorax et déformée. Abdomen formé de 6 anneaux, le dernier portant les organes génitaux bien visibles. Aile membraneuse gauche en partie conservée, mais nervures non discernables. Pattes courtes comme celles des Buprestides, cuisse cylindrique.

Les *Damarsilia* sont des insectes tropicaux. *D. limbatis* F. vit au Sénégal.

Empreinte communiquée par mon ami P. MARTY, le savant paléobotaniste, à qui je suis heureux de dédier cette belle espèce. — Cinérites de Joursac.

FAMILLE DES MELOIDAE

Genre *Mylabris* FABRICIUS

MYLABRIS PUNCTATISSIMA. N. THÉOBALD *nov. spec.*

Pl. V, fig. 9

Est représenté par un fragment d'une élytre. Longueur totale: 11 ^m/_m. Largeur à l'avant : 3 ^m/_m5.

Surface finement ponctuée, les points très serrés les uns contre les autres, légèrement plus fins vers la suture, plus gros vers le bord marginal. Coloration brun foncé avec taches rousses (1); une première tache continue occupant toute la base, une tache médiane n'atteignant pas le bord sutural. Le bord antérieur de cette tache présente deux pointes mousses; le bord postérieur une encoche. La tache apicale manque.

Elytre de forme allongée: bord antérieur légèrement concave. Epaulement à peine marqué. Bords rapprochés vers l'arrière.

Rappelle par la disposition des taches *Mylabris variabilis* Pall des régions méditerranéennes, mais leur forme est différente.

Les adultes vivent sur les fleurs. Les larves vivent aux dépens des pontes et des larves des Acridiens et des Blattes.

Coll. du Lab. de Géol. de Clermont-Ferrand. — Ech. 1 de Servièrès, près Joursac (Cantal).

FAMILLE DES CALANDRIDAE

Genre *Sphenophorus* SCHONHERR

SPHENOPHORUS ELEGANS. N. THÉOBALD *nov. spec.*

Pl. V, fig. 10

Est représenté par une élytre. Longueur : 11 ^m/_m; largeur : 4 ^m/_m 25. Couleur noire. Surface striée-ponctuée, interstries lisses.

Forme allongée. Bord antérieur droit (?); l'angle externe antérieur ou épaulement manque; l'angle interne ou scutellaire est effacé. Bords externe et interne parallèles et à peine convexes dans les deux tiers antérieurs, se réunissant à l'arrière par une courbe régulière en un sommet arrondi. Epipleure étroite. Surface ornée de 10 sillons avec points enfoncés et d'une ligne de points très effacés sur le bord marginal. Les stries 5 et 6, 4 et 7 se réunissent au delà du quart postérieur, les sillons 3 et 8, 2 et 9, 1 et 10 convergent vers le sommet de l'élytre en s'effaçant progressivement (2).

Institut de Géol. de Clermont-Ferrand, éch. 2 de Servièrès, près Joursac (Cantal).

Le g. *Sphenophorus* renferme des Charançons de grande taille pouvant atteindre 15 ^m/_m, vivant le plus souvent au bord des eaux, au pied des joncs et des roseaux.

SCUDDER, décrit de Roan Mountains, Western Colorado, deux

(1) Ne présente sans doute pas la couleur primitive qui a dû être plus claire.

(2) Les stries sont numérotées en partant du bord marginal vers le bord sutural.

espèces de *Calandrites* qui ressemblent beaucoup à notre échantillon, mais leur forme est plus recourbée et la ligne de points sur le bord marginal manque.

O. HEER a décrit deux espèces de *Sphenophorus* d'Oeningen et HEYDEN une de Rott (Sept Montagnes).

M. P. MARTY nous a également communiqué deux autres empreintes d'insectes en très mauvais état et provenant de Joursac. L'une est un Coléoptère qui se présente par sa face ventrale. Forme générale ovulaire allongée. Tête écrasée, thorax rétréci en avant. Abdomen de 5 anneaux. Pattes manquant. Longueur : 4 ^m/_m 5. Est peut-être un *Dytiscidae*. L'autre est un fragment antérieur d'une élytre ornée de 9 lignes longitudinales de points enfoncés à épaules carrées et appartenant aux Coléoptères *Rhynchophores*.

ORDRE DES HYMENOPTERES

FAMILLE DES FORMICIDAE

Genre *Lasius* MAYR

LASIVS GRISPUS. N. THÉOBALD *nov. spec.*

Pl. V, fig. 3

Une aile antérieure bien conservée. Longueur : 13 ^m/_m. Nervure costale peu marquée. Les autres nervures sont bien nettes. La nervure radiale va jusqu'à la nervure costale après s'être amincie. Les nervures cubitale et discoïdale disparaissent avant le bord. Cellule discoïdale de forme presque pentagonale, la nervure récurrente étant légèrement brisée.

Les nervures ont un aspect crépu, semblent être marquées de fines stries transversales.

Collection du Musée Rames à Aurillac, N° 1. — Cinérites de Joursac (Cantal).

Genre *Camponotus* L.

CAMPONOTUS OBESUS. PITON *nov. spec.*

Pl. II, fig. 5

L'insecte est représenté couché sur le côté droit. Tête assez large, triangulaire, vue en dessus. Thorax bien caractéristique du genre avec son dos continu. Pédoncule à un seul article. Abdomen renflé un peu allongé par l'écrasement. Cuisses et tibias épais, éperon obtus. Tarses courts. Longueur totale : 14 ^m/_m. Se rapproche de *Camponotus herculeanus*. L. de la zone tempérée européenne.

Empreinte communiquée par M. P. MARTY, des cinérites de Joursac.

Genre *Formica* L.

FORMICA CANTALIGA. PITON *nov. spec.*

Pl. I, fig. 10

Très jolie espèce de taille assez grande. Longueur du corps : 13 ^m/_m. Longueur de l'aile : 12 ^m/_m. Représentée par un exemplaire ailé couché sur le côté gauche. Ailes en très mauvais état, ne pré-

sentant que la nervure costale et des fragments des autres nervures. Abdomen arrondi, pédoncule court, à un seul article. Dos du thorax non continu. Tête allongée, un œil bien visible, sillon frontal bien marqué, chaperon allongé. Cuisses et tibias longs. Tarses peu visibles. Voisine de *Formica rufa* L. de nos régions.

Empreinte communiquée par M. P. MARTY, des cinérites de Joursac.

ORDRE DES DIPTERES

FAMILLE DES BIBIONIDAE

Genre *Bibio* GEOFFR

BIBIO JOURSACENSIS. N. THÉOBALD *nov. spec.*

Pl. V, fig. 6

Insecte écrasé, vu de trois quart et de dessous. Teinte noirâtre sur tête et thorax, brun clair sur l'abdomen.

Longueur totale : 8 ^m/_m, tête, longueur : 1 ^m/_m ; thorax, longueur : 3 ^m/_m ; abdomen, longueur : 5 ^m/_m ; aile, longueur : 7 ^m/_m 5. La longueur totale est un peu inférieure à celle des différentes parties réunies, car la tête est un peu repliée sur le thorax.

Tête sphérique ; 2 antennes petites, assez grosses, formées d'une dizaine de segments homonomes. Yeux composés de forme ovale, non contigus (sexe mâle).

Thorax renflé sur le dos. Mésonotum allongé, bien développé. A la partie inférieure, insertion des hanches. Les restes de 4 pattes sont encore visibles. Pattes garnies de poils très fins, pas de couronne de cils à l'extrémité du tibia. Cuisse renflée, tibia allongé, tarse de 5 articles, le 1^{er} plus long que les suivants.

Ailes, l'une des ailes est détachée et se trouve placée à côté de l'insecte. Légèrement enfumées. Nervation très nette, du type *Bibio*.

Abdomen de forme ovoïde, 6 segments visibles et un 7^e plus court portant les appendices génitaux.

Collections du Musée Rames, à Aurillac, éch. N° 3 et 3 a. Empreinte et contre-empreinte. — Cinérites de Joursac (Cantal).

ORDRE DES HEMIPTERES

FAMILLE DES PENTATOMIDAE

Genre *Acanthosoma* CURT

ACANTHOSOMA JOURSACENSIS. PITON

Pl. IV, fig. 8

Acanthosoma Joursacensis PITON, Insectes fossiles des Cinérites et Randannites d'Auvergne, pl. I. Clermont-Fd, avril 1933.

Représenté par un abdomen en bon état et une partie du thorax vus par leur face ventrale. Angles du corselet bien marqués. Sternum présentant une carène saillante où s'appuie la pointe ventrale. Abdomen finement ponctué à sternites nettement carénés.

Cette espèce est très voisine d'*Acanthosoma interstincta* L., forme commune en Europe. Longueur de l'abdomen seul : 9 ^{m/m}. Longueur totale de l'empreinte : 13 ^{m/m} 5.

Collection du Musée Rames, à Aurillac N° 4. — Cinérites de Joursac.

III. — DESCRIPTION DE LA FAUNE ENTOMOLOGIQUE DE VARENNES ET DU LAC CHAMBON

ORDRE DES PSEUDO-NEVROPTERES

FAMILLE DES LIBELLULIDAE

Genre *Diplax*, CHARPENTIER

DIPLAX PROPEDEMONTANA. PITON.

Pl. I, fig. 4

Diplax propedemontana PITON, Annales Soc. Linnéenne Lyon 1934, p. 171, fig. 5.

Représenté par l'empreinte et contre-empreinte de l'extrémité d'une aile avec une partie des nervures post-nodales, le stigma, le secteur principal et la nervure médiane. Stigma brun-rouge assez clair relativement court et un peu renflé. Une bande brun clair, traversant l'aile obliquement à la hauteur du stigma aussi large à peu près que la longueur du stigma. Les dimensions du fragment en question assignent une longueur de 20 à 22 ^{m/m} à l'aile entière. La bande brune, le stigma et la disposition des nervures existant sont pratiquement identiques à celles de *Diplax pedemontana* Allioni, forme de l'Asie Mineure et de l'Europe Moyenne jusqu'aux frontières est de la France dont notre espèce semble la forme ancestrale. Le nom donné doit rappeler cette filiation probable.

Collection L. PITON, N° 34 et 34 a. — Cinérites du Lac Chambon.

Genre *Libellula*, LINNÉ

LIBELLULA EUSEBIOI. PITON.

Pl. II, fig. 1

Platetrum Eusebioi PITON, Bull. Soc. Hist. Nat. Auvergne N° 20, octobre 1932, p. 15.

Libellula Eusebioi PITON, Annales Soc. Linnéenne Lyon 1934, p. 172, fig. 1.

Représenté par une aile inférieure entière et la base d'une autre. Aile longue, un peu pointue, présentant 14 nervures anté-nodales. Triangle traversé par 2 nervures. Secteurs de l'arcus sessiles. Stigma rectangulaire, moyen, assez mince. Une large tache brune à la base de l'aile. Angle anal assez peu marqué, cellules anales allongées. Ces ailes sont à peu près identiques à celles de

Libellula depressa LINNE qui doit en descendre directement et dont l'aire de répartition comprend l'Europe entière et l'Asie Mineure. Longueur de l'aile : 38 ^m/_m.

Je dédie cette espèce à la mémoire de mon maître et ami M. A. EUSÉBIO, ancien président de la Société d'Histoire Naturelle d'Auvergne, en souvenir de ses travaux sur les Libellules d'Auvergne.

Collection L. PITON N° 32 et 33. — Cinérites du Lac Chambon.

FAMILLE DES AESCHNIDAE

Genre *Aeschna* FAB.

AESCHNA THEOBALDI. PITON.

Pl. II, fig. 2

Aeschna Theobaldi PITON, An. Soc. Linnéenne Lyon 1934, p. 172, fig. 2.

Empreinte et contre-empreinte remarquables d'une aile inférieure d'*Aeschna*. Aile de ^m/_m de longueur. Aile relativement étroite, bord anal légèrement excavé. Stigma médiocrement large. Secteur nodal bifurqué ne faisant pas de courbe brusque au niveau du stigma. Espace médian libre. Triangle discoïdal traversé par 3 nervules. Secteurs de l'arculus sessiles. Espace sous-médian traversé de plusieurs nervules. Membranule assez grande. 11 nervures anténodales. Ailes à réticulation peu serrée. Cette espèce se rapproche de *Aeschna juncea* L. forme de l'Europe tempérée, l'Asie centrale et septentrionale et l'Amérique du Nord.

Je la dédie à mon ami, N. THÉOBALD, professeur agrégé au Lycée de Nancy qui étudie avec moi les insectes fossiles d'Auvergne.

Collection L. PITON, N° 35 et 35 a. — Cinérites du lac Chambon.

FAMILLE DES AGRIONIDAE

Genre *Lestes* LEARCH

LESTES INCERTUS. PITON.

Pl. II, fig. 3

Lestes incertus PITON, An. Soc. Linnéenne Lyon 1934, p. 174, fig. 4.

Espèce abondante dans le gisement du lac Chambon. Comme pour les espèces précédentes ce sont des ailes isolées que l'on trouve sauf le n° 39 qui présente l'aile supérieure et l'inférieure correspondante se recouvrant en grande partie. Longueur des ailes : 23 ^m/_m. Ailes allongées à extrémité arrondie. Secteur médian et sous-nodal naissant plus près de l'arculus que du nodus. Deux nervures anténodales. Quadrilatère à angle externe inférieur aigu, penché en bas, côté supérieur plus court que la moitié de l'inférieur. Stigma rectangulaire, relativement court, brun-clair. Réticulation des ailes assez serrée. Se rapproche mais en plus grand de *Lestes virens*

Genre *Coniatus* GERMAR

CONIATUS SCUDDERI. N. THÉOBALD *nov. spec.*

Pl. V, fig. 14

Insecte couché sur le côté. Coloration brun-fauve. Longueur totale : 3 ^{m/m}. Tête, longueur : 0,25 ; prothorax, 1 ; Elytres, 1,75.

Tête mal conservée. Seul l'œil est visible sous la forme d'un petit renflement sphérique. Rostre aussi long que la tête, appliqué contre la face ventrale.

Prothorax. Face dorsale ornée de dépressions arrondies, plates, qui se touchent, Face ventrale faiblement ponctuée. Bord postérieur sinué. Surface bombée.

Elytres oblongues ; épaules saillantes, légèrement arrondies. Surface striée-ponctuée. Interstries lisses.

Les élytres couvrent l'abdomen complètement. Abdomen lisse. Collection THÉOBALD N° 13. — Cinérites du lac Chambon.

Les *Coniatus* vivent dans les régions méditerranéennes.

OUSTALET décrit d'Aix, *Coniatus minusculus* qui n'a que 2 ^{m/m} et dont le prothorax n'est pas orné. SCUDDER décrit de Florissant, deux espèces de *Coniatus* dont *Coniatus evisceratus* est le plus voisin. L'ornementation est semblable, sauf pour l'abdomen qui est faiblement ponctué dans l'espèce de Florissant.

ORDRE DES HYMENOPTERES

FAMILLE DES FORMICIDAE

Genre *Lasius* MAYR

LASIUS CHAMBONENSIS. N. THÉOBALD *nov. spec.*

Pl. V, fig. 5

Une aile antérieure, hyaline, à nervures assez bien conservées. Longueur : 8 ^{m/m} 5 ; largeur : 3 ^{m/m} 3.

Par la disposition des nervures, la forme subpentagonale, est identique à *Lasius crispus* N. THÉOBALD, de Joursac. Mais s'en distingue par les nervures non crépues et la taille inférieure.

Collection L. PITON. Cinérites du lac Chambon.

Genre *Formica* L.

FORMICA PITONI. N. THÉOBALD *nov. spec.*

Pl. V, fig. 11

Est représenté par un insecte de petite taille, vu de côté. Longueur totale : 3 ^{m/m}. Couleur brune.

Tête ovale, légèrement allongée et inclinée vers le bas. Antenne

coudée, insérée en arrière du clypeus. Scape formé d'une seule pièce, presque aussi allongée que le funicule formé d'une dizaine de segments homonomes. Yeux à facettes placés sur le côté.

Thorax ovale à segmentation nette. Pronotum (p) assez court; Mésonotum (m) bien développé en forme de bouclier; Scutellum (s) assez allongé, subtriangulaire, à côtés latéraux courbes; post-scutellum étroit. Au contact du pronotum, mésonotum et mésopleure on voit les restes de l'aile coupée. Le métanotum ou segment médiaire est tronconique.

Pétiole formé d'un seul segment ovale. Abdomen ovoïde, 4 segments visibles; le dernier plus court que les autres.

On voit encore les restes d'une patte, cuisse peu renflée, tibia allongé.

Collection N. THÉOBALD N° 11. — Cinérites du lac Chambon. Dédié à M. L. PITON.

Se distingue des Fourmis de Kleinkembs, d'Aix et de l'ambre.

Genre *Erebomyrma* WHEELER

EREBOMYRMA ANTIQUA. MAYR (*emend.* WHEELER)

Pl. V, fig. 12 et 12 a

Pheidologeton antiquus MAYR, Beitr. Naturk. Preuss, I, 1868, p. 93, pl. V, fig. 95, 96 ♀.

Aëromyrma antiqua EMERY, Mem. Acad. Sci. Bolognia (5), I, 1891, p. 577 ♀.

Erebomyrma antiqua WHEELER, Schrift. phys. — ök. Ges. Königsberg, 55, 1914, p. 46, fig. 16.

Insecte couché sur le côté, sauf la tête qui est vue de dessus. Longueur totale : 5 ^m/_m.

Tête de forme presque rectangulaire, légèrement allongée. Côtés arrondis, front allongé avec clypeus arrondi légèrement engagé entre la base des antennes. Mandibules à peine visibles sur les côtés et en avant du clypeus. Deux yeux composés latéraux, de petite taille. Trois ocelles sur le vertex sur la ligne postérieure des yeux, étaient bien visibles sur l'échantillon frais. Tête échancrée à l'arrière.

Thorax à segmentation assez nette. Les ailes sont tombées, on en voit encore les traces sur le mésonotum. A la base, insertions des pattes et fragments des pattes grêles et courtes.

Pétiole formé de deux segments. Le premier renflé en un nœud sur le dos, le deuxième un peu épaissi dans la moitié postérieure, puis rétréci.

Abdomen renflé, légèrement étiré et recourbé ventralement vers l'arrière, se termine en pointe. 4 segments. Le dernier porte les appendices génitaux.

Téguments couverts de ponctuations, qui ont dû porter des poils.

Est très voisin de *Erebomyrma antiqua* MAYR, de l'ambre de la Baltique, dont la ♀ a une longueur de 5 ^m/_m 5 à 6 ^m/_m.

Collection THÉOBALD N° 7. — Lac Chambon.

FAMILLE DES NAUCORIDAE

Genre *Naucoris* L.

NAUCORIS CRASSUS. PITON *nov. spec.*

Pl. IV, fig. 4

Corps ovalaire, longueur : 8 ^m/_m. Abdomen de 6 articles bien visibles, ainsi que les stigmates. Corselet transverse rétréci en avant. Tête courte enfoncée dans le thorax, en partie détruite par la fossilisation. Trochanters visibles. Première paire de pattes bien conservée, incurvées, à type de pattes ravisseuses. Espèce extrêmement voisine de *Naucoris cimicoides* L. de l'Europe tempérée.

Collection L. PITON, N° 30 et 30 a. — Cinérites du lac Chambon.

FAMILLE DES CERCOPIDAE

Genre *Cicadellites*. HEER

CICADELLITES THEOBALDI. PITON *nov. spec.*

Pl. IV, fig. 6

Empreinte en très mauvais état d'un hémiptère homoptère. Tête courte triangulaire à lobe médian assez marqué enfoncée dans le thorax. Pronotum trapézoïdal à angles postérieurs arrondis mais assez saillants, avec quelques impressions peu marquées. Ecusson triangulaire court, très petit. Ailes recouvrant l'abdomen qui est visible par transparence et dont les 6 derniers anneaux en arceaux réguliers sont bien marqués. Quelques nervures du radius et de la médiane sont encore discernables. Longueur : 5 ^m/_m.

Collection N. THÉOBALD, N° 10. — Cinérites du lac Chambon.

Les figures 9 et 10 de la planche IV représentent une élytre de *rhynchophore* longue de 3 ^m/_m et les fragments d'un *diptère bibionide*, longueur de l'aile : 6 ^m/_m non déterminables, provenant du lac Chambon. Collection L. PITON, N° 7 et 18.

IV. — DESCRIPTION DE LA FAUNE
ENTOMOLOGIQUE D'AUXILLAC

ORDRE DES COLEOPTERES

FAMILLE DES SILPHIDAE

Genre *Peltis*. GEOFFR.

PELTIS MINUSCULA. PITON *nov. spec.*

Pl. I, fig. 8

Petite élytre noire, mate, allongée, assez fortement rebordée, un peu allongée en arrière, à bord postérieur arrondi, épaulement un peu saillant. Trois côtes peu saillantes, arrondies, intervalles couverts de très fines granulations donnant un aspect mat à l'élytre.

Forme de l'élytre à peu près analogue à celle de *Peltis atrata* L. de l'Europe tempérée, mais d'une taille très inférieure. Longueur : 4 ^m/_m 1.

Collection L. PITON, N° 46. — Randannites d'Auxillac.

FAMILLE DES CURCULIONIDAE

Pl. III, fig. 3 et 4

Je possède encore en collection sous les N°s 47 et 48, les restes de deux autres coléoptères. Le N° 47 présente les deux élytres un peu mutilées à leur base d'un curculionide. Elytres à bord externe non sinué, à extrémité postérieure arrondie, déhiscentes sous l'effet de la fossilisation, et présentant plusieurs lignes de points enfoncés. Longueur de élytres : 3 ^m/_m. Le N° 48 est une élytre appartenant également à un coléoptère curculionide. Elytre assez allongée, présentant encore 8 lignes visibles de points enfoncés. Longueur : 3 ^m/_m 7. Ces élytres sont indéterminables génériquement. Je les signale cependant pour compléter la trop courte liste des formes fossiles que nous possédons d'Auxillac.

L. P.

ORDRE DES HYMENOPTERES

FAMILLE DES FORMICIDAE

Genre *Formica* L.

FORMICA MACULIPENNIS. N. THÉOBALD *nov. spec.*

Pl. V, fig. 1

Une aile de 5 ^m/_m de long et 2 ^m/_m de large. Coloration brune noire avec une tache claire vers l'extrémité. Cette tache s'étend entre la cellule discoïdale, le stigma et s'étend vers les bords de l'aile qui ont une étroite frange plus sombre. Nervation très nette.

Collection de l'Institut de Géologie de Clermont-Ferrand. Randannites d'Auxillac (Cantal).

FORMICA AUXILLACENSIS. PITON *nov. spec.*

Pl. III, fig. 8

Une aile en bon état de conservation. Stigma en losange allongé. Nervure marginale bien marquée. Sous-marginale parallèle, puis s'en éloignant en arc après le stigma avant de la rejoindre vers l'angle externe de l'aile. Cellule discoïdale en trapèze presque régulier. Branche postérieure de la radiale aboutissant à la marginale juste au-dessous de l'angle externe. Anale parallèle à la branche postérieure de la cubitale. Longueur de l'aile : 6 ^m/_m 5.

Collection L. PITON, N° 44. — Randannites d'Auxillac.

FORMICA SPEC. L.

Pl. III, fig. 7

Je mentionne sous ce nom un fragment d'aile antérieure d'un Hyménoptère formicide qui semble appartenir effectivement au genre *Formica* L. mais sans qu'il soit possible de préciser l'espèce, le genre étant lui-même douteux. Longueur du fragment : 6^{m/m} 2.

Collection L. PITON, N° 45. — Randannites d'Auxillac.

ORDRE DES DIPTERES

FAMILLE DES TIPULIDAE

Genre *Tipula* L.

TIPULA MAGLUREI. SCUDDER, variété CHERVINI. PITON

Pl. III, fig. 10

Tipula Maclurei SCUDDER. Tertiary Tipulidæ, with Spec. Ref. t. th. of. Florissant, Colorado. Proceedings Amer. Philos. Soc. vol. XXXII. N° 143, p. 231. Pl. 7. Philadelphie 1894.

Tipula Maclurei SCUDDER, variété *Chervini* PITON. Un nouvel insecte fossile du Cantal. Bull. Soc. Hist. Nat. Auvergne N° 22, p. 38, octobre 1934, Clermont-Fd.

J'ai fait part en mars 1934, à la Société d'Histoire Naturelle d'Auvergne, de mon opinion sur cette belle empreinte qui est absolument identique comme disposition des nervures et des taches, forme des ailes et des segments de l'abdomen à *Tipula Maclurei* Scudder du Miocène de Florissant dans le Colorado. Notre fossile ne diffère du type de Scudder que par sa taille beaucoup plus faible. C'est, à mon avis, une simple forme minor de l'espèce américaine. Longueur de l'aile : 11^{m/m}. Longueur de l'abdomen : 10^{m/m}. Les *Tipula* sont abondantes actuellement dans toute la zone paléarctique et néarctique. De nombreuses espèces ont été trouvées fossiles dans les tertiaires du Colorado, d'œningen, Aix-en-Provence et dans l'ambre de la Baltique. Je dédie cette belle variété à mon ami CHERVIN, préparateur à la Faculté des Sciences de Clermont qui me l'a communiquée.

Collection L. PITON, N° 43. — Randannites d'Auxillac.

V. — CONCLUSIONS GENERALES

A. — L'âge des gisements d'insectes d'Auvergne est difficile à déterminer. En effet, les insectes mio-pliocènes sont encore très mal connus. A part le gisement de Florissant dans le Colorado (Amérique du Nord) il n'a été décrit du miocène que des trouvailles isolées de la Grèce, du Spitzberg et d'Islande. Du Pliocène on en connaît d'Angleterre (Mundesley), d'Allemagne (Niederrad près Frankfurt a. M.) et d'Italie (Sinigallia, Montescano, Castelli-

na marittima, Limone près Livorno, Sogliano, Peticora, Monte Donata, Ancona, Girgenti). Mais les résultats obtenus sont encore trop fragmentaires pour que l'on puisse en faire état en vue de déterminer l'âge des gisements.

Ainsi la faune entomologique d'Auvergne sera un des ensembles les plus riches et les mieux connus de cette époque.

Mais nous allons d'abord essayer de préciser l'âge de ces gisements d'après leur composition paléophytologique.

Nous donnons la liste des plantes fossiles de ces différents gisements, *liste presque entièrement inédite* due à notre ami P. MARTY, le paléobotaniste bien connu (1).

*
**

Le signe = n'équivaut pas ici à l'identité absolue. Il indique le jordanon le plus voisin du linnéon fossile. Quand il y a identité entre la forme fossile et la forme vivante, le nom actuel est employé.

(1) Nous sommes heureux de pouvoir remercier ici notre collègue et ami P. Marty, de Caillac, de l'amabilité qu'il a mise à nous procurer tous renseignements paléobotaniques nécessaires sur ces gisements de plantes fossiles qu'il étudie depuis de nombreuses années et connaît parfaitement. Qu'il trouve ici l'expression de notre vive gratitude.

1. — FLORE FOSSILE DE JOURSAC

EMBR ^{tes} ET FAMILLES	ESPÈCE FOSSILE	ESPÈCE ACTUELLE	HABITAT ACTUEL
MOUSSES CONIFÈRES	<i>Hypnum Mastodontum</i> N. BOUL	<i>H. riparium</i> L.	France Méridionale.
	<i>Pinus strobus</i> L. ....	.....	Am. du Nord.
	<i>Juniperus drupacea</i> LABILL ..	.....	Taurus.
	<i>Picea Morinda</i> LINK .....	.....	Himalaya Occid.
	<i>Taxus baccata</i> L. ....	.....	Eurasie et Am. du Nord.
GRAMINÉES	<i>Abies Ramesi</i> SAP	= <i>Abies cilicicata</i> CARR. . .	Taurus.
	<i>Glyptostrobus europeaeus</i> HEER	= <i>G. heterophyllus</i> ENDL.	Chine.
	<i>Phragmites ceningiensis</i> HEER.	= <i>P. communis</i> TR.	Europe.
BETULACÉES	<i>Bambusa cambonensis</i> N. BOUL	= diverses <i>Bambusées</i> ..	Himalaya et Japon.
	<i>Betula alba</i> L. (fossilis LAUR) ..	= <i>B. alba</i> L. et <i>B. dahurica</i> MAX.	Sibérie.
CORYLACÉES	<i>Alnus cordifolia</i> TEN.	= <i>A. cordifolia</i> DCN ...	Corse.
	<i>Alnus occidentalis</i> RER.	= <i>A. orientalis</i> DCN + <i>A. japonica</i> MAX + <i>maritima</i> NUTT.	Orient, Japon, Etats-Unis.
	<i>Alnus glutinosa</i> GEERTN. var. . .	<i>Orbicularis</i> SAP.	Europe.
	<i>Alnus insignis</i> N. BOUL	= <i>A. viridis</i> L.	Régions alpestres eurasiat.
	<i>Corylus avellana</i> L. ....	.....	Europe.
	<i>Ostrya Atlantidis</i> UNG	= <i>O. carpinifolia</i> SAP. ...	Europe méridionale.
	<i>Carpinus betulus</i> L. ....	.....	Europe. avec formes passant à <i>C. viminea</i> WELL du Népal et de la Chine.
	<i>Carpinus orientalis</i> LAM. ....	.....	Orient.

CUPULIFÈRES	<i>Fagus pliocenica</i> SAP.	= <i>F. sylvatica</i> L. <i>F. orientalis</i> LOTZ	Mer Noire.
	<i>Quercus hispanica</i> RER	= <i>Qu. sessiliflora</i> L. + <i>Qu. Mirbeckii</i> D. R. + <i>Qu. mongolica</i> FI	
	<i>Quercus tenerrima</i> O. WEB. ...	= <i>Qu. Libani</i> OL.	Liban.
	<i>Quercus drymeja</i> UNG.	= <i>Qu. serrata</i> THUMB ...	Japon.
	<i>Quercus coccifera</i> L. ....	.....	Méditerranée.
	<i>Quercus ilex</i> L. ....	.....	Rég. Médit. et Ouest France.
	<i>Quercus elaeagnifolia</i> UNG.	= <i>Qu. Phellos</i> L.	Sud Etats-Unis.
	<i>Castanea vesca</i> GARTIN .....	.....	Europe.
PLATANÉES	<i>Platanus</i> sp. ....	.....	Etats-Unis.
SALICINÉES	<i>Salix varians</i> GOEPP.	= <i>S. fragilis</i> L.	Europe centrale.
	<i>Salix alba</i> L. ....	.....	Europe centrale.
	<i>Salix cinerea</i> L. ....	.....	Europe centrale.
	<i>Populus Gaudini</i> F. O.	= <i>P. Euphratica</i> OL.	Asie Mineure.
	<i>Populus tremula</i> L. ....	.....	Europe Centrale.
	<i>Populus</i> sp.	cf. <i>P. pruinosa</i> SCHR	Mandchourie.
ULMACÉES	<i>Ulmus Braunii</i> HEER	= <i>U. campestris</i> L.	Europe.
	<i>Zelkova Ungerii</i> ETT	= <i>Z. crenata</i> SP.	Caucase.
	<i>Celtis Japeti</i> UNG	= <i>C. Tournefortii</i> DESF. ...	Caucase.
	<i>Celtis Trachytica</i> ETT	= <i>C. caucasica</i> VILLD ...	Caucase.
MORÉES	<i>Ficus Laurenti</i> MARTY	= <i>F. stipulata</i> THUMB. ...	Chine.
	<i>Ficus</i> sp.	non encore complètement spécifié, mais voisin des formes de l'Insulinde et surtout de <i>F. angustifolia</i> H. B. R.	
LAURINÉES	<i>Laurus nobilis</i> L. ....	.....	Méditerranée.
	<i>Sassafras Ferrettianum</i> MASS ..	= <i>S. officinale</i> NEES ...	Etats-Unis.
	<i>Cinnamomum Scheuchzeri</i> HEER	= <i>C. Camphora</i> L.	Japon, Formose.

THYMÉLÉES	<i>Daphne Gautieri</i> MARTY	= <i>D. odora</i> THUMB	Japon.
NYCTAGINÉES	<i>Abronia Bronnii</i> LAUR	= plusieurs <i>Abronia</i>	Californie.
OLÉINÉES	<i>Fraxinus ornus</i> L. ....	.....	Rég. méditerranéenne.
	<i>Fraxinus arvernensis</i> LAUR ..	= <i>F. excelsior</i> L.	Europe.
COLUMNIFÈRES ...	<i>Grewia crenata</i> HEER	comparable, mais de loin à plusieurs <i>Grewia</i> subtropicales	
SCROPHULARINÉES.	<i>Paulownia europaea</i> LAM.	= <i>P. imperialis</i> SIEB et ZUCC	Japon.
SAPOTÉES	<i>Bumelia Rieufi</i> MARTY	= <i>B. tenax</i> L.	Floride.
ACÉRINÉES	<i>Acer creticum</i> L. ....	.....	Ile de Crète.
	<i>Acer laetum pliogenicum</i> SAP..	= <i>A. laetum</i>	Caucase.
	<i>Acer trilobatum</i> HEER	= <i>A. rubrum</i> L.	Etats-Unis.
CORNÉES	<i>Cornus sp.</i>	cf. <i>C. sanguinea</i> L.	Europe Centrale.
JUGLANDÉES	<i>Juglans regia</i> L. ....	.....	Asie Mineure.
	<i>Carya minor</i> SAP et MAR	= <i>C. porcina</i> NUTT.	Etats-Unis.
	<i>Pterocarya denticulata</i> HEER ..	= <i>P. caucasica</i> MEY.	Caucase.
ROSACÉES	<i>Cerasus palaeovium</i> MARTY ..	= <i>C. avium</i> L.	Europe Centrale.
	<i>Prunus sp.</i>	cf. <i>P. Padus</i> L.	Europe Centrale.
	<i>Sorbus Aria</i> KRANTZ .....	.....	Europe Centrale.
	<i>Pyrus amygdaliformis</i> WILL .....	.....	Région Méditerr.
LÉGUMINEUSES	<i>Gleditschia allemanica</i> HEER ..	= <i>G. triacanthos</i> L.	Canada.
	<i>Gymnocladus Canadensis</i> LAUR ..	.....	Canada.
	<i>Wistaria Sinensis</i> D. C. ....	.....	Chine.

Il y a donc en tout 62 espèces, dont 19 de l'Eurasie centrale, 14 des régions méditerranéennes, 11 de l'Asie Mineure, 9 des Etats-Unis, 8 des parties chaudes de la Chine et du Japon, et 1 de l'Himalaya. Les espèces subtropicales se réduisent à 4 seulement : *Glyptostrobos heterophyllus* des plages chaudes de Chine, *Cinnamomum camphora* de Formose, le *Ficus* non encore spécifié mais voisin de formes cochinchinoises et le *Bumelia tenax* de la Floride.

Le gisement de Joursac est d'âge pontien.

2. — FLORE FOSSILE DU LAC CHAMBON ET DE VARENNES

EMBR ^{es} ET FAMILLES	ESPÈCE FOSSILE	ESPÈCE ACTUELLE	HABITAT ACTUEL
MOUSSES	<i>Mnium sp.</i>		
	<i>Hypnum sp.</i>		
FOUGÈRES	<i>Polypodium vulgare</i> L.		Eurasie tempérée.
CONIFÈRES	<i>Torreya nucifera</i> SIEB et ZUC.		Japon.
	<i>Gingko biloba</i> KEMPF		Japon.
	<i>Pinus strobus</i> L.		Etats-Unis.
	<i>Juniperus sp.</i>		
	<i>Picea sp.</i>		
	<i>Abies sp.</i>		
	<i>Pinus sp.</i>		
	<i>Cedrus sp.</i>		
TYPHACÉES	<i>Sparganium sp.</i>		
GRAMINÉES	<i>Bambusa cambonensis</i> N. BOUL.	= <i>Bambusées</i> himalayennes et japonaises	
POTAMÉES	<i>Potamogetum 5-nervis</i> N. BOUL	= divers <i>Potamots</i> d'Europe.	
SALICINÉES	<i>Populus tremula</i> L.		Europe centrale.
	<i>Salix cinerea</i> L.		Europe tempérée.
BETULACÉES	<i>Betula alba</i> L.		Europe tempérée.
	<i>Alnus insignis</i> N. BOUL	= <i>A. viridis</i> L.	Eurasie alpestre.
CUPULIFÈRES	<i>Corylus avellana</i> L.		Europe tempérée.
	<i>Carpinus betulus</i> L.		Europe tempérée.
	<i>Carpinus orientalis</i> LAM		Régi médit., Orient.
	<i>Fagus silvatica</i> L.		Europe tempérée.
	<i>Quercus hispanica</i> RER.	= <i>Qu. sessiliflora</i> ELWH + <i>Qu. lusitanica</i> WEB + <i>Qu. Mirbeckii</i> D. R. + <i>Qu. mongolica</i> FISCH.	

PLATANÉES	<i>Platanus aceroides</i> GEOPP.	= <i>P. vulgaris</i> L.	Eur. sud-orientale.
LAURINÉES	<i>Laurus nobilis</i> L.		Rég. médit.
	<i>Sassafras Ferrettianum</i> MAX	= <i>S. officinale</i> NEES	Etats-Unis.
ULMACÉES	<i>Ulmus Braunii</i> HEER	= <i>U. campestris</i> L.	Europe tempérée.
	<i>Ulmus acuminata</i> N. BOUL	= <i>U. ciliata</i> WILLD	Europe tempérée.
	<i>Zelkova crenata</i> SPACH.		Caucase.
	<i>Celtis Japeti</i> UNG	= <i>C. Tournefortii</i> DESF.	Caucase.
NYCTAGINÉES	<i>Abronia Bronnii</i> LAUR	= plusieurs <i>Abronia</i> (<i>A. cycloptera</i> , <i>A. GRAY</i>) ..	Californie.
RENONCULACÉES ..	<i>Paeonia Moutan</i> SINUS		Chine.
JUGLANDÉES	<i>Juglans accuminata</i> A. BR.	= <i>J. regia</i> L.	Asie Mineure.
	<i>Juglans Sieboldiana</i> MAXIM.		Japon.
	<i>Carya minor</i> SAP et MAR.	= <i>C. porcina</i> NUTT	Etats-Unis.
ILICINÉES	<i>Ilex decidua</i> WALT		Etats-Unis.
	<i>Ilex balearica</i> DESF.		Baléares.
CORNÉES	<i>Cornus sanguinea</i> L.		Europe tempérée.
MYRIOPHYLLÉES ..	<i>Myriophyllites</i> sp. ou <i>Cerato-</i> <i>phyllum</i>		
LÉGUMINEUSES	<i>Cassia phaseolites</i> UNG	= <i>C. marylandica</i> L.	Etats-Unis.
	<i>Cercis siliquastrum</i> L.		Rég. médit.
ACÉRINÉES	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		Europe tempérée.
	<i>Acer trilobatum</i> HEER	= <i>A. rubrum</i> L.	Etats-Unis.
	<i>Acer Loetum</i> C. A. MAYR		Caucase.
	<i>Acer decipiens</i> A. BR.	= forme à feuille trilobée du précédent.	
ROSACÉES	<i>Acer campestre</i> L.		Europe tempérée.
	<i>Rubus niacensis</i> LAUR.	= <i>R. caesius</i> L.	Europe tempérée.
	<i>Cotoneaster Boulayi</i> de la VAULX et MARTY	= <i>C. microphyllus</i> REG. ...	Himalaya.
	<i>Rosa Glangeaudi</i> MARTY	= <i>R. Saij</i> SCHW	Etats-Unis.
	<i>Raphiolepis indica</i> LINDL.		Indes.
SAPOTÉES	<i>Bumelia Rieufi</i> MARTY	= <i>B. tenax</i> L.	Floride.
OLÉINÉES	<i>Fraxinus oregona</i> NUTT		Etats-Unis.
SCROPHULARINÉES.	<i>Paulownia europaea</i> L.	= <i>P. imperialis</i> SIEB et Zucc	Japon.

Soit 45 espèces dont 15 de l'Europe et de l'Eurasie centrale et tempérée ; 10 des Etats-Unis, 6 de la région méditerranéenne, 6 de la Chine et du Japon, 5 d'Asie Mineure, 1 de l'Himalaya et 1 des Indes. Les espèces subtropicales se réduisent à deux seulement : *Bumelia tenax* de la Floride et *Raphiolepis indica* des Indes, alors qu'on trouve 4 espèces subtropicales à Joursac et c'est là l'indice d'une plus grande antiquité du gisement cantalien. Mais il faut remarquer que la flore de Joursac est d'un tiers plus riche, ce qui tend à atténuer la différence. Tout porte à croire que de nouvelles fouilles abaisseront le niveau du Lac Chambon sur l'échelle stratigraphique pour le mettre au voisinage de la Bourboule et de Joursac. Actuellement on peut admettre que le gisement du Lac Chambon est d'âge mio-pliocène. Il est plus près du Pontien que du Plaisancien. De nouvelles fouilles, exhumant des Camphriers par exemple, pourront le rattacher d'un jour à l'autre au Pontien.

3. — FLORE FOSSILE D'AUXILLAC

EMBR ^{ts} ET FAMILLES	ESPÈCE FOSSILE	ESPÈCE ACTUELLE	HABITAT ACTUEL
CUPULIFÈRES	<i>Quercus hispanica</i> RÉR.	= <i>Qu. sessiliflora</i> + <i>Qu. lusitanica</i> + <i>Qu. Mirbeckii</i> + <i>Qu. mongolica</i> .	Europe. Caucase. Asie Mineure. Caucase.
BÉTULACÉES	<i>Alnus stenophylla</i> SAP. et MAR.	= hybride de <i>A. glutinosa</i> L. et <i>A. orientalis</i> DESF.	
ULMACÉES	<i>Ulmus campestris</i> L. . . . .	.....
	<i>Zelkova Ungeri</i> ETT.	= <i>Z. crenata</i> SP.	
	<i>Juglans regia</i> L. . . . .	.....
ACÉRINÉES	<i>Acer laetum pliocenicum</i> SAP.	= <i>A. laetum</i>	
MYRIOPHYLLÉES ..	<i>Myriophyllum</i> SP		

Le gisement d'Auxillac est encore peu exploré au point de vue paléobotanique. Il appartient sans doute au Pliocène moyen, ou Astien et se parallélise avec les flores psychrophiles de Capels et de Cheylade dans le Cantal.

B. — L'âge des cinérites de Joursac est bien établi grâce à la faune, étudiée par M. BOULE et qui renferme *Dinotherium giganteum* Kaup, *Rhinoceros Schleiermachi* Kaup et *Hipparion gracile* Kaup.

La flore de Joursac est donc d'âge pontien, il en est de même de celles de Fontgrande, du Saut de Jujieu et de Panonval.

La faune entomologique de ce gisement a fourni *Carabus foveolatus* PITON ; *Danausilia Martyi* PITON ; *Mylabris punctatissima* N. THÉOBALD ; *Sphenophorus elegans* N. THÉOBALD ; *Lasius crispus* N. THÉOBALD ; *Camponotus obesus* PITON ; *Formica cantalica* PITON ; *Bibio Joursacensis* N. THÉOBALD ; *Acanthosoma Joursacensis* PITON. La plupart ont des affinités avec des espèces vivant actuellement dans la région méditerranéenne, d'autres avec des formes de l'Europe centrale et quelques-unes avec des espèces subtropicales.

Le climat de l'époque, pendant laquelle se sont déposées les cinérites de Joursac, sans être un climat subtropical, aurait donc été sensiblement plus chaud que de nos jours. C'est un climat méditerranéen chaud.

C. — Les insectes de Varennes et du Lac Chambon sont conservés dans des roches de composition assez voisine, la première étant plutôt argileuse, la seconde étant considérée comme une randanite. Cette roche, une cinérite volcanique, est riche en Diatomées qui ont été déterminées par Frère HÉRIBAUD et le Colonel PENAGALLO. On trouve en outre interstratifié dans les cinérites de Chambon, un lit de tourbe sapropélienne fossile formée presque exclusivement de débris de *Carex* avec quelques troncs de *Pinus*, marquant la place d'un bord de marais.

Le gisement d'insectes du Lac Chambon se trouve au débouché du Lac, sur la rive gauche de l'émissaire du Lac et à l'Est de la route donnant accès à la plage.

Les gisements de Varennes et du Lac Chambon sont du même âge. La faune entomologique a fourni : *Diplax propedemontana* PITON ; *Libellula Eusebioi* PITON, *Aeschna Theobaldi* PITON, *Lestes incertus* PITON, *Lestes arvernus* PITON, *Phryganea antiqua* HEER, *Limnophilus antiquus* PITON, *Ryacophilites hydropsychiformis* PITON, *Carabites* sp., *Nebria fossilis* PITON, *Hister Pitoni* N. THÉOBALD, *Troglops punctatissima* N. THÉOBALD, *Cryptophagus minimus* PITON, *Donacia splendida* N. THÉOBALD, *D. tenuipunctata* N. THÉOBALD, *D. antiqua* PITON, *Melasoma micropunctata* PITON, *Apteropeda grossa* N. THÉOBALD, *Callidium primordiale* PITON, *Melolonthites laterosinuatus* PITON, *Lachnopus robustus* N. THÉOBALD, *Phyllobius Rhinocyllus marmoreus* N. THÉOBALD, *Larinus Pici* PITON, *Hipporhinus superbus* PITON, *Ceutorhynchus chambonensis* N. THÉOBALD, *Phytonomus incertus* N. THÉOBALD, *Coniatus Scudderi* N. THÉOBALD, *Lasius chambonensis* N. THÉOBALD, *Formica Pitoni* N. THÉOBALD, *Erebomyrma antiqua* MAYR, *Mycetophila pumiliformis* PITON, *Bibio fusiformis* HEER, *Plecia* sp., *Plecia lugubris* HEER, *P. Vergnei* PITON, *Chironomus pliocenicus* PITON, *Cydnopsis scutellaris* HEER, var. *minima* PITON, *Cydnopsis, pygmaea* HEER, *Pentatoma magna* PITON, *Chambonensis* PITON, *Eurydema brevicollis* HEER, *Nezara subtropicalis* PITON, *Coreites dubius* PITON, *Lygaeus arvernus* PITON, *Pachymerus Grassei* PITON, *Naucoris crassus* PITON, *Cicadellites Theobaldi* PITON.

Cet ensemble comprend en dehors de quelques formes mal caractérisées, 46 espèces bien déterminées. Leur état de conserva

tion est souvent admirable, certaines conservent les téguments mêmes et la chitine non altérée montre des reflets de teintes, ainsi que son ornementation, la couleur primitive est en général altérée. Il s'agit donc là, non pas d'empreintes, mais de l'insecte lui-même. Ceci permettrait une détermination très rigoureuse. Malheureusement les fragments sont plus ou moins complets, les portions fragiles (antennes, tarses, pièces buccales) manquent la plupart du temps. De plus, les échantillons se trouvant sur une roche friable se détériorent rapidement à l'air. Il est donc indispensable d'entreprendre leur étude sans délai après avoir dégagé le fossile et d'en fixer les caractères essentiels par des figures et des notes.

L'ensemble de la faune indique un climat méditerranéen chaud, analogue à celui dans lequel a vécu la faune de Joursac. *Ceci tend à rapprocher le gisement du Lac Chambon de celui de Joursac et nous considérons ce gisement qui est beaucoup plus près du Pontien que du Plaisancien, comme sensiblement contemporain de Joursac* (1).

Ce qui confirme l'âge plutôt miocène du gisement du Lac Chambon est le fait que l'on y retrouve quelques espèces de gisements antérieurs : une espèce du gisement oligocène de l'ambre de la Baltique (*Erebomyrma antiqua* MAYR et 6 espèces du gisement miocène d'Eningen. Ces espèces à affinités chaudes semblent s'être déplacées vers le Sud au cours des âges et au fur et à mesure de l'abaissement de la température.

Si aucune de ces formes n'a été rencontrée à Joursac, cela s'explique par le fait que ce dernier gisement n'a encore livré que peu d'individus.

D. — Le gisement d'Auxillac n'a fourni que très peu d'espèces : *Peltis minuscula* PITON, *Formica maculipennis* N. THÉOBALD, *Formica Auxillacensis* PITON, *Tipula Maclurei* Scudder var. *Chervini* PITON et d'autres restes moins bien conservés.

Il faut attendre des découvertes nouvelles pour en dégager des conclusions définitives, cependant *ce gisement, plus récent que les précédents, nous semble appartenir au pliocène moyen.*

E. — Nous espérons que des recherches seront entreprises et poursuivies dans les nombreux gisements de cinérites de l'Auvergne. Elles sont appelées à mettre à jour une faune très riche et dont l'étude pourra nous aider à préciser les conditions paléogéographiques de l'époque. L'exemple du gisement du Lac Chambon montre que des recherches patientes seront certainement couronnées de succès. Il a suffi de deux années pour faire connaître une faune assez riche et inconnue jusqu'à nos jours.

(1) Nous sommes absolument convaincus que les nouvelles découvertes concernant la paléontologie des gisements de Varennes et du Lac Chambon ne pourront que confirmer nos assertions concernant son âge. Ces gisements, pour nous, sont du Pontien, d'après ce que nous connaissons de leur flore et leur faune et quoique ce ne soit pas l'opinion générale des géologues, nous persistons dans notre croyance.

BIBLIOGRAPHIE

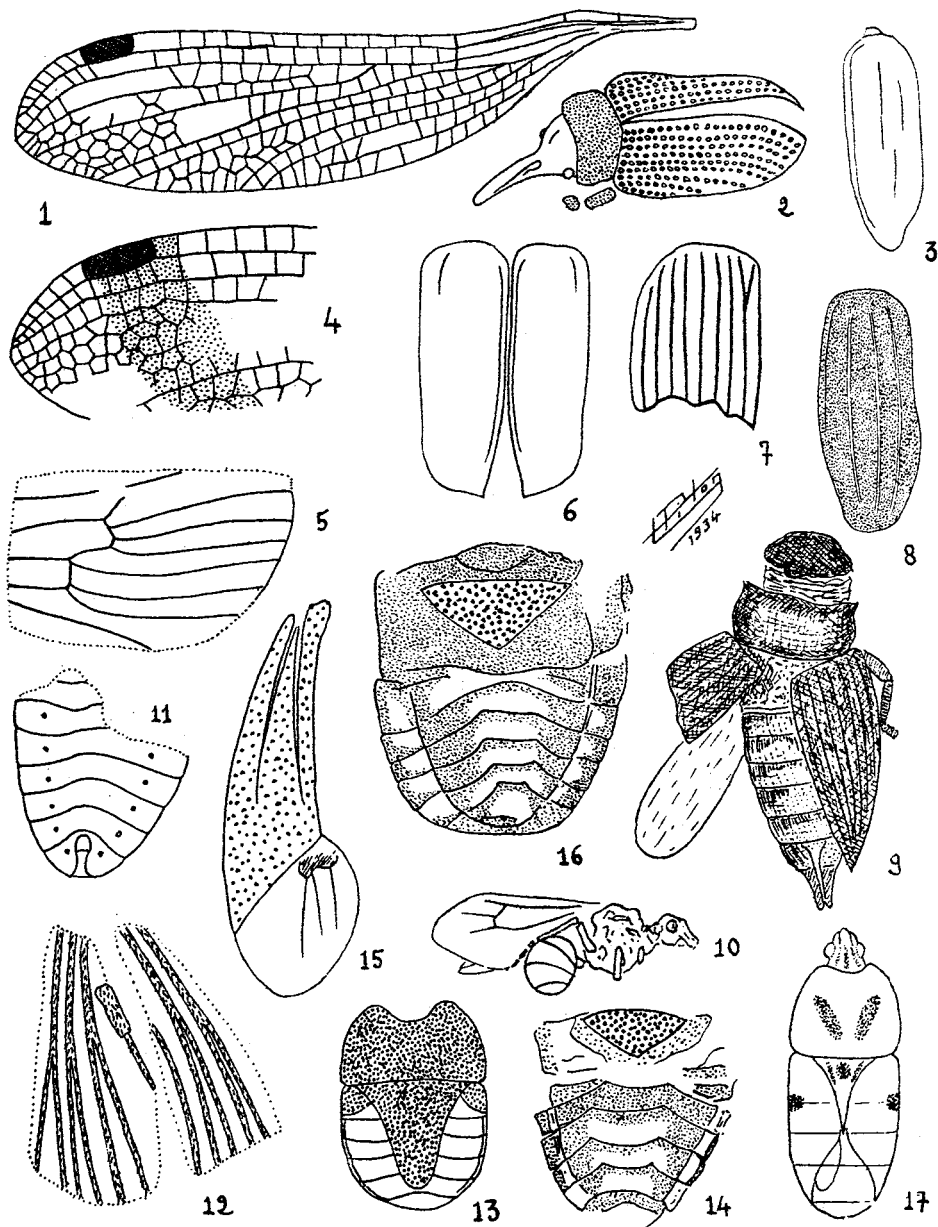
- Ch. BRONGNIART. — Note rectificative sur quelques Diptères tertiaires et en particulier sur un Diptère des marnes tertiaires (miocène inférieur) de Chadrat (Auvergne). *Bull. Sc. du dép. du Nord*, 1^{re} année, N° 4, Lille, 1878, p. 73.
- C. BRUYANT. — Buprestide fossile des lignites de Menat. *Revue scientif. du Bourbonnais et du Centre de la France*, 1902.
- A. GIARD. — Les Coléoptères fossiles d'Auvergne, par M. OUSTALET. — *Bull. Scient. du dép. du Nord* (2) N° 1, Lille, 1878, p. 59-62, p. 109-118.
- GIRAUD. — La Limagne. — *Bull. Serv. Carte Géol. France* XIII, N° 87, 1901-02.
- HANLIRSCH. — Die fossilen Insekten. Leipzig, 1906-1908.
- HANLIRSCH. — In Handbuch der Entomologie Bd III, Jena 1925.
- O. HEER. — Die Insektenfauna der Tertiargebilde von Ceningen und Radoboj in Croatien. I. II. III. 1847-1853, Leipzig.
- O. HEER. — Recherches sur le climat et la végétation du pays tertiaire, 1861.
- LAUBY. — Recherches paléophytologiques dans le Massif Central. — *Bull. Serv. Carte Géol. France*, t. XX, N° 125, 1909-10.
- LAURENT. — Flore pliocène des cinérites du Pas de la Mougado et de St-Vincent-la-Salrie (Cantal). Introduction paléontologique de P. MARTY. *Ann. Musée Hist. Nat. de Marseille*, T. IX, 1^{re} partie, 1904.
- LAURENT. — Flore plaisancienne des argiles cinéritiques de Niac (Cantal). Introduction géologique de P. MARTY. *Ibid.* t. XII, 1908.
- LAURENT et P. MARTY. — Flore pliocène des cinérites des hautes vallées de la Petite Rhue et de la Véronne (Cantal), *ibid.*, t. XXI, 1927.
- P. MARTY et DE LA VAULX. — Paléontologie du Volcan du Saut de la Pucelle. *Revue d'Auvergne*, 1921.
- P. MARTY. — Sur l'âge des plus anciens basaltes de l'Aubrac. *Bull. Soc. Géol. France* (5), I, 1931, p. 177-188, pl. VII-IX.
- OUSTALET. — Recherches sur les insectes fossiles des terrains tertiaires de la France, 1^o p. Insectes fossiles de l'Auvergne. *Ann. Sc. Géol.* t. 2, Paris, 1870, p. 1-178, pl. 1-6.
- L. PITON. — Insectes fossiles des Cinérites et Randannites d'Auvergne, Clermont-Ferrand, 1933.
- L. PITON. — Monographie de la Perche tertiaire des schistes de Ménat suivie d'une Note sur deux Hémiptères-Homoptères provenant du même gisement. *Revue Scient. du Bourbonnais et du Centre de la France* N° 3-4, oct., déc. 1933, Moulins 1934.
- SCUDDER. — Tertiary Rhynchophorus Coleoptera. *United States Geol. Survey*, XX, 1893.
- N. THÉOBALD. — Les insectes fossiles de Célas (Gard). *C. R. S. Ac. Sc.*, t. 198, p. 280, 1934.
- N. THÉOBALD. — Les insectes fossiles de Kleinkembs (Pays de Bade). *Ibid.* t. 198, p. 1939, 1934.

- N, THÉOBALD. — Les insectes fossiles des terrains oligocènes des Camoins, de Céreste et d'Aix-en-Provence, *ibid.* t. 199, p. 1057, 1934.
- L. PITON. — Un nouvel insecte fossile du Cantal. *Bull. Soc. Hist. Nat. Auvergne*, N° 22, octobre 1934, Clermont-Fd, 1934
- L. PITON. — Pseudonévroptères et Névroptères des Cinérites tertiaires d'Auvergne. *Annales Soc. Lin., Lyon*, T. 78, 1934, Lyon, avril 1935.
- L. PITON. — Note sur un coléoptère fossile du Lac Chambon (P.-de-D.). *Ann. Soc. Lin., Lyon*, T. 78, 1934. Lyon, avril, 1935.
- M. GUILLOT. — Sur un insecte fossile de Menat (P.-de-D.). *Revue Scient. Bourbonnais et Centre de la France*, oct., déc. 1934.
- COCKERELL. — Some fossil insects from Florissant (Colorado). *Proc. of U. S. Nat. Museum*. Washington 1913.
- ZITTEL. — *Traité de Paléontologie*, Tome II, Partie I (Mollusca et Arthropoda). DOIN, éditeur, Paris. OLDENBURG, éditeur, Munich und Leipzig, 1887.
- SCUDDER. — Adepagous and Clavicorn Coleoptera from the tertiary deposits at Florissant. Colorado and a Systematic List of the Non-Rhynchophorus tertiary coleoptera of North-America (*U. S. Geol. Survey Monograph XL*, Washington 1900).
- SCUDDER. — Notes on some of the tertiary Neuroptera of Florissant and Green River. *Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. T. XXI*. Boston 1882.
- BOISDUVAL. — Rapport sur une empreinte de lépidoptère trouvée dans les marnes des environs d'Aix-en-Provence. *An. Soc. Entomol. France*, vol. IX, Paris, 1840.
- BRONGNIART. — Note sur une nouvelle espèce de Diptère fossile du genre *Protomyia* trouvée à Chadrat (Auvergne). *Bull. Soc. Géol. France*, 3^e Série. Tome IV, Paris, 1876.
- CURTIS. — Observations upon a collection of fossil insects discovered near Aix en Provence. *Edinb. new phil. jour.* Tome VII. Edinburg, 1829.
- DAUDET. — Description d'une chenille fossile trouvée dans les calcaires d'Aix. *Rev. mag. zool.*, vol. IV., Paris, 1876.
- GIARD. — Note sur les Bibionides fossiles. *Bull. Scient. du département du Nord*. Vol. I, Lille, 1878.
- O. HEER. — Ueber die fossilen Insecten von Aix en Provence. *Vierteljahressch. d. naturf. Gesellsch Zurich*, Bd. I. Zürich, 1856.
- HOPE. — Observations on the fossil insects of Aix in Provence. *Transact. entomolog. Society of London*. T. IV, Londres, 1847.
- LEFÈVRE. — Observations relatives à l'empreinte d'un lépidoptère fossile. *An. Soc. Entomol. France*, vol. IX, Paris, 1851.
- MEUNIER. — Description de quelques coléoptères de l'oligocène d'Armissan (Aude). *Bull. Soc. Scient. Bruxelles*, 1898.
- NICOLAS. — Les Insectes fossiles du Museum Calvet. *Congrès As. Fr. Avancement des Sciences*, Paris, 1889.
- NICOLAS. — Insectes fossiles d'Aix (Provence). Description de quelques nouvelles espèces. *Congrès As. Fr. Av. Sciences*. Marseille, 1891.
- OUSTALET. — Sur quelques espèces fossiles de l'ordre des Thysanoptères. *Bull. Soc. Philom., Paris*, Tome 10, Paris, 1873.
- OUSTALET. — Insectes fossiles d'Aix-en-Provence. 1^{er} Fascicule : Coléoptères. *An. Soc. Géol. France*. Vol. V, Paris, 1874.
- L. PITON. — Sur une libellule fossile des cinérites du Lac Chambon (P.-de-D.). *Bull. Soc. Hist. Nat. Auvergne*. N° 20, Clermont-Fd, 1932.
- SCUDDER. — Description d'un nouveau papillon trouvé à Aix-en-Provence. *Rev. mag. zool.* 1871-72. Paris, 1872.

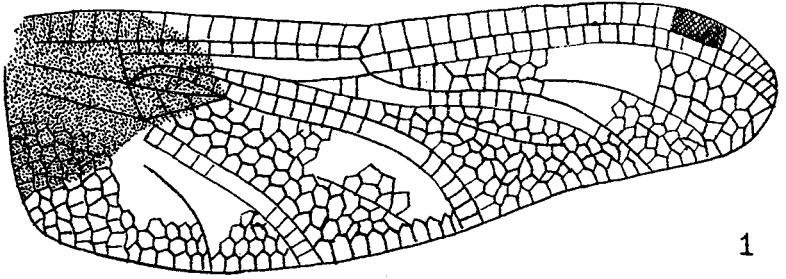
- SCUDDER. — Index to the known fossil Insects of the World including Myriapods and Arachnids. *Bull. U. S. Géol. Survey* N° 71. Washington, 1891.
- DE SERRES. — Géognésie des terrains tertiaires. Montpellier, 1829.
- DE SERRES. — Notes géologiques sur la Provence. *Actes Soc. Lin. Bordeaux*. Vol. XIII. Bordeaux, 1843.

A côté de quelques ouvrages importants concernant les Insectes fossiles tertiaires du monde, nous n'avons cité dans cette bibliographie que des travaux se rapportant aux insectes tertiaires de la France ou à la paléontologie des gisements étudiés dans notre travail. Se reporter, pour le tertiaire d'Europe ou d'Amérique, ainsi que pour les insectes fossiles des autres époques géologiques, aux nombreux travaux de Brongniart, Cockerell, Duisburg, Emery, Germar, Giebel, Goldenburg, Heer, Heyden, Hagen, Hope, Low, Massalongo, Mayr, Menge, Meunier, Pictet de la Rive, Scudder, Weyenbergh, etc.....

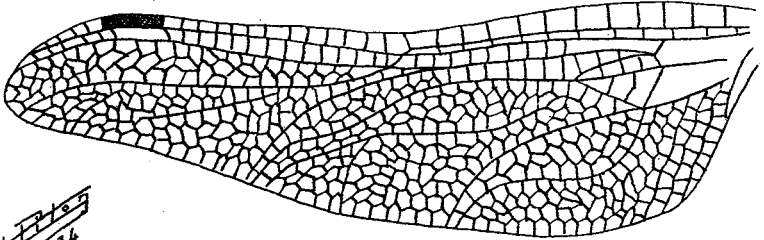
PLANCHE I



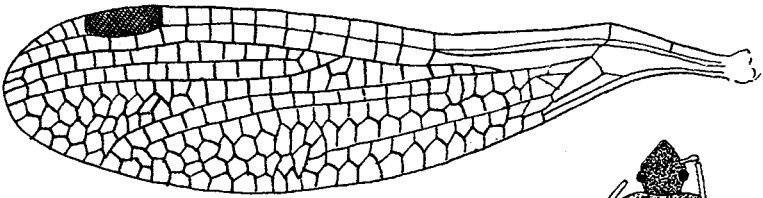
1. — *Lestes arvernus* PITON. 2. — *Larinus Pici* PITON. 3. — *Carabites* spec.
 4. — *Diplax propedemontana* PITON. 5. — *Limnophilus antiquus* PITON. 6. —
Callidium primordiale PITON. 7. — *Nebria fossilis* PITON. 8. — *Peltis minus-*
cula PITON. 9. — *Damarsilia Martyi* PITON. 10. — *Formica Cantalica* PITON.
 11. — *Coreites dubius* PITON. 12. — *Ryacophilites hydropsychiformis* PITON.
 13. — *Cydnopsis scutellaris* HEER Variété. minima PITON. 14. — *Eurydema bre-*
vicollis HEER. 15. — *Pentatoma magna* PITON. 16. — *Pentatoma Chambonensis*
 PITON. 17. — *Lygæus arvernus* PITON.



1



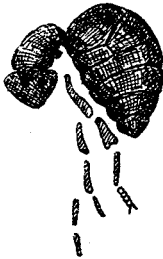
2



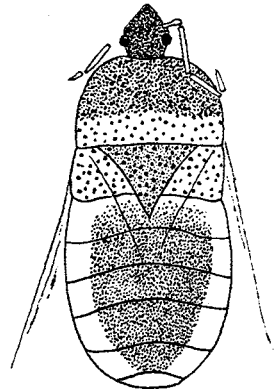
3



4

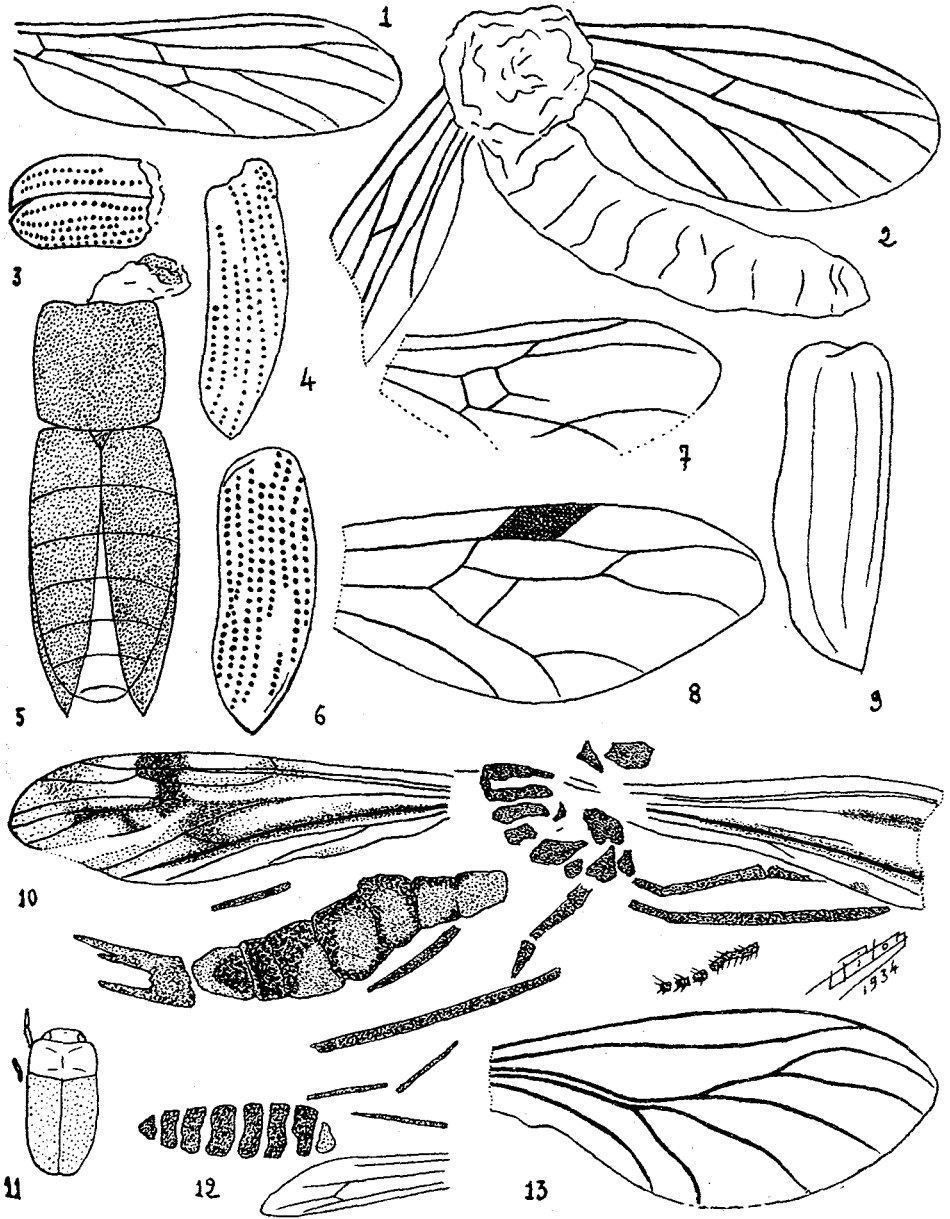


5

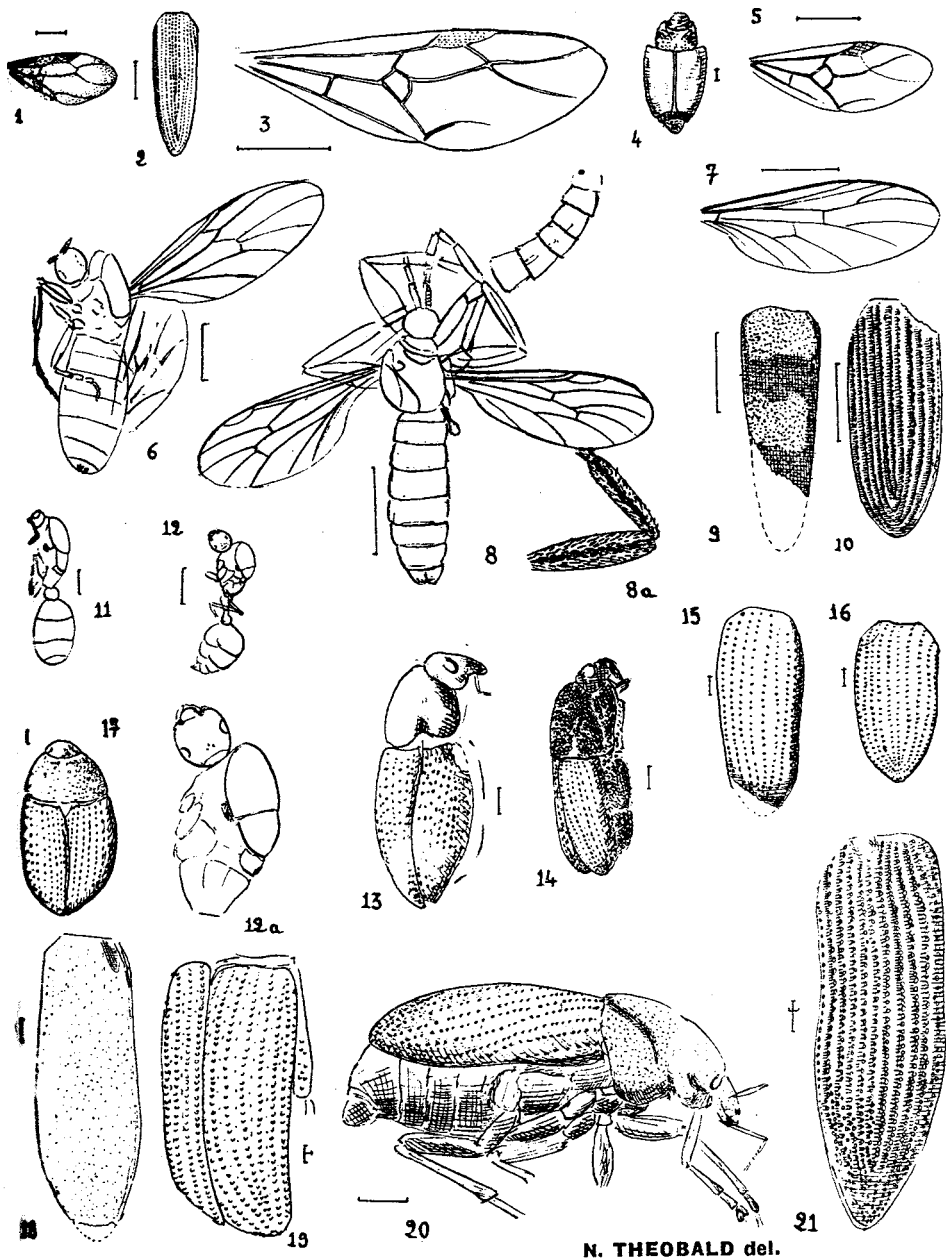


6

1. — *Libellula Eusebioi* PITON. 2. — *Aeschna Theobaldi* PITON. 3. — *Lestes incertus* PITON. 4. — *Phyganea antiqua* HEER. 5. — *Camponotus obesus* PITON. 6. — *Pachymerus Grassei* PITON.



1. — *Plecia lugubris* HEER. 2. — *Protomyia Vergnei* PITON. 3. — Elytres de rhynchophore. 4. — Elytres de rhynchophore. 5. — *Melasoma micropunctata* PITON. 6. — *Donacia antiqua* PITON. 7. — *Formica* Spec. 8. — *Formica Auxillacensis* PITON. 9. — *Melolonthites laterosinatus* PITON. 10. — *Tipula Maclurei* Scudder Variété *Chervini* PITON. 11. — *Cryptophagus minimus* PITON. 12. — *Chironomus pliocenicus* PITON. 13. — *Mycetophila pumiliformis* PITON.



N. THEOBALD del.

1. — *Formica maculipennis* THEOBALD. 2. — *Donacia tenuipunctata* THEOBALD. 3. — *Lasius crispus* THEOBALD. 4. — *Hister Pitoni* THEOBALD. 5. — *Lasius Chambonensis* THEOBALD. 6. — *Bibio Joursacensis* THEOBALD. 7. — *Plecia* spec. 8. — *Bibio fusiformis* HEER. 9. — *Mylabris punctatissima* THEOBALD. 10. — *Sphenophorus elegans* THEOBALD. 11. — *Formica Pitoni* THEOBALD. 12. — *Erebe myrma antiqua* femelle MAYR. 13. — *Rhinoctylus marmoratus* THEOBALD. 14. — *Coniatus Scudderi* THEOBALD. 15. — *Phyllobius incertus* THEOBALD. 16. — *Ceutorhynchus Chambonensis* THEOBALD. 17. — *Apteropoda grossa* THEOBALD. — 18. *Troglops punctatissima* THEOBALD. 19. — *Phytonomus incertus* THEOBALD. 20. — *Lachnopus robustus* THEOBALD. — 21. *Donacia splendida* THEOBALD.