COMMUNICATIONS

Note complémentaire sur les insectes fossiles oligocènes des gypses d'Aix-en-Provence

par N. THÉOBALD

I. — INTRODUCTION

Dans une précédente étude j'ai décrit un grand nombre d'Insectes oligocènes [1] d'Aix-en-Provence se répartissant en 80 familles, 177 genres et 270 espèces. La composition de cette faune avait été établie d'après la détermination de plus de 800 échantillons.

Récemment, j'ai eu en communication une collection de près de 150 échantillons du même gisement; en dehors d'éléments déjà connus, elle contient quelques formes nouvelles, en particulier un Lépidoptère, un Hyménoptère, deux Diptères et deux Hémiptères qui sont dans un excellent état de conservation (1).

II. — DESCRIPTION DE LA FAUNE

A. — *Description des formes nouvelles*

Ordre des Hymenoptera

FAMILLE DES FORMICIDAE
Tribu des Solenopsidini
g. *Erebomyrma* WHEELER
Erebomyrma Thorali ♂ NOV. SPEC.
figures 1 et 1 a dans le texte
Holotype: échantillon MA 127, Coll. Inst. Géol. Montpellier.

(1) Collection de l'Institut de Géologie de Montpellier et communiquée par M. Thoral, Professeur de Géologie, auquel nous adressons nos meilleurs remerciements.

Les échantillons ont été repérés par les lettres MA suivies d'un numéro d'ordre que nous reproduisons ici.

Description. — Insecte bien conservé, couché sur le côté, montrant la tête avec les antennes, le thorax avec les pattes et les ailes ainsi que l'abdomen.

Tête presque verticale, subglobuleuse, aplatie à l'avant et fixée en bas de la partie antérieure du thorax; yeux latéraux de forme ovoïde. Antennes insérées à l'intérieur des yeux, aussi longues que la tête et le thorax réunis, 13 (?) articles, scape court et gros, funicule formé d'articles cylindriques à peu près égaux entre eux. Thorax de forme ovale, le prothorax court, le métathorax gibbeux recouvrant le prothorax et faisant fortement saillie; le métathorax court et déclive (scutellum); le postscutellum de forme subrectangulaire. Abdomen rattaché à l'extrémité du thorax par un pétiole de deux articles, le premier article relevé obliquement vers le haut et en forme de nœud, le deuxième élargi à l'arrière et se rattachant au suivant par toute sa base. L'abdomen proprement dit est recourbé, il est formé de cinq segments bien séparés et d'un sixième très court, le premier segment étant de beaucoup le plus important; vers le dernier segment on aperçoit une ligne plus foncée correspondant sans doute à l'organe génital mâle. Pattes de forme ordinaire, tarse de cinq articles dont le premier est très allongé, sur une des pattes III on voit un éperon à l'extrémité du tibia, la brosse qui sert à nettoyer les antennes n'est pas visible.

Ailes relevées sur le dos et atteignant l'extrémité de l'abdomen. Les ailes antérieures et postérieures sont plus ou moins superposées, néanmoins la nervation est parfaitement déchiffrable. Aile antérieure avec nervure costale (a) peu marquée, stigma (s) court, nervure sous-costale (b) forte et légèrement concave vers l'avant, nervure externo-médiane (c) aboutissant à une cellule discoïdale (u) subquadrangulaire, cette cellule discoïdale n'est pas contiguë au stigma, il en part une nervure cubitale qui s'efface rapidement, mais qui semble se diviser et se réunir à la nervure radiale (f), elle-même très effacée, pour donner une cellule cubitale (w) qui serait donc fermée; nervure anale (d) réunie à la nervure c par une courte nervure transverso-médiane (z) et s'effaçant au-delà. Aile postérieure avec deux nervures longitudinales.

Dimensions. — Longueur du corps = 6 mm.; tête = 0,5 mm; thorax = 2,5 mm.; abdomen = 3,5 mm.; ailes = 5 mm.

Affinités. — D'après la nervation des ailes il s'agit indubitablement d'un Hyménoptère Formicidé. La structure du pétiole et de l'abdomen sont celles des Myrmicidés. Dans la tribu des Solenopsidini le genre *Erebomyrma* WHEELER renferme des

espèces très voisines. *Erebomyrma antiqua* (MAYR) WHEELER de l'ambre de la Baltique a certains caractères communs avec notre échantillon, mais il en diffère par la structure des antennes et des ailes. Dans *E. antiqua* le premier article du funicule est nettement plus long que les suivants sans être renflé (2), dans *E. Thorali* cet article semble plus court, il est dans tous les cas plus renflé que les suivants. *E. antiqua* a une cellule

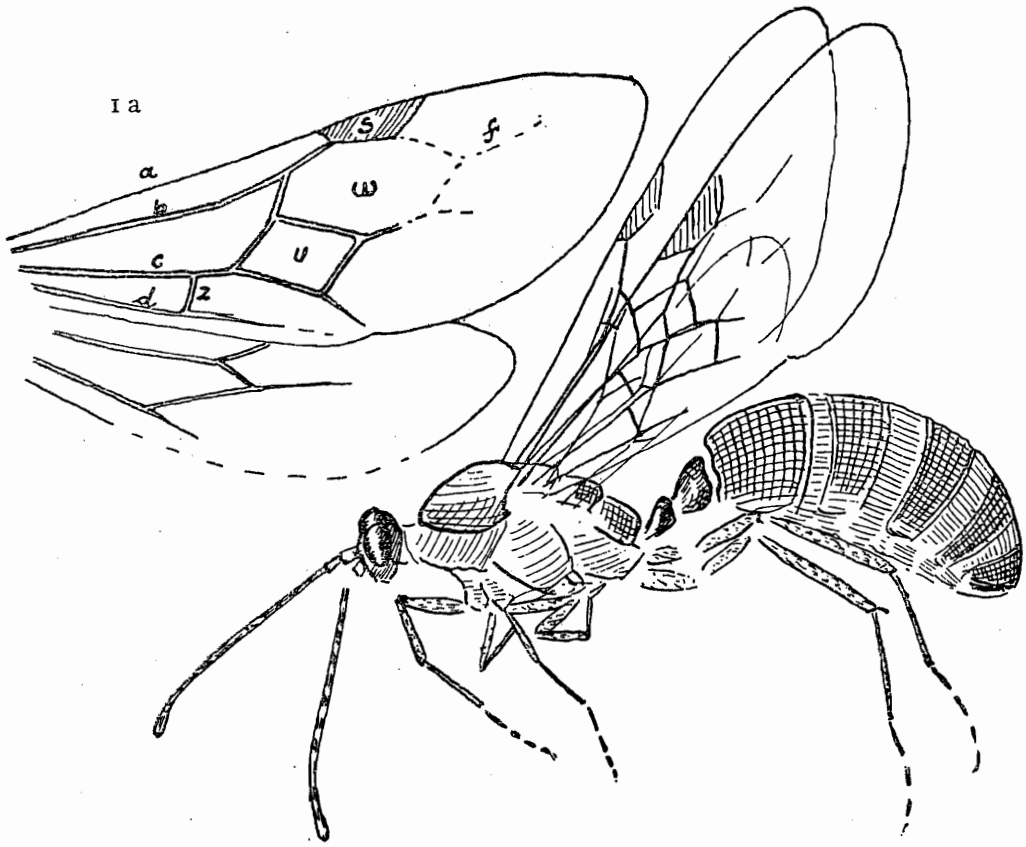


FIG. 1
Erebomyrma Thorali ♂ NOV. SPEC.
Holotype. MA 127. Oligocène d'Aix-en-Provence.
Grossissement × 12. 1 a ailes du même.

cubitale et une cellule radiale nettement fermées alors que dans l'exemplaire d'Aix les cellules cubitale et radiale sont très effacées. Il s'agit donc d'une autre espèce, peut-être même d'un autre genre, mais qui serait dans tous les cas très voisin des *Erebomyrma*.

Espèce dédiée à M. le Professeur Thoral de la Faculté des Sciences de Montpellier.

Biologie. — Les espèces actuelles d'*Erebomyrma* habitent les régions tropicales d'Amérique (Texas, Pérou). Ces fourmis ainsi que les formes voisines appartenant aux *Solenopsis, Dipomorium, Aëomyrma,* vivent en commensales avec d'autres Formicidés et des Termites [2]. Ces groupes étant représentés aussi bien dans l'ambre de la Baltique que dans l'Oligocène d'Aix, il est possible que les mêmes relations biologiques aient existé dès cette époque.

Ordre des Lepidoptera

FAMILLE DES LYCENIDAE

g. *Aquisextana* NOV. GEN.

Aquisextana Irenaei NOV. SPEC.

pl. I; fig. 1; pl. II, fig. 1; fig. 2 et 3 dans le texte.

Holotype: éch. MA 1, Coll. Inst. Géologie Montpellier.

Cette pièce, que sans exagération on peut qualifier de magnifique, représente un papillon diurne dans un état de conservation satisfaisant montrant la tête avec les palpes labiaux et les antennes, le thorax, l'abdomen et les ailes. Ces dernières sont étalées de chaque côté du corps, les ailes antérieures et les ailes postérieures se recouvrant en partie.

La plaque marneuse porte de nombreuses boursoufflures qui sont des moulages en relief d'empreintes de gouttes de pluie; on en voit même à l'endroit où sont étalées les ailes du papillon (1). La pièce dont nous disposons représente donc en quelque sorte le « toit » du fossile, la couche de marnes ayant recouvert la place où le fossile était tombé. Or le corps de ce dernier, le thorax en particulier, est en relief; l'Insecte étant incorporé dans la pierre, nous en voyons la face inférieure (2).

(1) Ce fait démontre que le papillon est tombé dans une vase très fine pendant une période de pluie. La pierre renfermant l'échantillon est d'ailleurs très finement litée, la couche portant l'empreinte mesure à peine 0,5 mm. d'épaisseur. La fine stratification de ces marnes est due à la fréquence des inondations qui favorisait la fossilisation des Insectes, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer (voir **1**, page 385).

(2) Il en résulte que la gauche de l'observateur correspond en réalité à la droite de l'Insecte; dans la suite nous emploierons les termes de gauche et droite par rapport à l'observateur.

Description. — Tête subarrondie, velue, deux gros yeux de forme ovale allongée, faisant légèrement saillie sur les côtés, on voit encore quelques facettes vers le milieu et des poils (voir fig. 2 b), vers le bord postérieur; front triangulaire, allongé à l'avant; palpes labiaux dépassant nettement la tête, trois articles sont visibles, le dernier subcylindrique et deux fois aussi long que le précédent qui est subcarré, celui de la base étant plus long que le deuxième, mais moins long que le

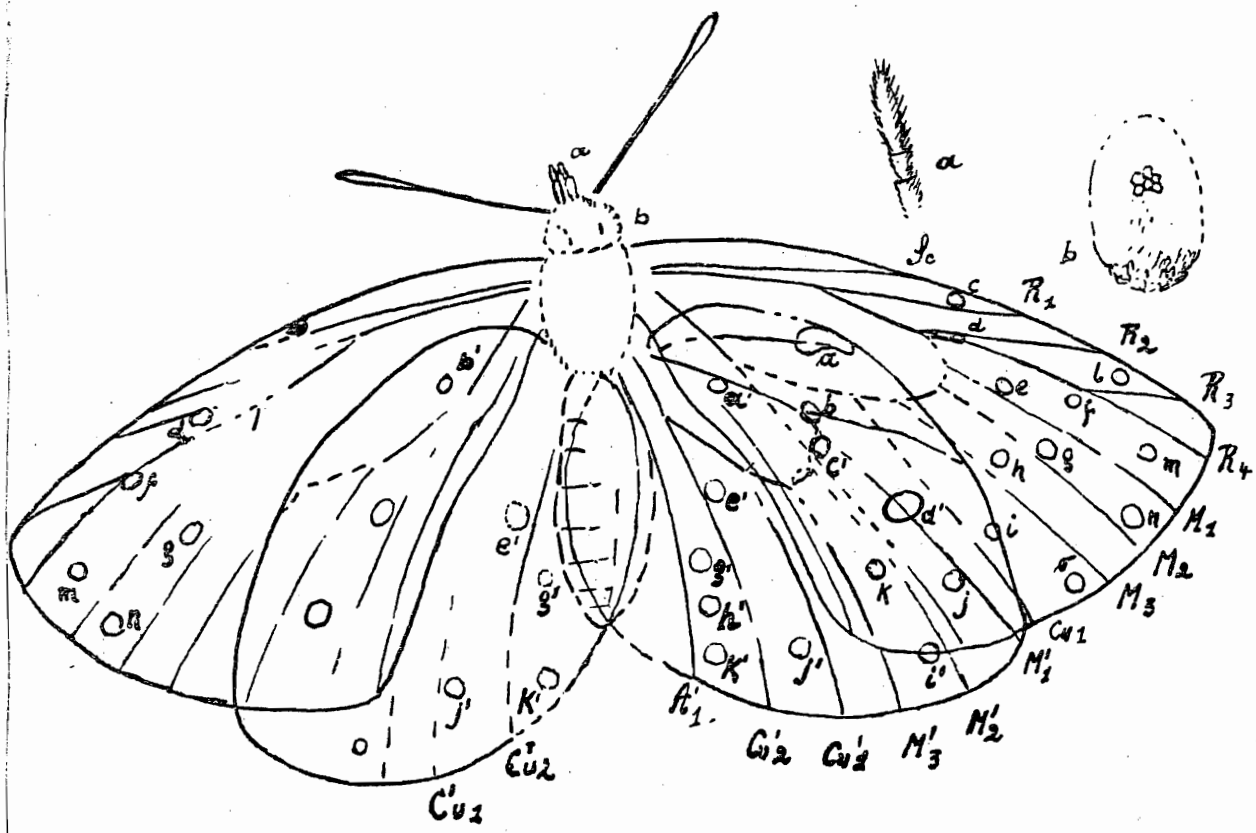


FIG. 2
Aquisextana Irenaei NOV. SPEC.
Calque de la photo agrandie de la fig. 1 de la pl. II montrant la disposition des nervures et l'ornementation des ailes inférieures. - a, palpe labial. - b, œil.

dernier, tous les articles sont finement velus (voir figure 2 a). Antennes insérées en avant des yeux, claviformes, nombreux articles, un peu moins longues que la moitié du bord antérieur des ailes, 8 mm., filiformes à la base, s'épaississent d'une façon continue à partir du milieu pour se terminer en une massue allongée.

Thorax largement réuni à la tête, se renfle légèrement vers le milieu, sa longueur dépasse d'un quart la largeur. (Longueur = 4,5 mm., largeur = 3,5 mm). Abdomen bien développé presque aussi large que le

thorax (3,3 mm.), légèrement renflé au milieu, s'étire en une pointe brève et mousse, longueur = 8,5 mm. Longueur totale du corps depuis l'extrémité des palpes buccaux jusqu'à l'extrémité de l'abdomen = 16 mm., donc le double de celle des antennes.

Aile antérieure de forme triangulaire (1), longueur du bord antérieur = 21 mm., largeur entre le sommet antérieur et le sommet postérieur = 14,5 mm. Bord antérieur régulièrement convexe, sommet antérieur arrondi, bord externe rectiligne et un peu plus convexe que le bord antérieur, bord postérieur avec une sinuosité simple, sommet postérieur largement arrondi, le bord extérieur porte une frange noire très étroite. Nervation (voir fig. 3 et 2) peu apparente ; nervure costale (C) très bien marquée le long du bord antérieur, au microscope elle semble même légèrement dentée, mais cet aspect n'est peut-être dû qu'au grain de la roche. Sous-costale (Sc) libre, se terminant dans C un peu avant le milieu du bord antérieur. Nervure radiale très rapprochée de Sc à la base, se divisant ensuite en quatre branches, R^1 se terminant un peu au-delà du milieu du bord antérieur, R^2 vers le quart externe, R^3 et R^4 sortent ensemble de la cellule médiane, se séparent vers le quart externe, R^3 se terminant au bord antérieur, R^4 au bord externe de sorte que leur fourche embrasse le sommet antérieur. Six autres nervures se terminent au bord externe, dont trois médianes M^1, M^2, M^3, deux cubitales Cu^1, Cu^2 et une anale A^1. Cette dernière est très rapprochée du bord postérieur. La cellule médiane est en grande partie effacée, le bord antérieur est visible sur les deux ailes, le bord postérieur sur l'aile gauche, les autres parties peuvent être restituées d'après l'extension des nervures longitudinales ; cette cellule est à peine plus longue que la moitié de l'aile.

Aile postérieure à côtés plus fortement convexes que ceux des ailes antérieures et lui donnant une forme subovale. Bord antérieur à courbure prononcée, sommet antérieur arrondi, bord extérieur plus tendu s'arrondissant régulièrement vers le sommet postérieur. Quant au sommet postérieur il n'est plus bien visible ayant été recouvert par l'abdomen ; mais on peut en restituer le tracé, car on voit les ailes se croiser sur l'abdomen et leurs limites sont marquées par des différen-

(1) Les ailes en partie superposées, pour en restituer la forme, les nervures et l'ornementation dans la partie commune où l'analyse était particulièrement délicate, j'ai opéré sur une photographie agrandie en me servant d'un papier transparent ; la superposition des ailes n'étant pas identique des deux côtés, je pouvais ainsi discriminer les éléments appartenant à l'une ou à l'autre des ailes. La disposition des éléments visibles est donnée par la figure 2, les parties restituées ou douteuses des nervures étant en trait interrompu. Sur la figure 3 j'ai ensuite essayé de représenter la structure des ailes telle qu'elle se dégage de l'analyse comparative des deux ailes.

ces de teinte. Sur l'aile droite on peut repérer aisément six nervures longitudinales se terminant au bord postérieur. On voit d'autre part les branches antérieure et postérieure de la cellule médiane et une nervure se détachant de son sommet antérieur, cette dernière représente

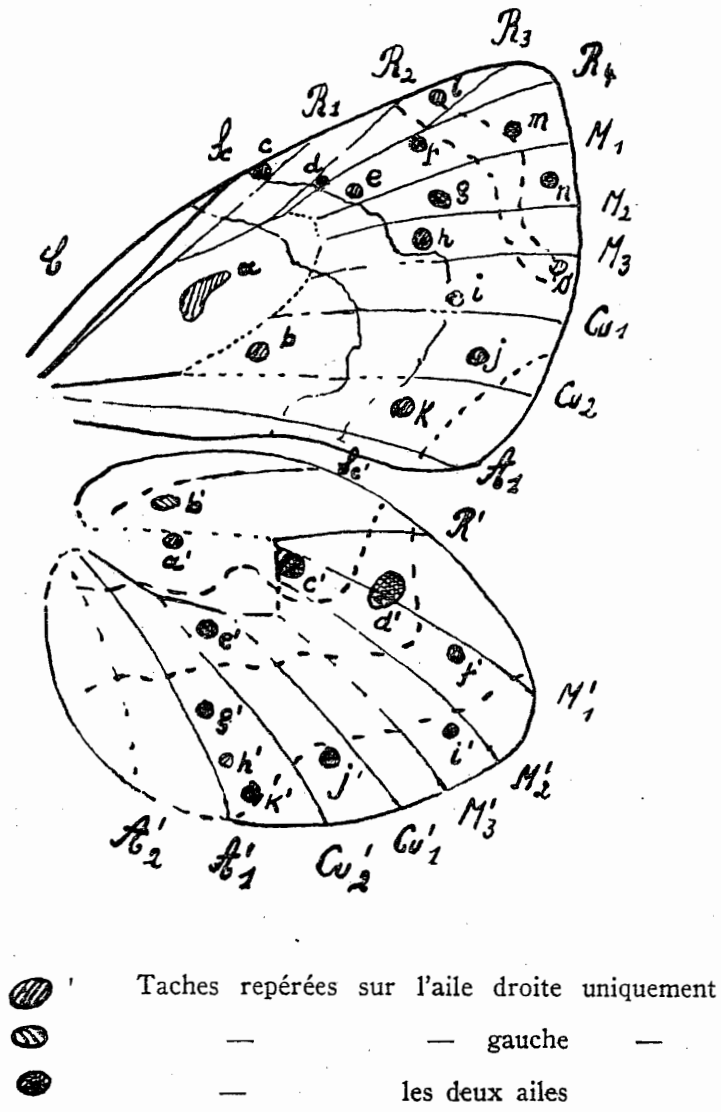


FIG. 3
Reconstitution de l'ornementation de la face inférieure t des nervures des ailes de *Aquisextana Irenaei* NOV. SPEC.

la nervure radiale R^1. La sous-costale n'est visible que vers la fin de son parcours. Il y a en outre trois nervures médianes M^1, M^2, M^3, deux nervures cubitales Cu^1, Cu^2 et probablement deux anales A^1 et A^2, mais seule la première est visible. La cellule médiane n'atteint pas tout à fait le milieu de l'aile.

Les ailes présentent une teinte grise uniforme avec quelques bandes plus claires dont la plus importante a une position médiane et présente un angle saillant vers l'extérieur aussi bien sur l'aile antérieure que sur l'aile postérieure. Cette dernière porte un autre champ clair le long du bord extérieur, l'aile antérieure en a encore un a son sommet postérieur et un autre plus étroit vers le sommet antérieur.

Un certain nombre de taches noires sont distribuées à la face inférieure des ailes. A première vue elles semblent irrégulièrement réparties sur les deux côtés, ce qui est dû au fait qu'un certain nombre de taches n'ont pas été conservées par la fossilisation; d'autres qui n'apparaissent pas lors d'un examen superficiel peuvent être décélées par une recherche systématique. Ainsi, la tache n de la figure 2 est bien visible sur l'aile droite entre M^1 et M^2, elle n'est marquée sur l'aile gauche que par une faible ombre qui passerait inaperçue à un œil non averti; la tache m est très nette sur l'aile gauche et par contre très effacée sur l'aile droite. Sur le dessin 2 j'ai noté toutes les taches discernables; sur la figure 3 j'ai restitué l'ensemble des dessins en tenant compte à la fois des deux ailes. Ces figures dispensent de décrire le détail de leur disposition. Mais il est nécessaire de faire deux remarques: 1° les taches repérées ne représentent qu'un nombre minimum, certaines d'entre elles ayant pu disparaître au cours de la fossilisation; 2° dans la partie où les ailes antérieures et postérieures se recouvrent, la discrimination des éléments appartenant soit à l'aile antérieure, soit à l'aile postérieure, a pu être réalisée en se servant d'un papier transparent et du fait qu'il existe un léger décalage dans la superposition des ailes des deux côtés, ainsi que je l'ai fait remarquer plus haut.

Affinités. — Les antennes claviformes attribuent notre papillon aux Lépidoptères Rhopalocères. On peut éliminer la famille des Hespéridés dans laquelle les antennes ont un faisceau de poils à la base et les nervures radiales sont indépendantes les unes des autres, les Libytéidés à cause de leurs palpes très allongés, les Erycinidés, Satyridés et Nymphalidés qui ont 5 nervures radiales aux ailes antérieures et les Papilionidés qui n'ont qu'une nervure anale aux ailes postérieures. Il reste à considérer les Piéridés et les Lycénidés qui ont d'ailleurs souvent des ailes ornées de taches.

Parmi les Piéridés un certain nombre de papillons présentent des taches noires à la face inférieure des ailes, les *Terias* SWAINS. des régions tropicales et subtropicales (Amérique,

Asie, Arabie), par exemple *T. sari* HARSFIELD, mais leur nombre est moins grand que ce qu'on observe dans le présent échantillon. Le faciès d'ensemble de ce dernier rappelle davantage les Lycénidés; d'ailleurs la conformation des yeux est caractéristique de ce groupe.

Dans les Lycaeninae beaucoup de formes présentent à la face inférieure des taches dont la disposition rappelle celle du présent échantillon. Il y a lieu de considérer sous ce rapport les espèces *Taraka, Lycaena, Cyaniris* en particulier, beaucoup d'autres pouvant être éliminées à priori par l'absence de taches discales (par exemple *Neopithecops*), par le manque de taches punctiformes (*Spalgis*), par la conformation des antennes (*Megisba, Niphanda*) ou encore la présence d'une queue aux ailes postérieures (*Talicada, Everes, Lycaenesthes,* etc.). *Taraka bamada* DRUCE présente un grand nombre de taches noires à la face inférieure des ailes, mais ce papillon de la région indo-malaise a des ailes uniformes sans champs clairs ou foncés. Quant aux *Lycaena,* dont les nombreuses espèces sont réparties sur une grande partie du globe, les formes présentent des variations individuelles dans le nombre, la grosseur, la forme et la disposition des taches. Les *Cyaniris, C. argiolus* L. et davantage *C. albocoerulea* MOORE, ce dernier largement répandu dans la région indienne, ont une disposition des taches qui se rapproche plus de celle que nous observons dans notre échantillon, mais ses antennes ont une massue plus nettement séparée.

La recherche des analogies par l'ornementation de la face inférieure des ailes ne peut nous donner un résultat systématique satisfaisant, cette ornementation subissant souvent des variations individuelles. L'examen de la nervation permettra de préciser des affinités avec les groupes actuels. Les grandes divisions de la classification des Lépidoptères sont d'ailleurs basées sur les aspects de la nervation. Celle de notre échantillon est distincte de ce que nous observons dans les Lycaeninae où la nervure R^4 se termine au sommet antérieur ou au bord antérieur alors qu'ici R^4 se termine au bord extérieur (ou marginal), disposition que l'on observe dans les Curetinae et les Liphyrinae actuels. Les Liphyrinae sont

très particuliers par leur corps robuste et plus encore par leurs chenilles semi-parasites et massives; ces papillons sont très rares; d'après Grünberg on n'en connaît que deux espèces de la région indo-australienne [5] qui sont d'ailleurs très faciles à distinguer du présent échantillon, leurs ailes antérieures ayant une nervure en plus.

Les Curetinae ont par contre une nervation semblable et présentent aussi une ornementation formée de nombreuses taches noires sur les ailes. Les antennes atteignent de même à peine la moitié de la longueur des ailes antérieures, elles se renflent progressivement vers l'extrémité sans former de massue nettement détachée. Mais dans les *Curetis* le thorax est beaucoup plus gros, atteignant au moins le double de la largeur de la tête. Notre Insecte ne peut donc être identifié aux espèces de ce genre indo-australien, bien que ce soit avec lui qu'il ait le plus d'affinités.

Nous l'attribuons par suite à un genre nouveau, genre éteint probablement, se plaçant au voisinage du genre indo-australien *Curetis* et auquel nous donnons le nom de *Aquisextana,* pour rappeler son origine des environs d'Aix-en-Provence.

Génotype: *Aquisextana Irenaei* NOV. SPEC.
L'espèce est dédiée à ma femme Irène.

Comparaison avec les Lépidoptères fossiles

Le présent échantillon se distingue facilement des Lépidoptères fossiles qui ont déjà été décrites d'Aix ou que nous connaissons à l'état inédit (cf. [1], p. 323). En particulier il diffère du *Coliates Proserpinae* SCUDDER [6], famille des Pieridae, par l'ornementation et la forme de l'aile antérieure qui a pourtant la même longueur (21 mm.), mais est beaucoup plus étroite, n'ayant que 9 mm. de large dans *C. Proserpinae* alors que l'aile de l'*Aquisextana Irenaei* mesure 14,5 mm. Aucun Lycénide n'a encore été décrit ou cité d'Aix; une espèce est connue de l'ambre de la Baltique, une du Miocène supérieur de Gabbro (Italie): *Lycaenites* REBEL [7]; le g. *Thecla* a été cité dans le Quaternaire de Ré (Italie).

La famille des Lycaenidae est une des plus pauvres dans les assisses géologiques. Nul doute qu'elle ne soit de développement rélativement récent.

Biologie. — Les Lycénides sont des Insectes à fleurs vivant exclusivement au soleil.

Ordre des Diptera

FAMILLE DES LEPTIDAE OU RHAGIONIDAE
Sous-famille des Rhagioninae
g. *Rhagio* FABR. = g. *Leptis* FABR.
Rhagio primaevus ♂ NOV. SPEC.
pl. I, fig. 7 et fig. 4 dans le texte.
Holotype: éch. MA 126, Coll. Inst. Géol. Montpellier.

Insecte noirâtre. Tête avec deux gros yeux contigus, ♂ ; de forme ovale, antennes non conservées; cou marqué par un étranglement net. Thorax renflé sur le dos, abondamment couvert de poils, pas de macrochètes visibles. Pattes normales. Ailes claires à nervures brunes bien visibles (voir figure 4 dans le texte); nervure costale (C) s'étendant jusqu'au sommet de l'aile, sous-costale (Sc) faible; nervure radiale (R^1) se terminant vers le tiers extérieur, secteur du radius issu de R^1 vers le quart antérieur, se divisant dès le milieu de l'aile en deux branches, la branche antérieure (R^{2+3}) à peu près parallèle à R^1, se terminant dans C vers le quart extérieur, entre R^1 et R^{2+3} une tache stigmatique allongée séparée en deux taches distinctes; branche postérieure se divisant à l'aplomb du stigma en deux nervures (R^4 et R^5) embrassant le sommet de l'aile; nervure médiane (M) avec une cellule discoïdale fermée, réunie à R^{2+3} et à Cu^1 par une nervure transversale, se divise en trois branches au-delà de la cellule discoïdale; nervure cubitale bifurquée (Cu^1 et Cu^2), la branche postérieure ne semblant pas rejoindre la nervure anale (A).

Dimensions de l'aile = 8 mm.

Affinités. — D'après la nervation de l'aile, l'Insecte appartient certainement à la famille des Leptidae ou Rhagionidae. Le type le plus voisin parmi les formes actuelles est le genre *Rhagio* ou *Leptis*. Parmi les espèces ayant des ailes claires, *R. maculatus* DE GEER et *R. immaculatus* MEIG. des régions paléarctiques ont une tache stigmatique divisée en 2 parties.

La famille des Leptidés n'a pas encore été décrite dans

les marnes oligocènes d'Aix. On en connaît 14 espèces de l'ambre de la Baltique et 5 du Miocène de Florissant. Nous en avons récemment décrit une espèce de l'oligocène de Kleinkembs ([1], page 241).

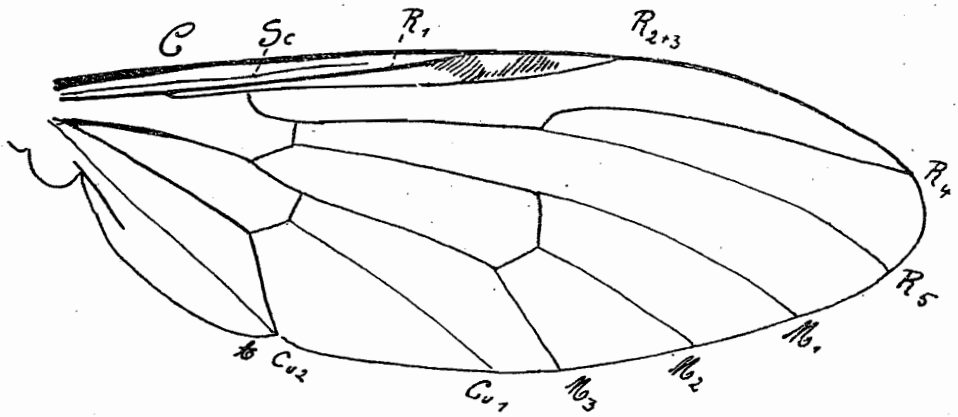


Fig. 4
Aile du *Rhagio primaevus* N. Théob. - Ech. MA 126. - Aix

Biologie. — Larves amphipneustiques, terrestres, saprophages, carnivores par occasion. Mouches errantes, carnivores. Les espèces *Rhagio* ou *Leptis* sont répandues sur tout le globe sauf en Afrique et en Australie.

Famille des Bombylidae
g. *Praecytherea* nov. gen.
Praecytherea Sardii nov. spec.

pl. I, fig. 6; pl. II, fig. 2; fig. 5 dans le texte.
Holotype: éch. MA 125, Coll. Inst. Géol. Montpellier.

Insecte diptère de bonne conservation montrant la tête, le thorax, l'abdomen, les ailes et les pattes postérieures. Corps couvert d'une fourrure épaisse formée de poils fins mélangés de soies noires plus fortes.

Tête plus étroite que le thorax, appliquée contre ce dernier par la base, forme ovale; yeux nus, placés à l'arrière de la tête, non contigus, légèrement étirés vers le centre de la tête, plus renflés vers le bord; front bien développé et abondamment cilié; antennes petites, leurs points d'insertion étant séparés. Thorax quadrangulaire, couvert

d'une pubescence serrée et longue (fourrure) renfermant de grandes soies incurvées, fixées sur les côtés et à l'arrière; trois paires de soies fixées sur le prescutum (soies antérieures); trois paires (?) fixées sur le scutum (soies postérieures), le scutellum est arrondi à l'arrière et porte quatre paires de soies. Abdomen de forme ovale, couvert de la même fourrure que le thorax, les soies étant plus nombreuses sur le bord postérieur des segments; pas d'appareil génital visible. Pattes postérieures bien visibles, cuisses fortes, tibias cylindriques portant trois rangées de cils, tarses de cinq articles, le premier presqu'aussi long que les quatre autres qui sont de plus en plus petits, le dernier portant deux griffes aiguës assez grandes, empodium peu développé.

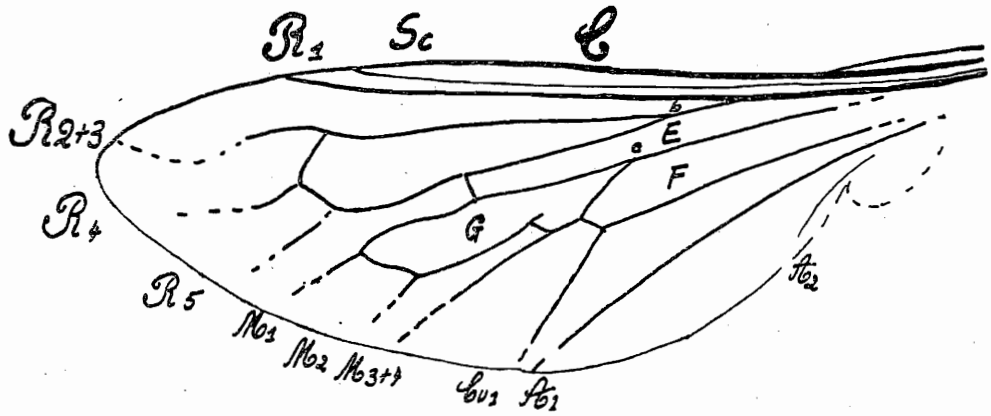


FIG. 5
Aile de *Praecytherea Sardii* NOV. SPEC.

Ailes grandes, dépassant l'abdomen, teinte claire avec nervures brunes assez effacées dans la moitié extérieure; nervure costale (C) s'étendant jusqu'au sommet de l'aile, sous-costale (Sc) se terminant dans C vers le tiers extérieur, radiale (R^1) se terminant un peu au-delà; le secteur du radius, issu de R^1 dès le tiers basal de l'aile se ramifie de bonne heure en deux branches, dont la branche antérieure s'incurve (R^2) et se termine avant le sommet de l'aile, la branche postérieure se réunit à la branche antérieure après avoir émis deux nervures, R^4 et R^5; cette branche postérieure est reliée à la nervure médiane (M) par une petite nervure transversale (première nervure transverse ou *anticus* de Macquart) limitant ainsi une cellule basale antérieure (E) assez longue; le parcours des nervures R^{2+3}, R^4 et R^5 est difficile à décéler sur l'échantillon; la nervure médiane se divise en trois branches limi-

tant une cellule discoïdale (G) ayant sept côtés plus ou moins sinueux; la partie postérieure de la cellule discoïdale présente un point d'inflexion assez net dans sa moitié antérieure; nervure médiane reliée à la nervure cubitale Cu^1 par une nervure transverse (deuxième nervure transverse ou *posticus* de Macquart) limitant une cellule basale postérieure (F); Cu^1 se rapprochant de la première anale A^1 vers le bord de l'aile, mais sans la rejoindre.

Dimensions: longueur totale du corps = 15,5 mm.; tête L. = 2,5 mm. l. = 4,5 mm; thorax L. = 5 mm.; abdomen L. = 7mm, l. = 5,5 mm.; aile L. = 10 mm., l. = 3,5 mm.

Affinités. — La structure des ailes et celle du corps sont caractéristiques des Bombylidés. Les tibias garnis de trois rangées de cils conduisent à ranger l'Insecte dans la sous-famille des Cythéréinés. L'aile présente 3 cellules submarginales comme les espèces du genre *Cytherea obscura* FABR. que l'on rencontre en France méridionale. en Europe méridionale, en Afrique septentrionale et en Asie mineure. On y retrouve aussi le point de rebroussement que nous avons signalé sur la branche postérieure de la cellule discoïdale. Mais par ailleurs le point de bifurcation du secteur du radius (b) se trouve en deça du point de bifurcation de la nervure médiane, alors que dans *Cytherea obscura* FABR. le point b est placé au delà du point c. Sous ce rapport la nervation de l'aile se rapproche de celle du *Chalcochiton holosericeus* FABR. qui vit dans les mêmes régions et où le point b est en face de c; mais par ailleurs s'en distingue beaucoup en ce sens que *C. holosericeus* ne possède pas de nervure transversale reliant R^{2+3} et R^4.

Notre Insecte semble donc former un genre nouveau de la sous-famille des Cythereinae et se plaçant au voisinage du genre *Cytherea* FABR. dont il se distingue par les caractères indiqués plus haut.

Génotype: *Praecythrea Sardii* des marnes oligocènes d'Aix.

Espèse dédiée à M. de Sardi qui a constitué la collection dont fait partie l'échantillon.

Biologie. — Les larves des Cytheréinés sont parasites des abeilles solitaires ou des coques ovigères de Locustidés; les

uns et les autres ont déjà existé dans l'Oligocène d'Aix-en-Provence [1].

Ordre des Hemiptera

FAMILLE DES LYGAEIDAE

g. *Lygaeus* FABR.

Lygaeus obscurellus NOV. SPEC.

pl. I, fig. 8.

Holotype: éch. MA 124, Coll. Inst. Géol. Montpellier.

Insecte au corps brunâtre montrant la tête avec les yeux et les antennes, le thorax et les hémélytres.

Tête légèrement allongée, arrondie à l'arrière, lobe médian saillant, deux gros yeux latéraux de forme ovale, antennes presqu'aussi longues que le corps, 4 articles, le 1er à peu près aussi long que la tête, le 2e un peu plus long, le 3e plus court que le second, le 4e non renflé. Surface de la tête couverte de quelques ponctuations noires que l'on retrouve sur le thorax et la corie des hémélytres. Pronotum en forme de trapèze, bord latéraux droits, bord postérieur avec double sinuosité. Scutellum en triangle isocèle, à pointe mousse. Hémélytres allongés, relativement étroits; corie avec deux nervures longitudinales, membrane avec quelques rares nervures (3); la surface des hémélytres est de teinte foncée avec deux taches plus claires, l'une à l'extrémité de la membrane et l'autre au contact de la membrane et de la corie. Les restes des pattes I, II et III montrent que les fémurs ne sont pas renflés et que les tarses sont à 3 articles.

Dimensions. — Antennes = 12,5 mm.; longueur du corps depuis l'extrémité de la tête jusqu'à celle de l'aile droite = 14,5 mm.

Affinités. — La structure des antennes, des pattes et la nervation des hémélytres dont la membrane ne présente que quelques nervures longitudinales attribuent notre échantillon aux Lygaeidae; il se distingue du *Lygaeus elongatiabdominalis* N. THÉOB. d'Aix ([1], page 362) par l'ornementation des téguments et par les cuisses non renflées, sa taille est aussi un peu plus petite.

Biologie. — Les *Lygaeus* sont des punaises vivant sur les herbes et ayant une extension presque universelle.

Hemiptera Homoptera

Famille des Aphididae
Sous-famille des Aphidinae
Tribu des Schizoneurini
g. *Tetraneura* Hartig
Tetraneura oligocenica nov. spec.
fig. 6 dans le texte.

Holotype: éch. A 1017, Coll. personnelle, Aix.

Insecte au corps brunâtre, tête plus claire, ailes, antennes et pattes bien conservées. Tête sub-ovale un peu plus longue que large, à peine séparée du thorax; deux yeux latéraux à nombreuses facettes, ayant une forme sphérique et semblant se rattacher à la partie médiane de la tête par une tige amincie au point d'attache de laquelle existe de chaque côté une tache noire représentant sans doute un ocelle, l'ocelle médian n'est pas visible. Antennes de 1,7 mm. de long, 6 articles, les deux premiers gros et courts, le 3e de 0,3 mm., le 4e de 0,3 mm., le 5e de 0,4 mm., le 6e de 0,3 mm., les 4 derniers articles sont cylindriques. Thorax subcarré, prothorax peu distinct, court; mésothorax bien développé montrant trois lobes thoraciques nettement séparés, le 1er médian est en forme de triangle curviligne, la base étant un peu moins large que les côtés, les lobes latéraux de forme pentagonale à angles arrondis, le côté antérieur étant le plus court; métathorax court. Abdomen court et globuleux, la segmentation étant presque effacée; de plus l'abdomen est en majeure partie recouvert par les ailes ce qui empêche d'en voir les détails. Pattes très bien conservées, fémurs non renflés, tibias cylindriques, tarses à deux articles, le 1er très court, le 2e muni de 2 griffes (voir figure 6 a).

Ailes repliées le long du corps et plissées en partie ce qui rend la nervation difficile à déchiffrer; le parcours des nervures de l'aile antérieure est le suivant (voir figure 6 b): nervure costale (C) le long du bord antérieur, nervure sous-costale légèrement concave vers l'avant (Sc), stigma court en losange déjeté vers le sommet, secteur radial (Rs) se terminant avant le sommet, médiane (M) simple, son point de rattachement avec Sc étant effacé, cubitale formée de 2 nervures issues presque du même point.

Dimensions: Longueur de l'aile antérieure = 3 mm.; longueur du corps sans les ailes = 2 mm.

Affinités. — La structure des antennes, des pattes et des ailes prouve qu'il s'agit certainement d'un puceron de la

sous-famille des Aphidinae qui se distinguent des Chermesinae par leurs antennes à 6 segments, leurs ailes ayant un secteur radial et la présence de cornicules parfois. Les Schizoneurinae ont un stigma court en trapèze, les mâles et les femelles sont dépourvus de rostre. Dans les *Tetraneura,*

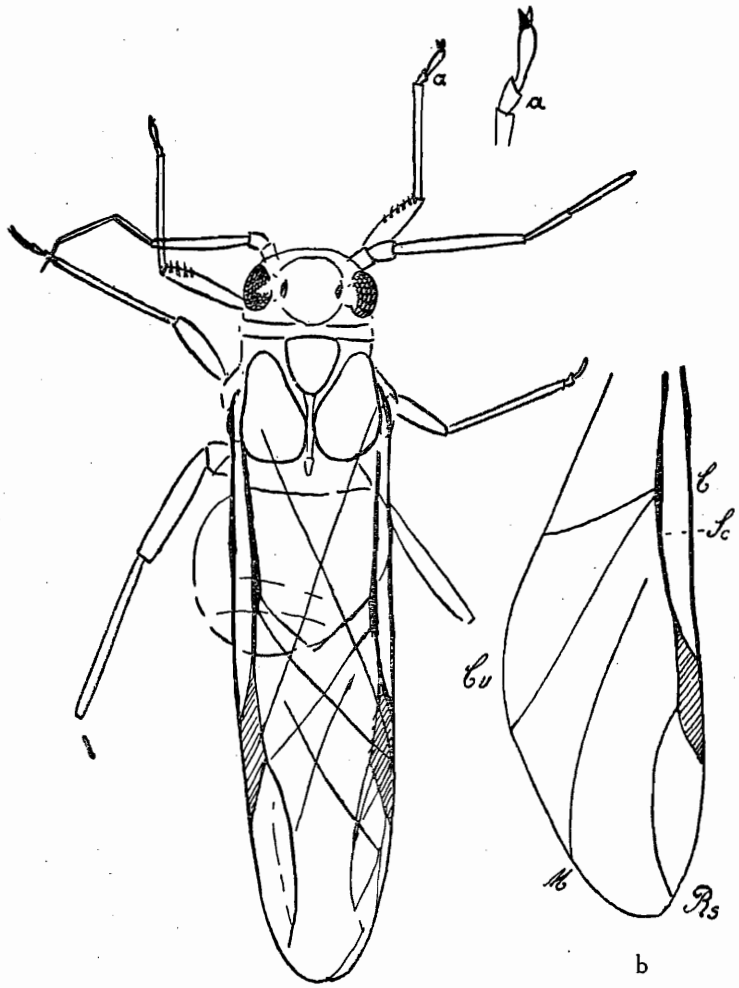


FIG. 6
Tetraneura oligocenica N. THÉOBALD - Holotype A 1017. Aix
× 23. 6 a, extrémité du tarse I. 6 b, aile.

Pemphigus, Aploneura et *Pemphigella* la nervure M est simple alors qu'elle est divisée dans les Schizoneura.

Parmi les Insectes fossiles, O. HEER (3) a décrit un Aphidien de l'Oligocène d'Aix: *Aphis delicatula* HEER, qui mesure 2,25 mm. (?) sans les ailes, les antennes sont longues et séta-

cées, la tête est petite et arrondie, le prothorax est plus large que la tête, les pattes sont longues et fines, l'aile est grande avec un stigma allongé et noir d'où part une nervure radiale simple. D'après la figure de Heer les antennes sont plus longues que dans le présent échantillon, le tibia III dépasse l'extrémité du stigma ce qui n'est pas le cas ici; il s'agit donc sans doute d'une autre espèce (1).

Dans le Miocène de Florissant (Colorado), S. H. Scudder [4] décrit un certain nombre d'Aphidinae en particulier 5 Schizoneurinae, mais qui se distinguent facilement de l'échantillon d'Aix par leur nervure M qui est bifurquée.

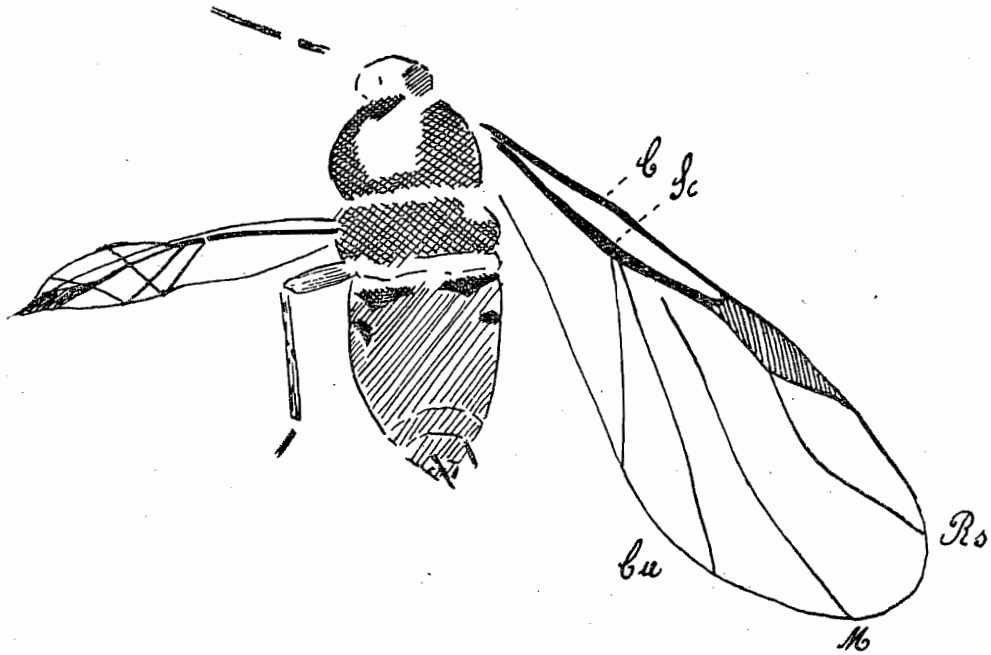


FIG. 7
Tetraneura provincialis N. THÉOBALD
Holotype MA 103. Aix × 22

Tetraneura provincialis NOV. SPEC.
fig. 7 dans le texte.
Holotype: éch. MA 103, Coll. Inst. Géol. Montpellier.

Cet insecte montre une aile antérieure étalée et une autre plissée. La nervation y est particulièrement nette et presque

(1) Notons que O. HEER ne parle pas de la nervure médiane, il est donc impossible de déterminer la position systématique de cet Aphidien.

identique à celle du *Tetraneura oligocenica,* mais dans ce dernier les deux branches de Cu sont plus écartées. Le corps du *T. provincialis* est moins bien conservé, la tête est beaucoup moins large, lec yeux ne sont pas visibles, seul un fragment des antennes est conservé; l'abdomen est de forme plus allongée, on y voit encore des fragments de cornicules et une sorte d'appendice qui est sans doute l'organe copulateur des mâles. Une patte postérieure est conservée, par rapport au corps elle semble plus longue que celle du précédent Aphidien. Il s'agit donc de deux espèces distinctes. Dimensions: Longeur des ailes = 3 mm.; longueur du corps = 2 mm.

Biologie. — Les *Tetraneura* vivent sur les Ormes et émigrent sur les racines des Graminées ou des Menthes, éléments qui sont aussi représentés dans l'Oligocène d'Aix-en-Provence.

B. — *Composition de la faune*

Grâce à cette nouvelle collection la faune entomologique d'Aix-en-Provence se complète des éléments suivants (1):

Coleoptera.	
Chrysomelidae	*Plagiodera Lyelliana* HEER (MA 89).
Curculionidae	*Hipporrhinus Heeri* GERMAR (MA 76, 85-88, 92-96).
	Coeliodes primigenius (HEER) OUST. (MA 98-101, 106).
	Cossonus Marioni OUST. (MA 97 et 97 a).
	Hylobius morosus HEER (MA 104, 105).
Indéterminés	(MA 90, 91, 120, 129, 132, 134, 139-141).
Hymenoptera.	
Formicidae	*Erebomyrma Thorali* ♂ N. THÉOB. (MA 127).
Lepidoptera.	
Lycaenidae	*Aquisextana Irenaei* ♀ N. THÉOB. (MA 1).
Diptera.	
Mycetophilidae	*Allodia* cf. *pallipes* HEER (MA 56 b).
	Sciara sp. (MA 83).

(1) Nous indiquons entre () les numéros des écnantions.

Bibionidae	*Bibio morio* HEER (MA 63), voir pl. I, fig. 5.
	— *Painvini* ♀ F. MEUNIER (MA 72), voir pl. I, fig. 3.
	— *Curtisi* HEER (MA 68, 81).
	— *spectabilis* ♀ N. THÉOB. (MA 70, 71).
	— cf. *Romani* ♀ N. THÉOB. (MA 69).
	— *disjectus* ♀ N. THÉOB. (MA 73), voir pl. I, fig. 4 (1).
	— *conformans* N. THÉOB. (MA 66, 67).
	— *fusiformis* HEER (MA 65).
	— *detractus* N. THÉOB. (MA 74).
	— *Serresi* HEER (MA 64, 78).
	— *sp.* (MA 62).
	Plecia cf. *lugens* OUST. (MA 45-46).
	— *dilatativentris* N. THÉOB. (MA 49).
	— *nervisinuata* N. THÉOB. (MA 28).
	— *livida* HEER (MA 52-53).
	— *splendida* N. THÉOB. (MA 51).
	— *gracilis* HEER (MA 34-36, 55).
	— *lygaeoides* HEER (MA 29).
	— *elegans* HEER (MA 50).
	— *Bucklandi* HEER (MA 30-33, 47, 48, 54).
	— *Guinieri* N. THÉOB. (MA 37-44, 59).
	— *constricta* N. THÉOB. (MA 6, 7).
	— *brevipennis* HEER (MA 5, 4, 2), voir pl. I, fig. 2.
	Indéterminés (MA 15-17, 77, 79, 80).
Chironomidae	larves (MA 82, 84, 131).
Rhagionidae	*Rhagio primaevus* N. THÉOB. (MA 126).
Bombylidae	*Praecytherea Sardii* N. THÉOB. (MA 125).
Indéterminé	(MA 8).
Hemiptera.	
Lygaeidae	*Aphanus pulchellus* HEER (MA 115-118).
	— *dilatatus* N. THÉOB. (MA 114).
	Lygaeus obscurellus N. THÉOB. (MA 124).
Cercopidae	*Aphrophora Coquandi* N. THÉOB. (MA 102).
Aphididae	*Tetraneura oligocenica* N. THÉOB. (A 1017, Coll. pers.).
	Tetraneura provincialis N. THÉOB. (MA 103).
Indéterminés	(MA 119, 121-123) (2).

(1) Très bel échantillon, à nervation bien visible, voir (**1**), pages 33-34.

(2) La collection renfermait d'autres échantillons indéterminables ainsi qu'une Araignée, des poissons et des plumes d'oiseau.

III. — Conclusions

Les conclusions que l'on peut dégager de cette étude se placent dans le cadre de celles que j'ai établies à propos du gisement d'Aix dans mon travail sur les Insectes fossiles (voir [1], page 380 et suivantes) et auxquelles le lecteur voudra bien se reporter.

Rappelons simplement que les Bibionides parmi les Diptères et les Curculionides parmi les Coléoptères sont encore les formes les plus fréquentes, ils font partie de l'élément autochtone du gisement. C'est une faune de forêt marécageuse vivant au voisinage des eaux douces. La présence des Lycénides montre qu'il y avait certainement aussi des plages ensoleillées.

A propos de certains des Insectes nouveaux que je viens de décrire j'ai pu faire remarquer encore une fois que les relations biologiques des Insectes entre eux furent sans doute déjà semblables à celles qui existent de nos jours.

La présence des pucerons du groupe des Schizoneurines a pu être définitivement établie grâce à des échantillons bien conservés.

Le papillon nouveau que j'ai fait connaître est particulièrement intéressant tant au point de vue de l'évolution des Lépidoptères, les Lycénides étant très rares à l'état fossile et constituant un groupe très récent, qu'à celui de la paléoclimatologie, car il confirme les affinités subtropicales de l'ensemble de la faune. Le Formicide *Erebomyrma* a d'ailleurs la même signification.

BIBLIOGRAPHIE

1. N. Théobald. — Les Insectes fossiles des terrains oligocènes de France. *Thèse Sciences,* Nancy, 1937 et *Bull. Soc. Sciences Nancy,* n° *2 bis,* février 1937, 473 pages, 29 planches.
2. W. Wheeler. — The Ants of the Baltic Amber. *Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Preussen,* 55, 1914, p. 1-142.
3. O. Heer. — Über die fossilen Insekten von Aix in der Provence. *Viertelj. naturf. Ges. Zürich,* I, 1856, p. 1-40, pl. I, II. ,

4. S. H. SCUDDER. — The american tertiary Aphidae. *U. S. Geolog. Survey,* Washington 1893, p. 431, pl. 102-106.
5. A. SEITZ. — Les Macrolépidoptères du Globe.
6. S. H. SCUDDER. — Fossil Butterflies. *Memoirs of the Am. Ass. for the Adv. of Science,* I, 1875, p. 1-99, pl. I-IV.
7. H. REBEL. — Fossile Lepidopteren aus der Miocänformation von Gabbro. *Stizber. Akad. Wien,* V, 107, 1899, p. 731-745, pl. I.

Explication de la planche I

FIG. 1. *Aquisextana Irenaei* N. THÉOBALD. éch. MA1, Holotype, × 1,1 ; p. 160.

FIG. 2. *Plecia brevipennis* HEER, éch. MA2, × 2,4; p. 176.

FIG. 3. *Bibio Painvini* F. MEUNIER, éch. MA72, × 1,3 ; p. 175.

FIG. 4. *Bibio disjectus* N. THÉOBALD, éch. MA73, × 1,2; p. 176.

FIG. 5. *Bibio morio* HEER, éch. MA63, × 1,3 ; p. 175.

FIG. 6. *Praecythera Sardii* N. THÉOBALD, éch. MA125, Holotype, × 1,1 ; p. 168.

FIG. 7. *Rhagio primaevus* N. THÉOBALD, éch. MA126, Holotype, × 1,1 ; p. 167.

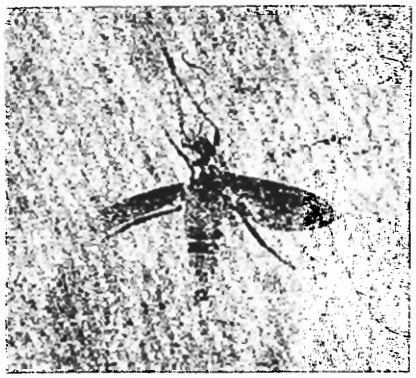
FIG. 8. *Lygaeus obscurellus* N. THÉOBALD, éch. MA124, Holotype, × 2.5 ; p. 171.

Explication de la planche II

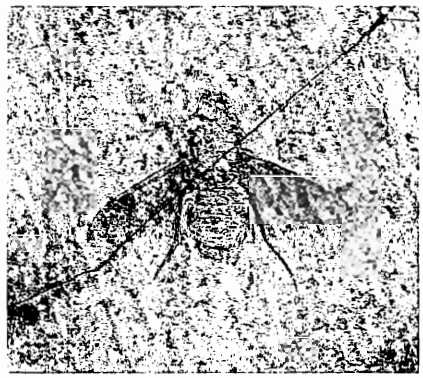
FIG. 1. *Aquisextana Irenaei* N. THÉOB., agrandissement photographique de l'éch. MA1, × 3,14.

FIG. 2. *Praecythera Sardii* N. THÉOB., agrandissement photographique de l'éch. MA125.

Note. — Tous les échantillons sont originaires de l'Oligocène d'Aix-en-Provence et appartiennent à la collection de l'Institut de Géologie de Montpellier.

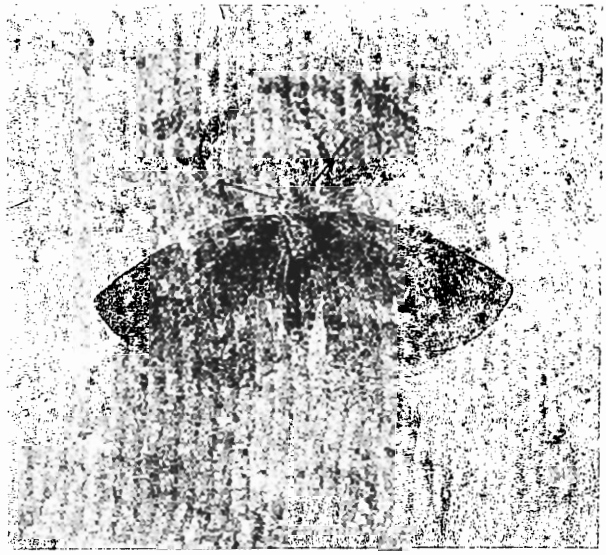


2



6

7



1

4

3

8

5

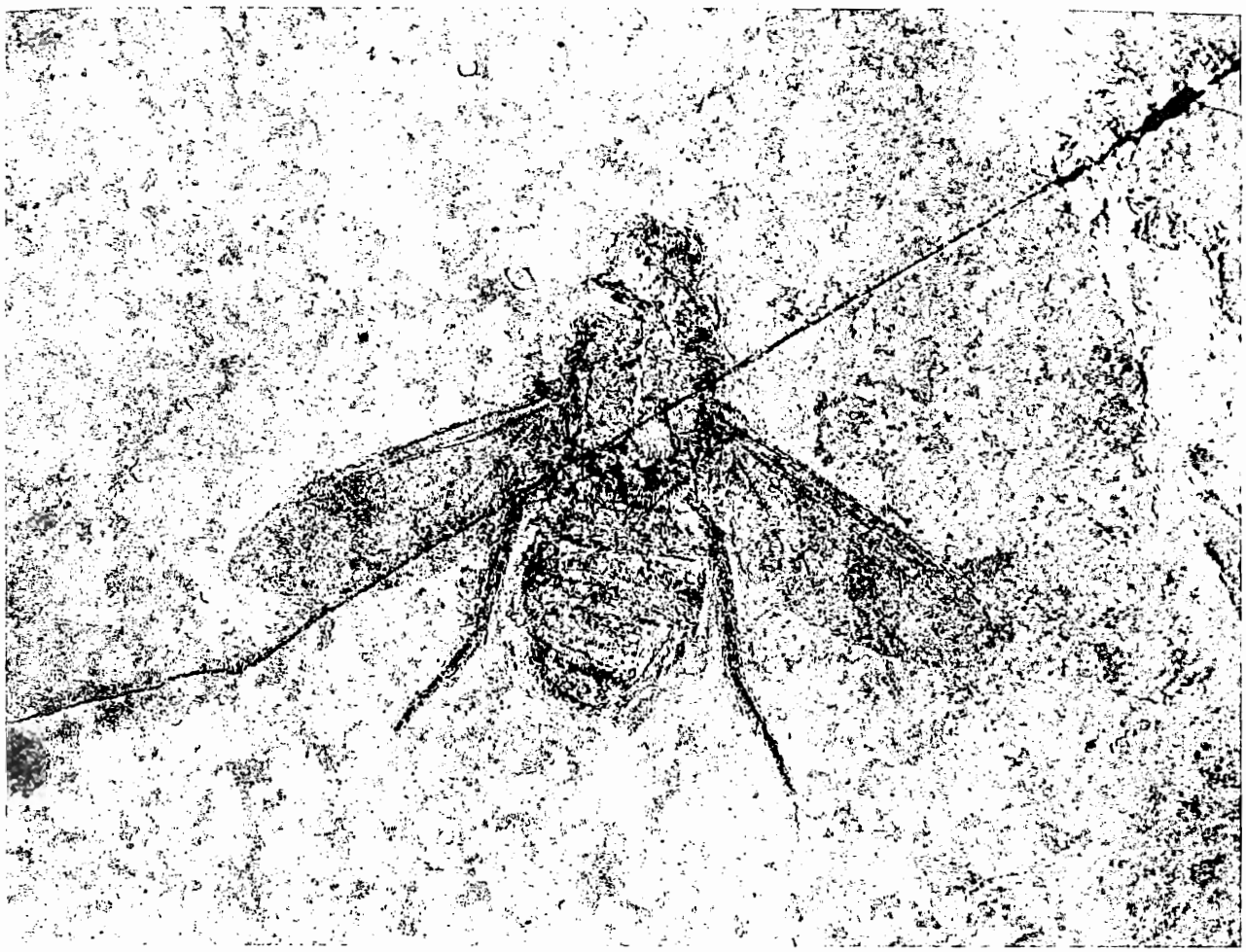
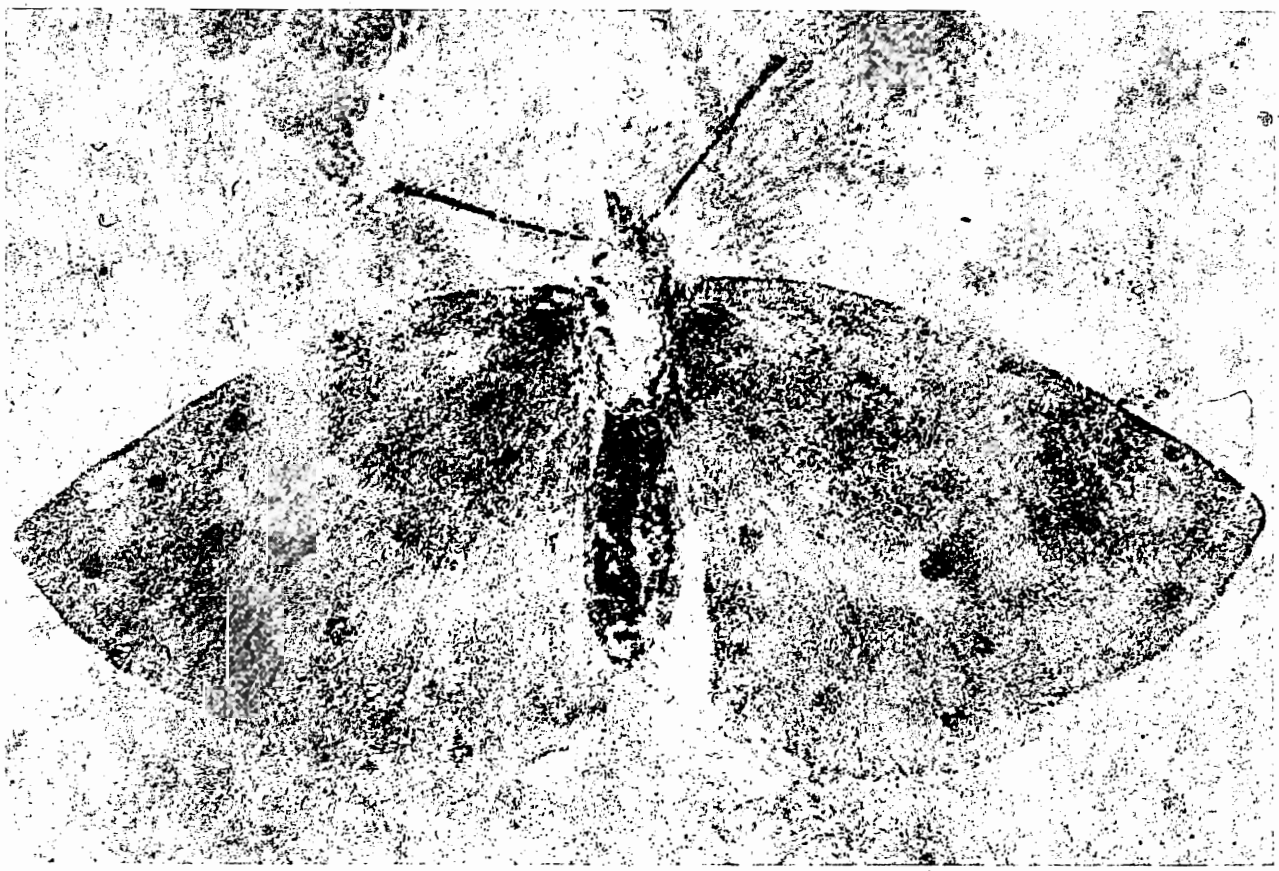



FIG. 2