Aedes (Ochlerotatus) surcoufi (Theobald, 1912)

Rétablissement du binôme ; analyse morphologique
position au sein du complexe holarctique « *excrucians* »

par J.-D. ARNAUD, J.-A. RIOUX, H. CROSET et E. GUILVARD

Laboratoire d'Ecologie médicale et Pathologie parasitaire (P^r J.-A. RIOUX)
Faculté de Médecine, rue Auguste-Broussonnet, F 34000 Montpellier.

Résumé.

L'étude morphologique des stades infra-imaginaux et imaginaux d'*Aedes excrucians* provenant d'Allemagne, d'Italie et de France, amène les auteurs à rétablir le binôme *Aedes surcoufi* (Theobald, 1912) pour désigner les populations européennes. A cette occasion, les caractères des différentes formes du complexe *Aedes excrucians* sont discutés.

Summary.

Aedes (Ochlerotatus) surcoufi (Theobald, 1912). Restoration of the binomen ; morphological analysis ; position in the holarctic « *excrucians* » complex.

The study of the morphology of eggs, larvae, pupae and adults of *Aedes excrucians* from Germany, Italy and France has led the authors to rise again the binomen *Aedes surcoufi* (Theobald, 1912) to particularize the european populations. At the same time, the characteristics of the different species of the *Aedes excrucians* complex are discussed.

I. - Historique

Décrit en 1856 par A. J. Walker, à partir d'échantillons récoltés au Canada (Nouvelle Ecosse), *Aedes (Ochlerotatus) excrucians* s'est peu à peu révélé comme un complexe systématique.

En Amérique, H. G. Dyar crée, au début du siècle, le binôme *Aedes aloponotum* d'après des exemplaires ♀ récoltés aux environs de Washington (1917), binôme dont la validité est confirmée par D. W. Boddy (1948). En 1958, M. E. Rueger individualise à son tour une nouvelle espèce, *Aedes barri*, à partir de spécimens du Minnesota.

Une tendance semblable se dessine en Europe où F.-V. Théobald (1912) décrit, des environs de Paris, un nouveau taxon, *Culicada surcoufi*, cependant que Z. N. Denisova (1955) isole de Russie une forme nettement distincte, *Aedes becklemishevi*.

*
**

En 1964, à l'occasion d'une prospection entomologique dans la haute vallée de la Carança, à l'étage subalpin des Pyrénées-Orientales, nous identifions comme *Aedes excrucians* un lot de moustiques ♀ capturés sur appât humain. Toutefois, l'étude approfondie de la griffe tarsale antérieure nous amène à douter de l'appartenance systématique exacte des exemplaires récoltés. Plus encore, la comparaison de séries paléarctiques (France, Allemagne et Italie) avec le véritable *Aedes excrucians* américain confirme cette impression (1). *In fine*, il nous est possible d'examiner deux syntypes ♀ de *Culicada surcoufi* déposés au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. La griffe tarsale antérieure s'avère identique à celle des autres exemplaires européens. En complément de ces observations, une étude biométrique des larves provenant des gîtes pyrénéens fait apparaître un certain nombre de caractères différentiels, tant vis-à-vis des espèces américaines (*Aedes excrucians*, *Aedes barri* et *Aedes aloponotum*) que d'*Aedes becklemishevi*.

*
**

Au demeurant, le but de la présente note est de contribuer à la connaissance du complexe *Aedes excrucians* sur la base d'une analyse morphologique de la forme européenne, analyse réalisée selon les critères employés par les taxonomistes américains. Ce faisant, nous proposons de rétablir le binôme *Aedes surcoufi* (Theobald, 1912) pour désigner cette forme.

II. - Description morphologique d'*Aedes surcoufi* (Théobald, 1912) (2)

Œuf (fig. 1).

Couleur noire. Face ventrale bombée. Face dorsale plane. Longueur : 1,2 mm environ ; *largeur* : au centre : 370 µ ; à la jonction du premier et du deuxième tiers :

(1) A MM. J. Callot, M. Coluzzi, A. V. Maslov, F. Peus et A. Stone, qui ont bien voulu nous communiquer des exemplaires européens et américains du complexe *Aedes excrucians*, nous adressons nos plus vifs remerciements.

(2) D'après des exemplaires récoltés dans les mares temporaires de la haute vallée de la Têt (Pla des Aveillans, P.-O.).

386 μ ; à la jonction du deuxième et du troisième tiers : 322 μ . Chorion orné de **polygones primaires** de forme parallélipédique ou losangique, répartis au nombre d'une trentaine, le long de l'axe longitudinal. Polygones primaires composés de sept à quatorze **polygones secondaires**, réguliers, à cinq et le plus souvent six côtés de 6 μ de longueur, ces côtés constitués par des crêtes irrégulières à profil triangulaire, à arête mousse, plus élevée aux intersections. Surface de ces éléments ponctuée d'hexagones creux. **Exochorion**, constitué par une fine membrane comportant des excroissances hémisphériques à base insérée sur les polygones secondaires.

FIG. 1. — Œuf : face latérale. A : Polygones primaires. B : Polygones secondaires (microscope électronique à balayage Jéol JSM 35).

Larve (fig. 2, 3 et 4).

Les soies sont désignées selon la nomenclature de J. Belkin (1950). Pour chacune d'elles, sont indiqués successivement le nombre moyen et la longueur moyenne des branches. Chacune de ces valeurs est assortie, entre parenthèses, de la variance et du nombre d'exemplaires examinés. Les soies sont qualifiées de barbelées, fines, fortes, ou dendritiques selon la nomenclature de J. F. Marshall (1938).

TÊTE : 1,5 fois plus large que longue. **Antenne** : 0,60 mm (0,306-24) à nombreux spicules. **Soie antennaire 1** : 6,36 (0,57-25); 0,28 mm (0,305-25) insérée dans la moitié basale de l'antenne, à soies individuelles barbelées. **Plaque mentale** : 27 dents (0,03-6). **Soies céphaliques** : **S. 1.** : simple en forme d'épine recourbée. **S. 5.** : 3,28 (0,34-61); 0,58 mm (0,0008-26), forte, barbelée. **S. 6.** : 2 (0-62); 0,54 mm (0,0009-24) forte, barbelée. **S. 7.** : 6,97 (0,74-28); 0,44 mm (0,303-8) barbelée. **S. 8.** : 2,23 (0,36-13); 0,125 mm (0,408-6) fine. **S. 9.** : 2,73 (0,23-11); 0,07 mm (0,003-7), fine. **S. 10.** : 1,22 (0,18-14), 0,16 mm (0,001-7) fine. **S. 11.** : 6,08 (0,58-13); 0,09 mm (0,00006-8), fine. **S. 12.** : 1 (0-13); 0,28 mm (0,00007-8), fine. **S. 13.** : 7,5 (1,83-10), dendritique. **S. 14.** : 1 (0-13), forte, en forme d'épine. **S. 15.** : 5,27 (4,28-11), fine, dendritique.

FIG. 2. — *Aedes surcoufi* (Theo.). Chétotaxie de la larve du IV^e stade (à droite : face ventrale ; à gauche : face dorsale).

THORAX : *Prothorax* : *S. 1.* : 1 (0-,24) ; 1,40 mm (0,001-6) forte, barbelée. *S. 2.* : 1 (0-24) ; 0,44 mm (0,0008-6). *S. 3.* : 2,66 (0,38-29) ; 0,28 mm (0,00006-6), fine. *S. 4.* : 1 (0-27) ; 0,25 mm (0,00008-6), fine. *S. 5.* : 1,64 (0,31-28) ; 1,26 mm (0,0006-6), forte, barbelée. *S. 6.* : 1,03 (0,03-30) ; 1,26 mm (0,0006-6), forte barbelée. *S. 7.* : 2,96 (0,04-26) ; 1,26 mm (0,002-6), forte, barbelée. *S. 8.* : 2 (0,007-31) ; 0,90 mm (0,006-6), forte barbelée. *S. 9.* : 1 (0-34) ; 1,08 mm (0,001-6), forte, barbelée. *S. 10.* : 1 (0-34) ; 0,45 mm (0,0006-6), fine. *S. 11.* : 3,47 (1,43-30) ; 0,08 mm (0,0001-6), fine. *S. 12.* : 1 (0-34) ; 0,50 mm (0,0001-6), fine. *S. 14.* : 1,85 (0,21-27) ; 0,15 mm (0,0005-6), fine. *Més thorax* : *S. 1.* : 2,40 (0,57-20),

FIG. 3. — *Aedes surcoufi* (Theo.). Extrémité postérieure de la larve du IV^e stade.

fine. *S. 2.* : 1,68 (0,67-19), fine. *S. 3.* : 1,05 (0,05-20), fine. *S. 4.* : 2,11 (0,10-19), fine. *S. 5.* : 1,10 (0,99-20), forte, barbelée. *S. 6.* : 7,07 (1,21-15), forte, barbelée. *S. 7.* : 1 (0-15), forte, barbelée. *S. 8.* : 9,15 (1,31-13), forte, barbelée. *S. 9.* : 10,18 (0,36-11), forte, barbelée. *S. 10.* : 1 (0-11), forte, barbelée. *S. 11.* : 3,71 (2,59-7), fine, petite. *S. 12.* : 1 (0-6), forte, barbelée. *S. 13.* : de 15 à 30 petites branches fines. *S. 14.* : de 15 à 30 petites branches fines. *Métathorax* : *S. 1.* : 3,79 (1,22-24), fine. *S. 2.* : 1,92 (0,08-24), fine. *S. 3.* : 10,33 (4,14-24), fine. *S. 4.* : 4,58 (2,43-24). *S. 5.* : 1 (0-27), en forme d'épine. *S. 6.* : 1 (0,22), fine. *S. 7.* : 13,09 (1,80-22), forte, barbelée. *S. 8.* : 7 (0,80-8), fine. *S. 9.* : 7,50 (1,39-10), forte, barbelée. *S. 10.* : 1 (0-16), forte, barbelée. *S. 11.* : 2,71 (1,57-7), fine, petite. *S. 12.* : 1 (0-10), fine. *S. 13.* : à une vingtaine de petites branches.

FIG. 4. — *Aedes surcoufi* (Theo.). Tête de la larve du IV^e stade (chéto-taxie).

ABDOMEN : Segment I.

S. 1. et *2.* : simples et petites. *S. 3.* : double ou triple. *S. 4.* : à une vingtaine de branches. *S. 5.* : à une dizaine de branches. *S. 6.* : 2 (0-38) ; 1,5 mm (0,01-41), forte, barbelée. *S. 7.* : 2 (0-34), 1,29 mm (0,007-38), forte, barbelée. *S. 9.* : petite fine. *S. 10.* : simple, fine. *S. 11.* : bifurquée. *S. 12.* : simple. *S. EA.* : petite à 4 ou 5 branches. *Segment II* : *S. 1.* : multiple, petite, *S. 2.* : simple, petite. *S. 3.* : petite, à branches nombreuses. *S. 4.* : simple à triple. *S. 5.* : à branches nombreuses. *S. 6.* : 2 (0-34), 1,39 mm (0,005-32), forte, barbelée. *S. 7.* : 3,57 (0,75-53) ; 0,54 mm (0,009-49), barbelée. *S. 8.* : petite,

bifurquée. *S. 9.* : petite, simple. *S. 10.* : double ou triple. *S. 11.* : simple. *S. 12.* : simple. *S. 13.* : petite, à branches nombreuses. *Segment III* : *S. 1.* : à branches nombreuses. *S. 2.* : petite, simple. *S. 3.* : à branches nombreuses. *S. 4.* : simple. *S. 5.* : à branches nombreuses. *S. 6.* : 2 (0-23) ; 1,53 mm (0,008-19), forte, barbelée. *S. 7.* : 7,68 (2,57-47) ; 0,18 mm (0,0007-11), barbelée. *S. 8. 9. 10.* : semblables à celles du segment II. *S. 11.* : à branches nombreuses. *S. 12.* : simple ou double. *S. 13.* : 1,20 (0,17-49) ; 1,54 (0,02-37), forte, barbelée. *Segment IV* : *S. 1.* : 2,03 (0,03-29), longue, forte, barbelée. *S. 2. 3. 4. 5.* : semblables à celles du segment III. *S. 6.* : 2 (0-28), longue, forte, barbelée. *S. 7.* : 10,07 (2,35-29), petite. *S. 8. 9. 10. 11.* : semblables à celle du segment III. *S. 12.* : simple ou double, petite. *S. 13.* : 1,38 (0,24-40), longue, forte, barbelée. *Segment V* : *S. 1.* : 2 (0-49), longue, forte, barbelée. *S. 2.* et *4.* : semblables à celles du segment IV. *S. 3.* : à branches nombreuses. *S. 5.* : à branches nombreuses. *S. 6.* : 2 (0-43), longue, forte, barbelée. *S. 7.* : 8,39 (2,79-41), petite. *S. 8. 9. 10. 11. 12.* : semblables à celles du segment IV. *S. 13.* : 1,70 (0,22-46), longue, forte, barbelée. *Segment VI* : *S. 1.* : petite, fine. *S. 2.* et *3.* : semblables à celles

du segment V. *S. 4. et 5.* : à branches nombreuses. *S. 6.* : 2 (0-45), longue, forte, barbelée. *S. 7.* : 1 (0-48). *S. 8. 9. 10. 11. 12.* : semblables à celles du segment V. *S. 13.* : petite, à branches multiples. *Segment VII* : *S. 1.* : 2,22 (0,17-56), forte, barbelée, longue. *S. 2.* : simple. *S. 3.* : double ou triple. *S. 4.* : simple ou double. *S. 5. et 6.* : à branches multiples. *S. 7.* : 1 (0-56), petite. *S. 8. et 9.* : à branches multiples. *S. 10. 11. 12.* : identiques à celles du segment VI. *S. 13.* : 4,97 : 4,97 (2,37-36). *Segment VIII* : *S. 1.* : 5,38 (0,57-61) ; 0,74 mm (0,0004-6), barbelée. *S. 2.* : 1 (0-63), 0,59 (0,0003-6), fine. *S. 3.* : 6,94 (1,20-63) ; 0,70 mm (0,0004-6), barbelée. *S. 4.* : 1 (0,30-64) ; 0,52 mm (0,001-6), fine. *S. 5.* : 4,17 (0,34-64) ; 0,59 mm (0,0004-6), forte, non barbelée. *Ecailles du segment VIII* disposées selon une tache triangulaire sur 4 ou 5 rangs, au nombre de 30,40 (24,89-60) ; chaque épine latérale comportant une longue épine médiane et de petites épines latérales ; les épines submédianes ne dépassant jamais la moitié de l'épine médiane. *Siphon* : longueur (valves exclues), 1,66 mm (0,07-35). *Largeur à la base* : 0,56 mm (0,04-36). *Largeur à l'insertion de la touffe siphonique* : 0,51 mm (0,003-36). *Largeur à l'apex* : 0,26 (0,0005-36). *Indice siphonique* : 2,97 (0,14-36). *Peigne siphonique* ne dépassant pas la moitié du siphon composé de 21 (12,38-59) dents. *Soie siphonique 1* : 6,09 (0,86-70), 0,61 mm (0,12-14), barbelée. *Segment IX* : *Selle* : 0,61 mm (0,003-62). *S. 1.* : 1 (0-44) ; 0,61 mm (0,004-52), fine. *S. 2.* : 7,94 (1,50-47), 1,42 mm (0,13-60), fine non barbelée. *S. 3.* : 1 (0,57) ; 2,91 mm (0,31-51). *Soies cratales* : 17 (0,03-15). *Soies précratales* : 5 (0,02-75).

Nymphé (fig. 5).

THORAX : *Céphalothorax* : Trompettes ornées de nombreuses épines. *Métathorax* : *S. 10.* : 4,38 (0,4-13). *S. 11.* : 1,46 (1,20-13). *S. 12.* : 3,15 (1,8-13).

ABDOMEN : *Segment I* : *S. 1.* : ayant une cinquantaine de branches. *S. 2.* : 1,60 (0,13-25). *S. 3.* : 1,91 (0,17-23). *S. 4.* : 6,43 (2,62-23). *S. 5.* : 2,75 (0,89-24). *S. 6.* : 1,44 (0,26-16). *S. 7.* : 1 (0-22). *S. 10.* : 2 (0,63-17). *Segment II* : *S. 0.* : 1 (0-27). *S. 1.* : 8,85 (24,87-20). *S. 2.* : 1 (0-26). *S. 3.* : 2,33 (0,69-27). *S. 4.* : 2,54 (0,69-24). *S. 5.* : 5,31 (1,82-26). *S. 6.* : 1,68 (0,56-19). *S. 7.* : 1 (0-23). *S. 10.* : 1,40 (0,54-15). *Segment III* : *S. 0.* : 1 (0-27). *S. 1.* : 4 (3,18-18). *S. 2.* : 1 (0-27). *S. 3.* : 1,83 (0,51-23). *S. 4.* : 4 (1,69-27). *S. 5.* : 3,27 (1-26). *S. 6.* : 2 (0,57-22). *S. 7.* : 1 (0-26). *S. 8.* : 2,86 (2,93-21). *S. 10.* : 3,75 (2,63-24). *S. 12.* : 1,28 (0,29-25). *S. 14.* : 1 (0-27). *Segment IV* : *S. 0.* : 1 (0-27). *S. 1.* : 1,95 (0,27-19). *S. 2.* : 1 (0-27). *S. 3.* : 4,78 (3,18-27). *S. 4.* : 1,75 (0,48-25). *S. 5.* : 1,56 (0,53-16). *S. 6.* : 1,95 (0,95-21). *S. 7.* : 1 (0-27). *S. 8.* : 1,73 (0,68-22). *S. 10.* : 1,67 (1-27). *S. 11.* : 1 (0-27). *S. 12.* : 1,33 (0,38-27). *S. 14.* : 1 (0,27). *Segment V* : *S. 0.* : 1 (0-27). *S. 1.* : 1,67 (0,24-18). *S. 2.* : 1 (0-26). *S. 3.* : 2,82 (3,78-27). *S. 4.* : 2,92 (2,25-24). *S. 5.* : 1,45 (0,37-20). *S. 6.* : 1,40 (0,36-20). *S. 7.* : 1 (0-25). *S. 8.* : 1,50 (0,43-24). *S. 10.* : 2,24 (1,77-25). *S. 11.* : 1 (0-26). *S. 12.* : 1,08 (0,08-25). *S. 14.* : 1 (0-27). *Segment VI* : *S. 0.* : 1 (0-27). *S. 1.* : 1,33 (0,24-18). *S. 2.* : 1 (0-27). *S. 3.* : 1,50 (0,36-22). *S. 4.* : 2,86 (0,79-22). *S. 5.* : 1,35 (0,24-17). *S. 6.* : 1,24 (0,19-17). *S. 7.* : 1 (0-27). *S. 8.* : 1,85 (0,90-27). *S. 10.* : 1,58 (2,04-19). *S. 11.* : 1 (0-27). *S. 12.* : 1,08 (0,08-24). *S. 14.* : 1 (0-27). *Segment VII* : *S. 0.* : 1 (0-27). *S. 1.* : 1,18 (0,16-22). *S. 2.* : 1,04 (0,04-27). *S. 3.* : 1,67 (0,35-18). *S. 4.* : 1,18 (0,16-22). *S. 5.* : 1,15 (0,14-26). *S. 6.* : 1,94 (0,29-18). *S. 7.* : 3,48 (0,90-23). *S. 8.* : 2,56 (0,67-25). *S. 10.* : 1 (0-23). *S. 11.* : 1 (0-27). *S. 12.* : 1 (0-26). *S. 14.* : 1 (0-27). *Segment VIII* : *S. 0.* : 1 (0-27). *S. 4.* : 1 (0-12). *S. 7.* : 4,71 (1,90-7). *S. 14.* : 1 (0-27). Palette, ovale, bordée de dents submarginales sur le quart postérieur, surface partiellement couverte de petites dents.

FIG. 5. — *Aedes surcoufi* (Theo.). Chétotaxie de la nymphe. A : céphalothorax ; B : abdomen (à droite : face ventrale, à gauche : face dorsale) ; C : palette.

Imago ♀ (fig. 6, 7, 8 et 9).

TÊTE : *Vertex et occiput* : de teinte générale brun doré ; couverts d'un mélange d'écailles lancéolées — appliquées et fourchues — dressées. Les externes, de couleur marron, délimitent une bande centrale jaune. *Tempes* : parsemées d'écailles blanches, trapues, appliquées et

FIG. 6. — *Aedes surcoufi* (Theo.). Imago ♀.

imbriquées ; une discrète tache de quelques écailles noires orne la plage blanche à l'union du tiers supérieur et des deux tiers inférieurs, au contact du bord postérieur de l'œil. *Clypéus*, *front* et *joues* glabres, de couleur brun. *Trompe* brun noirâtre, saupoudrée d'écailles claires plus denses dans la partie moyenne, raréfiées vers l'apex, ce dernier noir, avec parfois quelques petites écailles blanches. *Palpes* courts ; brun noirâtre, présence d'écailles blanches formant parfois des bandes claires à la jonction des articles, surtout entre 3-4 et 4-5. *Antennes* de couleur marron à *torus* brun testacé orné d'une discrète tache d'écailles claires sur son bord interne.

FIG. 7. — *Aedes excrucians* (Walker). Griffe tarsale de P1 chez les exemplaires provenant du Canada (rangée supérieure) et des U.S.A. (rangée inférieure).

THORAX : *Scutum* : brun doré, présentant latéralement une bande ou une tache prenant naissance en arrière de l'angle scutal, c'est-à-dire à l'union des tiers antérieur et moyen. Cette tache s'élargit vers l'arrière dans la région supra-alare. *Aire prescutellaire* de couleur blanche. *Scutellum* orné d'écailles claires mêlées de soies brunes. *Pronotum postérieur* orné d'écailles marron étroites, courbées, dorées sur la moitié dorsale, blanches sur la moitié centrale. *Tache mésépimérale* formée d'écailles blanches n'atteignant pas le bord ventral et se limitant à un peu plus de la moitié du mésépiméron. *Soies sternopleurales* supérieures et postérieures présentes. *Tache sternopleurale* formée d'écailles blanc jaunâtre, la partie supérieure s'étendant jusqu'à l'angle antérieur, l'inférieure formant une mince bande d'écailles blanc jaunâtre sur le bord postérieur du sternopleure. *Tache hypostigmatale* absente. *Taches parastigmatales* et *paratergiales* présentes. *Tache postcoxale* toujours importante. *Ailes* couvertes d'écailles sombres et claires mêlées. Nervures parsemées d'écailles

noires et blanches. Une tache d'écailles blanches visibles à la base de la costale et parfois de la sous-costale. *Pattes*: face antérieure des *fémurs*, des *tibias* et du premier article du tarse couverte d'écailles claires mêlées d'écailles noires; face postérieure claire. Extrémité apicale de ces trois segments plus fournie en écailles sombres. Sur les tibias, le nombre d'écailles blanches diminue vers l'articulation du tarse; à ce niveau, extrémité du tibia

FIG. 8. — *Aedes surcoufi* (Theo.). Griffes tarsales de P1 ♀ chez le lectotype (Muséum d'Histoire Naturelle, Paris).

FIG. 9. — *Aedes surcoufi* (Theo.). Griffes tarsales de P1 chez les exemplaires provenant d'Italie (rangée supérieure), d'Allemagne (rangée moyenne), de France (rangée inférieure).

entièrement noire. *Articles du tarse* (2-3-4-5) de couleur noire; un large anneau clair, proximal sur les articles T2, T3, T4, T5 de la troisième paire de pattes sur les articles T2, T3, T4 de la deuxième partie sur les articles T2 et T3, exceptionnellement T4, de la première paire. Epines de la griffe tarsale du P1 divergentes, la principale régulièrement arquée.

ABDOMEN: *Tergites*: le **premier** montrant une large tache apicale d'écailles claires. *Les suivants* pourvus de bandes claires proximales et apicales délimitant une large plage sombre, elle-même semée d'écailles claires; bande apicale le plus souvent réduite à une mince ligne; bande proximale plus épaisse présentant des irrégularités et dessinant des prolongements médians et latéraux. *Le septième et le huitième* parsemés de blanc sur la

totalité de leur surface. *Sternites* couverts d'écailles blanc grisâtre et ornés d'une bande médiane sub-continue d'écailles noires.

Imago ♂-Hypopygium (fig 10).

Lobes du tergite IX portant 6 à 8 épines longues et fines. *Paraproctes* fortement sclérifiés, à quatre ou cinq petites épines latérales. *Phallosome* tubulaire, échancré ventralement, dentelé à l'apex. *Claspettes* longues et effilées. Bras coudé en son milieu, la moitié basale recouverte dorsalement par de fines soies la moitié distale glabre. Filament large, en forme de lame, à coin anguleux près de la base, extrémité recourbée vers l'intérieur. *Basistyles* trois fois plus longs que larges recouverts de microtriches, de longues soies et d'écailles noires et blanches mêlées. Lobe apical large et arrondi recouvert par une trentaine de soies fines régulièrement disposées. Lobe basal formé par une aire large et sessile parsemée d'une soixantaine de protubérances mamellaires régulièrement disposées, chacune d'elles surmontée par une courte soie. *Dististyle* élargi dans sa région médiane, aminci vers l'extrémité. Près de cette dernière, trois fortes épines. Griffes fortes à extrémité arrondie.

Discussion

Depuis le début du siècle, les insectes hématophages ont très largement contribué à illustrer la notion de « complexe systématique ». Il n'est que de citer les exemples hautement démonstratifs pris dans le genre *Anopheles*, tels ceux d'*Anopheles maculipennis* Meigen, 1818, *Anopheles claviger* (Meigen, 1804), *Anopheles hyrcanus* (Pallas, 1771), *Anopheles freeborni* Aitken, 1939, et *Anopheles gambiae* Giles, 1902.

Moins connus et cependant d'un aussi grand intérêt se présentent les exemples tirés du genre *Aedes*. C'est ainsi qu'*Aedes atropalpus* (Coquillett, 1902) est actuellement considéré comme un complexe de quatre sous-espèces (*Aedes atropalpus atropalpus* (Coquillett, 1902), *Aedes atropalpus epactius* Dyar et Knab, 1908, *Aedes atropalpus perichares* Dyar, 1921 et *Aedes atropalpus nielsenii* O'Meara et Craig, 1970) dont la distinction repose sur les variations de l'ornementation imaginale ainsi que du nombre de dents du peigne du segment VIII. De même, *Aedes communis* (De Geer, 1776) comprend en réalité trois espèces : *Aedes communis* (De Geer, 1776), *Aedes nevadensis* Chapman et Barr, 1964 et *Aedes churchillensis* Ellis et Brust, 1973. Les caractères portent sur la morphologie de la griffe tarsale antérieure, le nombre de soies mésépisternales (♀) et la longueur relative des spicules des dents du segment VIII de la larve. *Aedes punctator* (Kirby, 1837) est lui-même composé des formes *tundra* (Knight, 1951) et *punctator*, dont la distinction porte sur le nombre de dents du segment VIII, les soies céphaliques 5 et 6 et la soie abdominale 6.

Quant au complexe *Aedes excrucians*, il est lui-même composé de trois formes américaines (*Aedes excrucians*, *Aedes barri* et *Aedes aloponotum*) et d'une forme européenne (*Aedes becklemishevi*) à laquelle nous ajoutons aujourd'hui *Aedes surcoufi*. Celle-ci se distingue des autres éléments du complexe par les caractères suivants :

FIG. 10. — *Aedes surcoufi*
(Theo.). Hypopygium ♂.

FIG. 11. — Extrémité postérieure de la larve du IV^e stade chez *Aedes surcoufi* (Theo.) (A.); *Aedes becklemishevi* Denisova (B.). A' et B' : épine du 8^e segment.

MÂLE (HYPOPYGIUM) :

1. — Griffe du style simple	$\left\{ \begin{array}{l} \textit{Aedes (O.) excrucians} \text{ (Walker, 1856)} \\ \textit{Aedes (O.) barri} \text{ Rueger, 1958} \\ \textit{Aedes (O.) surcoufi} \text{ (Theobald, 1912)} \end{array} \right.$
2. — Griffe du style bifide	

FEMELLE :

1. — Epines de la griffe tarsale de P1 parallèles, la principale brusquement cou-
dée après bifurcation *Aedes (O.) excrucians* (Walker, 1856)
- 1'. — Epines de la griffe tarsale de P1 divergentes, la principale régulièrement
arquée 2
2. — Mésonotum rougeâtre avec trois bandes longitudinales marron foncé
..... *Aedes (O.) aloponotum* Dyar, 1917
- 2'. — Mésonotum marron parsemé d'écailles dorées. Deux taches claires latérales
..... $\left\{ \begin{array}{l} \textit{Aedes (O.) barri} \text{ Rueger, 1958} \\ \textit{Aedes (O.) surcoufi} \text{ (Theobald, 1912)} \end{array} \right.$

Conclusion

S'il semble hautement probable qu'*Aedes surcoufi* constitue une entité systéma-
tique, il appartient à présent aux chercheurs de situer ce taxon au sein du complexe
Aedes excrucians, autrement dit de préciser, par les techniques biométriques et géné-
tiques, ses affinités avec *Aedes becklemishevi* et les formes néarctiques. Il importe
également de rechercher, en Europe, d'autres éléments du complexe ainsi qu'il a été
fait en Amérique du Nord, Canada et U.S.A.

Au demeurant, s'il s'avère qu'*Aedes surcoufi* recouvre l'aire géographique recon-
nue pour l'« *Aedes excrucians* » paléarctique, on doit le retrouver au-delà de la
France, de l'Italie et de l'Allemagne, en Yougoslavie (E. Martini, 1931), Turquie
(E. Martini, 1931), Autriche (F. W. Edwards, 1921), Pologne (K. Tarwid, 1935),
Hongrie (F. Mihalyi, 1941), Suède (L. R. Natvig, 1948), Norvège (L. R. Natvig, 1948),
Finlande (R. Frey, 1921) et U.R.S.S. (A. A. Stackelberg, 1937).

Bibliographie

- BELKIN (J. N.), 1950. — A revised nomenclature for the chaetotaxy of the mosquito larva.
Amer. Midl. Nat., 44, 678-698.
- BELKIN (J. N.), 1952. — The homology of the chaetotaxy of immature mosquitoes and a
revised nomenclature for the chaetotaxy of the pupa. *Proc. ent. Soc. Wash.*, 54,
115-130.

- BELKIN (J. N.), 1953. — Corrected interpretations of some elements of the abdominal chaetotaxy of the mosquito larva and pupa. *Proc. ent. Soc. Wash.*, 55, 318-324.
- BLANCHARD (R.), 1905. — Les Moustiques. *De Rudeval*, édit., Paris, 673 p.
- BODIN (D. W.), 1948. — An annotated list of the *Culicidae* of Washington. *Pan-Pacif. Ent.*, 24, 85-94.
- BROLEMAN (H. W.), 1917. — Sur quelques *Culex* des Pyrénées. *Encycl. ent.*, 425-440.
- BRUST (R. A.) et KALPAGE (K. S.), 1967. — New Records for *Aedes* species in Manitoba. *Mosquito News*, 27, 117-118.
- CARPENTER (J. S.) et LA CASSE (W. J.), 1955. — Mosquitoes of North America (North of Mexico). *University of California Press*, Berkeley, C.A., 360 p.
- CHAPMAN (H. C.) et BARR (A. R.), 1964. — *Aedes communis nevadensis*, a new subspecies of mosquito from western north America (*Diptera: Culicidae*). *Mosquito News*, 24, 439-447.
- COLUZZI (M.) et COLUZZI (A.), 1967. — Su alcune specie di *Aedes* (*Diptera: Culicidae*) degli Appennini e del Gargano. *Riv. Parassit.*, 28, 47-61.
- CUÉNOT (L.), 1936. — L'espèce. *Doin*, édit., Paris, 298 p.
- CUÉNOT (L.), 1951. — L'évolution biologique. *Masson*, édit., Paris, 591 p.
- DENISOVA (Z. M.), 1955. — Nouvel aspect des *Aedes* (*Ochlerotatus*). *Medskaya Parazit.*, 1, 58-61.
- DOBY (J.-M.) et RAULT (B.), 1960. — Présence d'*Aedes excrucians* (Walker, 1856) à Richelieu (Indre-et-Loire), observations écologiques concernant cette espèce. *Ann. Parasitol., hum. comp.*, 35, 619-621.
- DYAR (H. G.), 1917. — *Aedes aloponotum*. *Insecutor inscit. menstr.*, 5, 98-99.
- DYAR (H. G.), 1922. — The Mosquitoes of the United States. *Proc. U.S. natn. Mus.*, 62, 1-119.
- DYAR (H. G.), 1924. — Notes on *Aedes aloponotum* and other species of its region. *Insecutor inscit. menstr.*, 12, 176-178.
- DYAR (H. G.), 1928. — The mosquitoes of the Americas. *Carnegie Institution of Washington*. Publ. Washington, 616 p.
- DYAR (H. G.) et KNAB (F.), 1909. — Mosquito comment. *Can. Ent.*, 41, 101-102.
- EDWARDS (F. W.), 1921. — A synonymic list of the mosquitoes hitherto recorded from Sweden with keys for determining the genera and species. *Ent. Tidskr.*, 41, 46-52.
- EDWARDS (F. W.), 1926. — Una revisione della zanzare delle regioni paleartiche. *Riv. Malar.*, 5, 254-652.
- ELLIS (R. A.) et BRUST (R. A.), 1973. — Sibling species delimitation in the *Aedes communis* (De Geer) aggregate (*Diptera, Culicidae*). *Can. J. Zool.*, 51, 915-959.
- FELT (E. P.), 1904. — Mosquitos or *Culicidae* of New York state. *Bull. N.Y. St. Mus.*, 79, 381-389.
- FREY (R.), 1921. — Provisorisk förteckning over Finlands Culicider. *Meddn. Soc. fenn. Fauna Flora*, 47, 89-103.
- FROHNE (W. C.), 1955. — Tundra mosquitoes at Naknek Alaska peninsula. *Trans. Am. microsc. Soc.*, 14, 292-295.

- GJULLIN (C. M.), LEWIS (L. F.) et CHRISTENSON (D. M.), 1968. — Notes on the taxonomic characters and distribution of *Aedes aloponotum* Dyar and *Aedes communis* (De Geer) (Diptera: Culicidae). *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 70, 133-136.
- GJULLIN (C. M.), SAILER (R. I.), STONE (A.) et TRAVIS (B. V.), 1961. — The Mosquitoes of Alaska. *Agric. Handb.*, 182, U.S. Dent. Agric., 1-98.
- GUTZEVITCH (A. V.), 1970. — Faune d'U.R.S.S. *Académie Naouk*, Leningrad, 383 p.
- KNOEPFFLER (L. P.), 1964. — La vallée de la Carença (Pyrénées-Orientales) et son étude biologique. *Vie et Milieu*, 17, 61-65.
- KRAMAR (J.), 1958. — Fauna CSR. Lomari Bodavi-Culicinae. *Ceskoslavenske Akademie Ved. Praha*, 283 p.
- MARSHALL (F. F.), 1938. — The British Mosquitoes. *Br. mus. Nat. Hist.*, 341 p.
- MARTINI (E.), 1920. — Über Stechmücken besonders deren europäische Arten und ihre Bekämpfung. *Beich Arch. Schiffsu. Tropenhyg.*, 24, 267 p.
- MARTINI (E.), 1922. — Bemerkungen zu einigen neueren Mückenarbeiten welche auch für die deutsche fauna wichtig sind. *Ent. Mitt.*, 11, 164-165.
- MARTINI (E.), 1931. — *Culicidae* in Lindner: « Die Fliegen der palaarktischen Region », t. 11, 12, *Schweitzerbart Verlag*, Stuttgart, 399 p.
- MAYR (E.), 1974. — Populations, espèces et évolution. *Hermann* édit., Paris, 496 p.
- MIHALYI (F.), 1941. — Die Culiciden des Ufergebietes vom Balaton. *Arb. ung. biol. Forsch Inst.*, 13, 168-174.
- MIHALYI (F.), SAOS (A.), SZTANKAY-GULYAS (M.) et ZOLTAI (N.), 1953. — L'envahissement des moustiques dans les zones d'inondation du Danube. *Com. Sect. zool. Mus. natn. Hist. nat. Sect. parasit. Inst. Hyg.*, Publ. Budapest, 128 p.
- NATVIG (L. R.), 1948. — Contributions to the knowledge of the Danish and Fennoscandian Mosquitoes, *Culicini*. *Norsk. ent. Tidsskr.*, 56 p.
- NIELSEN (L. T.) et HORSFALL (W. R.), 1973. — The occurrence of *Aedes barri* Rueger in Alaska with notes on its distribution. *Mosquito News*, 33, 1 p.
- NOELDNER (E.), 1953. — Moustiques rares ou peu connus d'Alsace. *Diptera*, 11, 5-45.
- O'MEARA (G. F.) et CRAIG (G. B.), 1970. — A new species of *Aedes atropalpus* (Coquillett) from southwestern United States (Diptera: Culicidae). *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 72, 475-479.
- O'MEARA (G. F.) et CRAIG (G. B.), 1970. — Geographical variation in *Aedes atropalpus* (Diptera: Culicidae). *Ann. Ent. Soc. Am.*, 63, 1392-1400.
- PEUS (F.), 1929. — Beiträge zur Faunistick und Okologie der einheimischen Culiciden. *Z. Desinfekt.*, 21, 1-12.
- PEUS (F.), 1934. — Die Dixiden- und Culiciden- fauna des Odergebietes bei Bellinchen. *Märkische Tierwelt.*, 1, 35-40.
- RAGEAU (J.), MOUCHET (J.) et ABONNENC (E.), 1970. — Répartition géographique des Moustiques (Diptera: Culicidae) en France. *Cah. O.R.S.T.O.M. sér. Ent, méd, Parasitol.*, 8, 289-318.
- RIoux (J.-A.), CROSET (H.), SUQUET (P.) et TOUR (S.), 1968. — Essais de marquage par le phosphore radioactif P32 pour l'estimation absolue des populations larvaires de Culicides (Diptera, Culicidae). *Vie et Milieu*, 19, 55-62.

- RUEGER (M. E.), 1958. — *Aedes (Ochlerotatus) barri*, a new species of mosquito from Minnesota (*Diptera, Culicidae*). *J. Kans. ent. Soc.*, 34-46.
- SAZONOVA (O. N.), 1958. — The key for the identification of the genus *Aedes* (*Diptera, Culicidae*) of the forest zone of U.S.S.R. *Rev. ent. U.R.S.S.*, 37, 741-752.
- SEGUY (E.), 1921. — Note sur la détermination de nos Culicides indigènes. *Bull. Soc. Path. exot.*, 14, 179-187.
- SEGUY (E.), 1923. — Histoire naturelle des Moustiques de France. *P. Lechevalier*, édit., Paris, 225 p.
- SEGUY (E.), 1924. — Les Moustiques de l'Afrique mineure, de l'Egypte et de la Syrie. *P. Lechevalier*, édit., Paris, 257 p.
- SKIERSKA (B.), 1971. — Culicides de Pologne, *Krzeminski*, édit., Varsovie, 138 p.
- SMITH (M. E.), 1969. — The *Aedes* mosquitoes of New England (*Diptera: Culicidae*). II. larvae: key to instars, and to species exclusive of first instar. *Can. ent.*, 101, 41-51.
- SOMMERMAN (K. H.), 1966. — True-false key to species of Alaskan Biting mosquitoes. *Mosquito News*, 26, 540-543.
- STACKELBERG (A.-A.), 1937. — Fam. *Culicidae* (Subfam. *Culicinae*). *Faune de l'U.R.S.S. insectes Diptères*, 3, 258 p.
- STONE (A.), KNIGHT (K. L.) et STARCKE (H.), 1959. — A synoptic catalog of the mosquitoes of the world (*Diptera: Culicidae*). *Proc. ent. Soc. Am. Wash.*, 358 p.
- SURCOUF (M.-J.), 1912. — Notes sur les Culicides. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 18, 59-60.
- TARWID (K.), 1938. — Culicides trouvés en Polésie Polonaise à la fin de l'été de 1936. *Arch. Hydrobiol. Ichtyl.* 11, 413-417.
- THEOBALD (F. V.), 1907. — A monograph. of the *Culicidae* or Mosquitoes. *Br. Mus. Nat. Hist.*, 4, 328-332.
- THEOBALD (F. V.), 1910. — A monograph. of the *Culicidae* or Mosquitoes. *Br. Mus. Nat. Hist.*, 5, 350-351.
- VOCKEROTH (J. R.), 1950. — Specific characters in tarsal claws of some species of *Aedes*. *Can. Ent.*, 82, 160-162.
- VOCKEROTH (J. R.), 1954. — Notes on the identities and distributions of *Aedes* species in Northern Canada, with a key to the females (*Diptera: Culicidae*). *Can. Ent.*, 86, 241-255.
- WALKER (A. J.), 1856. — Forested area of northern nearctic and palearctic regions. *Ind. Sound. Dipt.*, 427-432.
- WESENBERG-LUND (C.), 1920. — Contribution of the biology of the Danish *Culicidae*. *Horst*, édit., Copenhagen, 210 p.
-