

REVUE CRITIQUE

L'ÉVOLUTION DE LA CLASSIFICATION DES *CULICIDÆ*

Par M. NEVEU-LEMAIRE

Historique. — En 1758, puis en 1761 et en 1767, Linné désigne sous le nom générique de *Culex* les quelques insectes connus jusqu'alors, appartenant à la famille actuelle des *Culicidæ* et même à des familles voisines. En 1804, Meigen conserve ce genre unique, mais, en 1818, il le démembré et en établit deux autres : *Anopheles* pour les culicidés à palpes longs dans les deux sexes et *Aedes* pour une espèce nouvelle, ayant les palpes courts dans les deux sexes ; le genre *Culex* était alors caractérisé par la présence de palpes longs chez le mâle et courts chez la femelle.

En 1827, Robineau-Desvoidy conserve les trois genres précédents et détache des *Culex* trois genres exotiques : *Megarhinus*, à trompe longue et recourbée, *Psorophora*, à appendice préstigmatique de chaque côté du prothorax et *Sabethes* à tibias et à tarses dilatés et hirsutes.

En 1834, Macquart, dans les « Suites à Buffon », n'admet pas les trois genres créés par Robineau-Desvoidy et n'accepte que les trois genres établis par Meigen ; mais, en 1838, il revient sur sa première opinion et conserve le genre *Megarhinus*, rattachant les genres *Psorophora* et *Sabethes* au genre *Culex*. Dès cette époque, les culicidés étaient donc déjà divisés en quatre genres, qui sont devenus dans la suite les types des quatre sous-familles des *Culicinae*, des *Anophelinæ*, des *Aedinæ* et des *Megarhininæ*.

En 1891, Lynch Arribálzaga, dans un travail sur les moustiques de la République Argentine, rétablit les genres *Psorophora* et *Sabethes* et sépare des *Culex*, en se basant sur la morphologie des ongles, les genres *Ochlerotatus*, *Tæniorhynchus*, *Ianthinosoma* et *Heteronycha*. Il distrait encore du genre *Aedes* le genre *Urano-tænia*, à trompe dilatée et velue à la pointe. Il est intéressant de faire remarquer que la plupart de ces genres ont été conservés par les entomologistes modernes. En 1896, Williston sépare du genre

Aedes un moustique aux couleurs brillantes et à reflets métalliques, provenant de Saint-Vincent, aux Antilles, et crée pour lui le genre *Hæmagogus*.

La nomenclature des culicides en était arrivée à ce point, lorsqu'en 1898, en 1899 et en 1900, le rôle de ces insectes dans la transmission du paludisme, de la filariose et de la fièvre jaune fut démontré d'une façon péremptoire. Les moustiques devinrent alors à l'ordre du jour, aussi voyageurs, naturalistes et médecins en récoltèrent-ils dans toutes les contrées du globe. Une très importante collection se trouva ainsi réunie au British Museum et nous devons savoir gré au savant entomologiste anglais F.-V. Theobald d'en avoir entrepris l'étude. Devant l'abondance des matériaux, les classifications précédentes devenaient insuffisantes et Theobald, dans les deux premiers volumes de son remarquable ouvrage sur les culicides du monde entier, parus en 1901, dût non seulement créer un grand nombre de genres nouveaux, mais encore les diviser, pour plus de clarté, en six sous-familles réparties de la manière suivante :

Classification des Culicidæ, par F.-V. Theobald (1901)

SECTION A. — Trompe faite pour piquer ; métanotum nu :

a. Palpes longs chez le mâle :

α. Palpes longs dans les deux sexes, environ aussi longs que la trompe ; articles terminaux en spatule ou renflés chez le mâle ; première cellule sub-marginale de l'aile de la même longueur ou plus longue que la seconde cellule postérieure. Sous-famille..... *Anophelina*.

β. Palpes longs chez le mâle, plus courts chez la femelle ; première cellule sub-marginale de l'aile très petite, beaucoup plus petite que la seconde cellule postérieure ; trompe longue et recourbée. Sous-famille..... *Megarhinina*.

γ. Palpes courts chez la femelle, longs chez le mâle ; première cellule sub-marginale de l'aile de la même longueur ou plus longue que la seconde cellule postérieure. Sous-famille..... *Culicina*.

b. Palpes très courts chez le mâle et chez la femelle, beaucoup plus courts que la trompe. Sous-famille..... *Aedeomyina*.

SECTION B. — Trompe faite pour piquer ; métanotum présentant des soies ; palpes petits ; trompe plutôt très longue. Genre.....

Wyomyia.

- SECTION C. — Trompe faite pour piquer ; métanotum portant des soies et des écailles. Sous-famille. *Trichoprosoponina*.
 SECTION D. — Trompe courte, non conformée pour piquer. Sous-famille..... *Corethrina*.

En 1902, nous avons proposé de réduire à quatre le nombre des sous-familles comprises dans la famille des *Culicidæ* et de remplacer la désinence *ina*, employée par Theobald, par la désinence *inæ* universellement usitée dans la nomenclature zoologique. D'une part, les caractères invoqués par Theobald pour établir la sous-famille des *Trichoprosoponina* ne nous paraissaient pas assez importants pour justifier sa création ; d'autre part, nous proposons de distraire de la famille des *Culicidæ* les *Corethrina*, que nous considérons comme pouvant former une famille indépendante, celle des *Corethridæ*, comprenant des insectes incapables de piquer. Enfin nous avons substitué au terme d'*Aedeomyia* celui d'*Aedeinæ*, une sous-famille nouvellement créée devant porter le nom du genre le plus ancien ; le genre *Aedes* Meigen, 1818, est en effet bien antérieur au genre *Aedeomyia* Theobald, 1901.

Classification des *Culicidæ*, par M. Neveu-Lemaire (1902)

- Palpes maxillaires sensiblement égaux à la trompe dans les deux sexes. Trompe droite..... *Anophelinae*.
 Palpes maxillaires sensiblement égaux à la trompe chez le mâle, sensiblement égaux à la trompe ou plus courts chez la femelle. Trompe recourbée..... *Megarhininae*.
 Palpes maxillaires sensiblement égaux à la trompe ou plus longs chez le mâle ; toujours plus courts que la trompe chez la femelle..... *Culicinae*.
 Palpes maxillaires plus courts que la trompe dans les deux sexes..... *Aedeinae*.

En 1903, Theobald établit, pour une espèce africaine, une nouvelle sous-famille, celle des *Heptaplebomyia*, voisine des *Culicina*, mais s'en distinguant par la présence aux ailes d'une septième nervure longitudinale portant des écailles.

En 1904, A. Lutz, dans un travail de C. Bourroul, donne une classification des moustiques basée dans ses grandes lignes sur les mêmes caractères que celle de Theobald, mais comprenant deux nouvelles sous-familles, celles des *Hæmagoginæ* et celle des *Dendromyinae*. En outre, Lutz change le nom de *Trichoprosoponinae* en celui d'*Hyloconopinæ*.

Classification des Culicidæ par A. Lutz, in C. Bourroul (1904)

Euculicidæ, trompe faite pour percer :

ASIPHONATÆ, larves sans siphon respiratoire.

Palpes longs dans les deux sexes..... *Anophelinae*.

SIPHONATÆ, larves avec siphon respiratoire :

ANCHYLORHYNCHÆ, trompe courbe..... *Megarhininae*.

ORTHORHYNCHÆ, trompe droite :

METANOPSILÆ, métanotum nu :

HETEROPALPÆ, palpes longs chez le } *Culicinae*.
le mâle, courts chez la femelle.... } *Heptaphlebomyinae*.MICROPALPÆ, palpes courts dans les } *Aedinae*.
deux sexes..... } *Haemagoginae*.METANOTOTRICHÆ, métanotum avec des
poils et des écailles :HETEROPALPÆ, palpes plus ou moins } *Holoconopinæ*.
longs chez le mâle, courts chez la }
femelle..... }MICROPALPÆ, palpes courts dans les } *Dendromyinae*.
deux sexes..... }**Culicimorphæ**, trompe ne perçant pas..... *Corethrinae*.

La même année F. Lahille donne une classification très claire et très séduisante, basée uniquement sur la longueur des palpes maxillaires et sur les dimensions relatives de la fourchette antérieure et de la fourchette postérieure de l'aile, laissant complètement de côté la question de la présence ou de l'absence de soies sur le métanotum, caractères invoqués par Theobald et que nous avons considérés comme peu importants. Dans sa classification, Lahille place tous les moustiques piqueurs dans une seule sous-famille, celle des *Culicinae*, dont il fait une tribu, et il subdivise cette tribu en six sous-tribus. Les *Trichoprosoponina* de Theobald, les *Holoconopinæ* et les *Dendromyinae* de Lutz sont répartis parmi les *Culicina* ou les *Aedina*, suivant la longueur des palpes maxillaires des mâles. D'autre part, les *Megarhininae*, qui forment pourtant un groupe naturel, sont subdivisés en *Lynchiellina* et en *Toxorhynchina*, ce qui ne présente d'autre avantage que celui de donner de l'homogénéité au tableau de Lahille.

Classification des Culicidæ par F. Lahille (1904)

		Corethrinæ. — Trompe à peine aussi longue ou plus longue que la tête.	
Culicinæ Trompe plus longue que la tête et le tho- rax réunis :	MACROSÉLA- PHES. Palpes maxillaires longs dans les deux sexes :	PROTOPTÈRES. Première cellule sub-marginale plus grande que la se- conde cellule posté- rieure.....	<i>Anophelina.</i>
		TÉLEOPTÈRES. Première cellule sub-marginale plus petite que la se- conde cellule posté- rieure.....	<i>Lynchiellina.</i>
	HÉTÉROSÉLA- PHES. Palpes maxillaires longs chez les mâles et courts chez les femel- les :	PROTOPTÈRES. Première cellule sub-marginale plus grande que la se- conde cellule posté- rieure.....	<i>Culicina.</i>
		TÉLEOPTÈRES. Première cellule sub-marginale plus petite que la se- conde cellule posté- rieure.....	<i>Toxorhynchina.</i>
	MICROSÉLA- PHES. Palpes maxillaires courts dans les deux sexes :	PROTOPTÈRES. Première cellule sub-marginale plus grande que la se- conde cellule posté- rieure.....	<i>Aedina.</i>
		TÉLEOPTÈRES. Première cellule sub-marginale plus petite que la se- conde cellule posté- rieure.....	<i>Uranotaeniina.</i>

En 1904 également, E.-P. Felt donne une classification ne comprenant que les *Culicidæ* de l'Etat de New-York, ce qui explique pourquoi les *Megarhininæ* n'y figurent point. Les autres sous-familles sont les mêmes que celles que nous avons précédemment adoptées ; toutefois l'auteur range les *Corethrinæ* parmi les *Culicidæ*. Dans ses divisions en genres et en espèces, Felt s'attache surtout aux caractères tirés de la nervation et de l'écaillure des ailes, de l'écaillure des pattes, de la conformation de l'armure génitale du mâle et aussi aux caractères larvaires délaissés jusqu'alors.

Classification des Culicidæ, par E.-P. Felt (1904)

Trompe longue conformée pour piquer :	} Palpes longs dans les deux sexes. Ailes généralement ta- chetées.	} <i>Anophelinae.</i>
	} Palpes courts dans les deux sexes.	} <i>Aedeomyinae.</i>
Trompe courte, incapable de piquer.....		

En 1905, A. Eysell donne une classification qui diffère des précédentes en ce sens qu'il sépare les *Corethrinæ* des *Culicidæ* pour en faire une famille spéciale, celle des *Corethridæ*, se conformant ainsi à la manière de voir que nous avons exposée en 1902 et qu'il élève en outre au rang de famille les anophèles sous le nom d'*Anophelidæ*. Cette dernière conception ne nous semble pas justifiée et n'a d'ailleurs pas été admise dans les classifications ultérieures ; bien que les anophèles constituent un groupe très homogène, il est exagéré de l'exclure de la famille des *Culicidæ*.

Classification des *Corethridæ*, des *Culicidæ*
et des *Anophelidæ*, par A. Eysell (1905)

<i>Corethridæ</i>	} <i>Corethrinae.</i> <i>Mochlonychinae.</i>
<i>Culicidæ</i>	
<i>Anophelidæ</i>	<i>Anophelinae.</i>

Dans son important ouvrage sur les Moustiques, paru en 1905, R. Blanchard adopte la classification de Lutz, modifiée par Theobald et se contente de changer certaines dénominations ; c'est ainsi que les *Dendromyinae* deviennent les *Sabettinae* et que les *Trichoprosoponinae* deviennent les *Joblotinae*.

En 1906, S.-R. Christophers divise les *Culicidæ* en cinq sous-familles : les *Anophelina*, les *Megarhinina*, les *Stegomyina*, les *Aedeomyina* et les *Culicina*. Sa classification diffère sur deux points des précédentes : Tout d'abord il fait rentrer dans la sous-famille des *Megarhinina* des genres placés par tous les autres auteurs parmi les *Culicina*, ce sont les genres *Mucidus*, *Psorophora*, *Ianthino-*

soma et peut-être les genres *Lutzia* et *Jamesia* ; en second lieu, il sépare les *Stegomyia* des *Culicina*, trouvant que ce genre occupe une position trop subordonnée, étant donnés ses caractères très nets ; c'est pourquoi il établit une sous-famille des *Stegomyina*, qui diffère de la sous-famille des *Culicina* (*sensu stricto*) par les caractères suivants :

Stegomyina : Œufs pondus isolément sur l'eau ; chaque œuf présentant de petites chambres à air.

Larves longues et vermiformes ; attitude verticale ; antennes atrophiées ; touffe basale représentée par un petit poil ; épines médianes et terminales rudimentaires ; siphon court et foncé ; index siphonique (1) = 2.

Nymphes à tubes respiratoires larges, de forme largement triangulaire.

Adultes diurnes ; structure des écailles faciles à distinguer.

Culicina : Œufs pondus en masse formant radeau.

Larves d'apparence plus ou moins épineuse ; antennes bien développées ; siphon plutôt long ; index siphonique = 4 à 12.

Nymphes à tubes respiratoires étroits, s'ouvrant obliquement.

Adultes nocturnes ; structure des écailles variable.

La même année, D.-W. Coquillett admet les principales sous-familles établies jusqu'ici, moins la famille des *Aedinæ* qu'il fait rentrer parmi les *Culicinæ*, ne considérant pas la longueur des palpes du mâle comme étant un caractère primordial. Toutefois il subdivise les *Culicinæ* en deux groupes ainsi définis :

1. GROUPE *Culex* : œufs pondus en masse ; dernier segment de l'abdomen de la femelle large et immobile ; ongles de la femelle jamais denticulés.
2. GROUPE *Aedes* : œufs pondus isolément ; dernier segment de l'abdomen de la femelle étroit, généralement complètement rétractile dans l'avant-dernier ; ongles de la femelle presque toujours denticulés au moins au deux paires de pattes antérieures.

C'est la première fois que le terme d'*Aedes* est employé dans un sens tout à fait différent de sa signification primitive. Au lieu de comprendre les moustiques à palpes très courts dans les deux sexes, il s'applique à ceux dont les femelles ont l'extrémité de l'abdomen étroite, les ongles denticulés et qui pondent leurs œufs isolément, sans que la longueur des palpes du mâle intervienne.

(1) On appelle *index siphonique*, chez les larves de moustiques, le rapport entre la largeur maxima du siphon respiratoire et sa longueur.

C'est ainsi que certains des *Culicinæ* de Theobald rentrent dans le groupe *Aedes* de Coquillett, de même que divers *Aedinæ* de Theobald sont rangés dans le groupe *Culex* de Coquillett. Si l'on a reproché à Theobald et aux auteurs qui ont adopté sa classification d'avoir séparé les *Culicinæ* des *Aedinæ* en s'appuyant sur des caractères appartenant exclusivement aux mâles, on pourrait faire à Coquillett la même objection, ce dernier auteur ne considérant que des caractères propres aux femelles. Quoiqu'il en soit, la classification de Coquillett, reprise ultérieurement par F.-V. Edwards, prévaut à l'heure actuelle.

La même année, en 1906, H.-G. Dyar et F. Knab, ne considérant que les caractères des larves envisagées comme des organismes indépendants, ont donné la classification suivante :

Classification des larves de Culicidæ, par H.-G. Dyar et F. Knab (1906)

Larves dépourvues de tube respiratoire.....	<i>Anophelinae.</i>
Larves pourvues d'un tube respiratoire plus ou moins long	{ Segment anal de la larve présentant une brosse ventrale impaire..... <i>Culicinae.</i> { Segment anal de la larve ne présentant pas de brosse..... <i>Sabethinae.</i>

Cette classification, fort intéressante et très précieuse pour la détermination des larves récoltées isolément, est insuffisante par elle-même et doit nécessairement être liée à une classification tenant également compte des caractères des adultes.

En 1907, Theobald, dans le quatrième volume de sa *Monographie des culicidés*, ne se range pas à l'opinion de Coquillett et s'arrête à la classification de Lutz légèrement modifiée : Il supprime la sous-famille des *Hæmagoginæ* de Lutz et la range parmi les *Aedinæ* ; il adopte la sous-famille des *Uranotæniinæ*, établie pour la première fois par Lahille, et il ajoute les deux sous-familles des *Deinoceratinæ* et des *Limatinæ*, caractérisées, la première par la longueur inaccoutumée du deuxième article de l'antenne, la seconde par la coudure de la trompe ; mais cette coudure n'est que l'exagération de la flexion que l'on observe chez d'autres moustiques. Ces divers caractères ne nous semblent pas justifier la création de sous-familles distinctes.

Classification des Culicidæ, par F.-V. Theobald (1907)

- A. — Scutellum simple, jamais trilobé ; trompe droite ; palpes longs chez le mâle et chez la femelle *Anophelinae.*

- B. — Scutellum trilobé :
- a. Trompe recourbée, première cellule sub-marginale de l'aile très petite..... *Megarhininae.*
 - b. Trompe droite :
 - a. Métanotum nu :
 - α. Ailes à 6 nervures longitudinales :
 - I. Second article de l'antenne de longueur normale.
 - 1. Première cellule sub-marginale aussi longue ou plus longue que la seconde cellule postérieure :
 - 1° Palpes plus courts que la trompe chez la femelle, longs chez le mâle..... *Culicinae.*
 - 2° Palpes courts chez le mâle et chez la femelle..... *Aedinae.*
 - 2. Première cellule sub-marginale très petite, plus petite que la seconde cellule postérieure..... *Uranotaeniinae.*
 - II. Second article de l'antenne très long..... *Deinoceratinae.*
 - β. Ailes à 7 nervures longitudinales..... *Heptaphlebomyinae.*
 - b. Métanotum avec des écailles ou des soies :
 - α. Palpes longs chez le mâle, courts chez la femelle..... *Trichoprosoponinae.*
 - β. Palpes courts chez le mâle et chez la femelle..... *Dendromyinae.*
 - c. Trompe coudée..... *Limatinae.*

En 1911, J.-M.-R. Surcouf et R. Gonzales-Rincones suivent cette classification, alors classique, dans leur important ouvrage sur les *Diptères vulnérants du Venezuela*, remplaçant seulement le terme de *Trichoprosoponinae* par celui de *Joblotinae*, déjà employé par R. Blanchard.

La même année, A. Alcock donne des culicides la classification suivante en employant des termes nouveaux qui n'ont d'ailleurs pas été retenus :

Classification des Culicidæ de A. Alcock (1911)

- Sous-famille A. — Trompe courte..... *Corethrinae.*
- Sous-famille B. — Trompe longue..... *Culicinae.*
 - Section 1. — Trompe très longue et recourbée en bas. Habituellement grandes espèces à reflets métalliques..... *Megalorhini.*
 - Section 2. — Palpes longs chez la femelle (= *Anophelinae* de Theobald)..... *Epialurgi.*
 - Section 3. — Métanotum nu (comprennent les *Culicinae*, *Heptaphlebomyinae*, *Deinoceratinae*, *Aedinae* et *Uranotaeniinae* de Theobald)..... *Culicales.*

Section 4. — Metanotum muni de poils (comprennent les *Trichoprosoponinæ*, *Dendromylinæ* et *Limatinæ* de Theobald) *Metanototricha*.

Beaucoup d'auteurs ont adopté cette classification (1) et plusieurs ont même réuni en une seule sous-famille les *Megalorhini* et les *Culicales* ; mais F.-V. Edwards pense avec raison qu'il est préférable de les séparer ; il admet lui-même, en 1911, la classification de Alcock, en établissant cependant une subdivision des *Culicales* en deux groupes principaux, s'appuyant, comme Theobald, pour les différencier, sur la longueur relative des palpes maxillaires chez les mâles et chez les femelles :

Sous-section I. — Palpes du mâle plus longs que ceux de la femelle..... **Culicides**.
Sous-section II. — Palpes semblables dans les deux sexes.... **Aedides**.

En 1912, F.-V. Edwards divise les *Culicidæ* de la manière suivante :

Classification des *Culicidæ* par F.-V. Edwards (1912)

- I. Sous-famille : **Culicinæ**, trompe longue ; moustiques proprement dits.
 1. Tribu : **Anophelini**.
 2. Tribu : **Megarhinini**.
 3. Tribu : **Culicini** (= *Culicinæ*, *Aedinæ* et *Uranotæniinæ* de Theobald).
 4. Tribu : **Sabethini** (= *Trichoprosoponinæ*, *Dendromylinæ* et *Limatinæ* de Theobald).
- II. Sous-famille : **Chaoborinæ**, trompe incapable de percer (= *Corethrinæ* ou *Corethridæ* des auteurs).
- III. Sous-famille : **Dixinæ**, trompe incapable de percer (= *Dixidæ* des auteurs).

Laissant de côté les deux dernières sous-familles, que beaucoup d'auteurs considèrent comme formant des familles distinctes des *Culicidæ*, nous voyons qu'Edwards suit dans sa classification les divisions d'Alcock, en modifiant simplement les termes adoptés par cet auteur. En outre, Edwards abandonne la division qu'il avait établie l'année précédente des *Culicini* en deux sous-sections : les *Culicides* et les *Aedides*, caractérisées par la présence, chez les mâles, de palpes longs dans le premier cas, courts dans le second,

(1) Toutefois Guy Marshall propose les noms plus corrects de *Megalorhinina*, *Anophelina*, *Culicina* et *Metanototrichina*.

division admise jusqu'ici par la majorité des auteurs. Il se range par contre à l'opinion de Coquillett et de Dyar et Knab ; ces derniers n'attribuant à la longueur des palpes qu'une importance minime et admettant qu'ils se développent d'une manière indépendante dans les différents groupes.

Toutefois, voyant l'utilité d'établir des divisions dans la tribu des *Culicini*, qui comprend l'immense majorité des espèces, Edwards subdivise, en 1913, cette tribu en quatre groupes : les groupes *Aedes*, *Tæniorhynchus*, *Culex* et un quatrième comprenant les genres anormaux, difficiles à répartir dans les groupes précédents. Il ne tient plus aucun compte dans cette nouvelle division de la longueur des palpes maxillaires, considérant comme plus naturelle la division adoptée par Coquillett et les autres entomologistes américains.

En 1915, Howard, Dyar et Knab donnent une classification qui ne semble pas réaliser un progrès et répartissent les culicidés de la manière suivante :

Classification des Culicidæ par Howard, Dyar et Knab (1915)

1. Sous-famille : **Corethrinae**.
2. Sous-famille : **Culicinae**.
 1. Tribu : **Sabethini**.
 2. Tribu : **Culicini**.
 1. Groupe *Deinocerites*.
 2. Groupe *Megarhinines*.
 3. Groupe *Culicines*.
 4. Groupe *Anophelines*.

La même tribu des *Culicini* comprend, dans cette classification, des moustiques très dissemblables, tels que les *Anopheles*, les *Megarhinus* et les *Culex*, qui diffèrent au moins autant entre eux que les *Culicini* diffèrent des *Sabethini*, dont ces auteurs font une tribu à part.

Depuis cette époque, divers auteurs ont donné des classifications partielles des *Culicidæ*. En 1918, Eckstein divise, d'après l'examen des femelles, les culicidés d'Alsace en trois groupes : les *Anophelines*, les *Culicines* et les *Aedines*, donnant à ces deux derniers groupes la même signification que Coquillett. En 1920, E. Martini, dans un important mémoire sur les culicidés européens, adopte la classification d'Edwards, faisant remarquer que si les *Anophelini* et les *Sabethini* forment des groupes bien définis, les *Culicini* et les *Megarhini* présentent entre eux des formes intermédiaires et cons-

tituent des groupes incertains. L'année suivante, il revient sur la question des palpes maxillaires et sur le rôle qu'ils peuvent jouer en systématique ; Martini considère que Howard, Dyar et Knab ont eu tort de négliger complètement ce caractère et pense que les palpes, auxquels on attache une grande importance dans la classification de divers insectes, méritent bien d'être pris en considération chez les culicidés. En 1921, E. Seguy, dans une note sur les moustiques de France, suit la classification d'Eckstein et admet les trois sous-familles des *Anophelinæ*, des *Culicinæ* et des *Aedinæ*.

Mais ces dernières classifications ne s'appliquent qu'à des faunes locales et il est indispensable, pour donner une classification rationnelle des *Culicidæ*, d'envisager le groupe tout entier.

Examen critique. — Comme on peut s'en rendre compte, en les comparant entre elles, les diverses classifications des *Culicidæ* données jusqu'à ce jour reposent sur des caractères fort différents, tour à tour considérés comme importants ou complètement abandonnés ; ce sont : la longueur relative des palpes maxillaires chez les mâles et chez les femelles, la direction de la trompe, droite ou recourbée, la nervation de l'aile, la forme du scutellum, la présence ou l'absence de poils ou d'écaillés sur le métanotum, la conformation de l'armure génitale des mâles et de l'extrémité postérieure des femelles, la denticulation des ongles des pattes, la manière dont la ponte s'effectue, enfin divers caractères larvaires.

En les examinant de près, on constate qu'aucune de ces classifications ne donne entière satisfaction. Ce qui importe avant tout c'est la recherche de caractères zoologiques constants et qui soient communs aux deux sexes, car il arrive fréquemment qu'une espèce ne soit représentée dans les collections que par des individus mâles ou femelles. En se basant exclusivement sur des caractères appartenant à l'un et à l'autre sexe, tels que : scutellum simple ou trilobé, métanotum nu ou orné de soies, dimensions relatives des fourchettes antérieure et postérieure de l'aile, trompe droite ou recourbée, on peut répartir aisément tous les moustiques connus jusqu'ici en cinq sous-familles naturelles, qui sont : les *Anophelinæ*, les *Sabethinæ*, les *Megarhininæ*, les *Uranotæniinæ* et les *Culicinæ*.

Les *Anophelinæ* sont des culicidés à *scutellum simple*, à métanotum nu, à fourchette antérieure plus grande que la fourchette postérieure, à trompe droite.

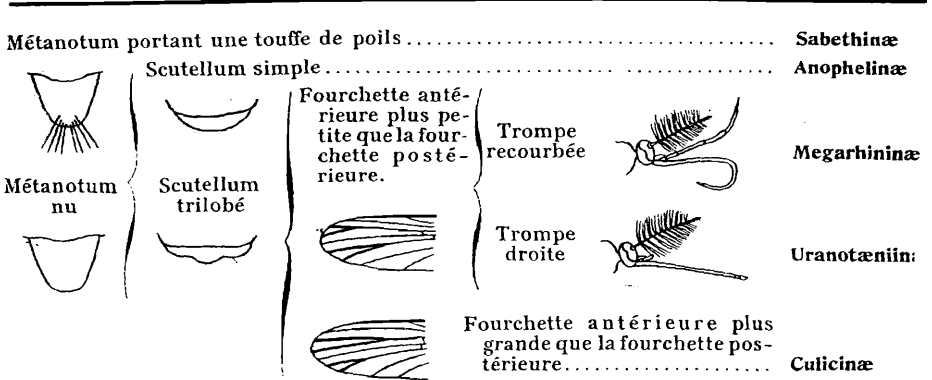
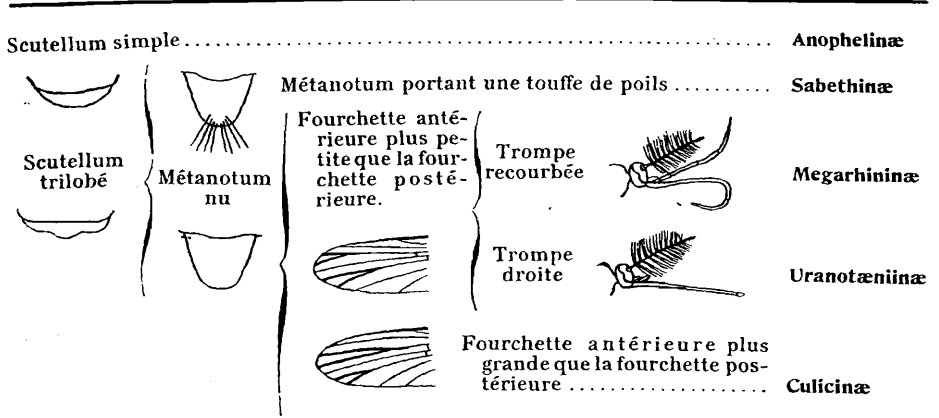
Les *Sabethinæ* sont des culicidés à *scutellum trilobé*, à *métanotum portant une touffe de poils*, à fourchette antérieure plus grande que la fourchette postérieure, à trompe droite.

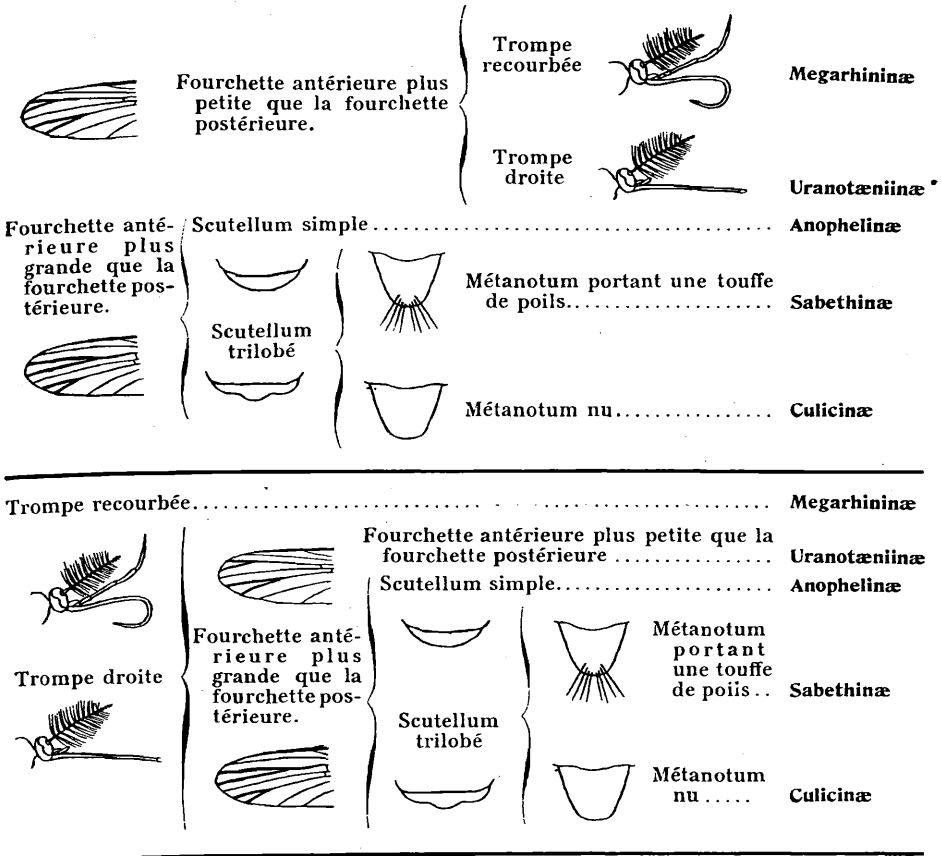
Les **Megarhininae** sont des culicides à scutellum trilobé, à métanotum nu, à fourchette antérieure plus petite que la fourchette postérieure, à trompe recourbée.

Les **Uranotæniinae** sont des culicides à scutellum trilobé, à métanotum nu, à fourchette antérieure plus petite que la fourchette postérieure, à trompe droite.

Les **Culicinae** sont des culicides à scutellum trilobé, à métanotum nu, à fourchette antérieure plus grande que la fourchette postérieure, à trompe droite.

Les tableaux suivants, accompagnés de schémas, montrent d'une manière très claire comment on peut distinguer ces cinq sous-familles.





Si l'on examine attentivement les tableaux qui précèdent, on voit immédiatement que les *Anophelinæ*, les *Sabethinæ* et les *Megarhininæ* présentent chacun un caractère particulier, qui n'existe chez aucune autre sous-famille. Sans parler des palpes maxillaires égaux à la trompe dans les deux sexes chez les *Anophelinæ*, ceux-ci sont encore caractérisés par leur *scutellum simple* ; les *Sabethinæ* le sont par la présence d'une *touffe de poils sur le métanotum* et les *Megarhininæ* par leur *trompe recourbée*. Les deux autres sous-familles, celles des *Uranotæniinæ* et des *Culicinæ* ne présentent pas de caractères qui leur soient propres, mais l'ensemble des caractères signalés plus haut permet de les distinguer aisément de toutes les autres.

Toutefois ces diverses sous-familles renferment un nombre de genres et d'espèces très variables, ce qui arrive d'ailleurs dans

presque tous les groupes zoologiques ; telle classe, tel ordre, telle famille comprennent un nombre très restreint d'espèces, tandis que tels autres en renferment un nombre considérable.

La principale objection que l'on peut faire à la classification précédente, comme à beaucoup d'autres d'ailleurs, c'est que la sous-famille des *Culicinæ* comprend à elle seule l'immense majorité des moustiques connus, ce qui est un grave inconvénient et complique singulièrement la détermination des culicides appartenant à ce groupe. Aussi me semble-t-il indispensable d'y établir des coupures ; mais, il faut bien le reconnaître, toutes les tentatives faites jusqu'ici pour mettre un peu d'ordre dans ce chaos n'ont donné que des résultats bien médiocres.

On avait tout d'abord séparé de la sous-famille des *Culicinæ* celle des *Aedinæ*, la première comprenant les moustiques à palpes longs chez les mâles, la seconde ceux dont les mâles avaient des palpes courts, mais on a abandonné dans la suite, peut-être à tort, cette division basée sur la longueur des palpes maxillaires du mâle, parce qu'elle ne permettait pas de répartir les femelles, à palpes toujours courts, dans l'un ou l'autre de ces deux groupes, tout au moins lorsque les mâles n'étaient point connus.

Les auteurs modernes ont alors changé complètement la signification des deux termes de *Culicinæ* et d'*Aedinæ* et, ne voulant plus reconnaître la moindre valeur au développement plus ou moins grand des palpes maxillaires, ils se sont basés, dans leurs classifications, sur la conformation de l'extrémité postérieure des femelles, sur la manière dont ces dernières pondent leurs œufs, isolément ou en amas et secondairement sur la présence d'ongles denticulés ou non aux pattes, caractère d'ailleurs très inconstant, qui peut varier non seulement dans un même genre, mais encore dans une même espèce. Ces caractères différentiels, s'appliquant exclusivement aux femelles, sont tout aussi insuffisants que ceux qui ne s'appliquaient qu'aux mâles. Il est vrai, en ce qui concerne ces derniers, qu'on a constaté la présence fréquente de gonapophyses biarticulées à l'armure génitale chez les *Aedinæ* et l'absence de ces appendicés chez les *Culicinæ*, mais ce caractère n'est pas absolument constant. Les caractères larvaires envisagés isolément ne peuvent pas davantage être utilisés dans une classification d'ensemble.

J'ai insisté précédemment sur la nécessité de démembler la sous-famille des *Culicinæ*, mais un semblable démembrement ne sera vraiment utile que le jour où l'on aura trouvé des caractères précis et communs aux deux sexes, permettant de placer aisément telle ou telle espèce dans le groupe qui lui convient. Je crois, quoi-

qu'en aient dit les auteurs américains, que l'étude morphologique des palpes maxillaires pourrait rendre les plus grands services et je partage entièrement à ce point de vue l'opinion de E. Martini. Pourquoi les palpes, qui permettent de distinguer si nettement les *Anophelinæ* de tous les autres *Culicidæ*, ne seraient-ils d'aucun secours, lorsqu'il s'agit de caractériser ces derniers ?

Envisageons maintenant la question de la nomenclature, c'est-à-dire des termes à adopter. Nous pensons tout d'abord qu'il y a lieu de considérer les *Dixidæ* et les *Corethridæ* ou *Chaoboridæ* comme des familles indépendantes, voisines mais distinctes de celle des *Culicidæ*. Cette dernière famille ne comprendrait alors que les moustiques vrais, à trompe longue et pour la plupart hématophages ; elle pourrait ainsi être subdivisée directement en sous-familles et non en sections (Alcock) ou en tribus (Edwards ou Howard, Dyar et Knab). Dans chacune de ces sous-familles seront groupés les différents genres qui s'y rattachent ; mais la nomenclature de ces genres a aussi considérablement varié au cours de ces dernières années et varie même encore tous les jours. F.-W. Edwards a eu le grand mérite de réduire considérablement le nombre des genres créés avant lui, notamment par Theobald, genres souvent établis pour une seule espèce, parfois même d'après un seul individu ; toutefois il est tombé dans l'excès contraire, quand il réunit par exemple dans un même genre des moustiques aussi différents que les *Aedes*, les *Stegomyia* et les *Ochlerotatus*. Il est alors obligé de multiplier les divisions à l'infini et d'établir, dans le genre, des sous-genres et, dans le sous-genre, des groupes. Ainsi un moustique de Corée, décrit par Edwards, dans une note parue en 1917, devrait porter le nom d'*Aedes (Ochlerotatus) (Finlaya) koreicus* et, si cette espèce comprenait une variété, il ne faudrait pas moins de *cinq noms* pour la désigner. Cette façon de faire équivaut à abandonner la nomenclature binaire, qui est pourtant la base de la nomenclature des êtres vivants.

Ne serait-il pas préférable d'élever les sous-genres, voire même les groupes, au rang de genres, ce qui permettrait d'établir des divisions supérieures au genre, c'est-à-dire des sous-familles, et l'ensemble de la classification des culicides n'en deviendrait que plus clair.

Qu'il me soit permis en terminant de souhaiter que les entomologistes, qui se livrent à l'étude des moustiques, adoptent une classification unique et que leurs recherches portent plutôt sur un groupe de culicides du monde entier, une sous-famille ou un genre par exemple, que sur une faune locale. L'étude de la faune des

culicides de telle ou telle région présente le plus grand intérêt au point de vue de la répartition des espèces, mais on ne peut y trouver les éléments d'une classification rationnelle du groupe tout entier.

BIBLIOGRAPHIE

- ALCOCK (A.). — *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (8), VIII, 1911, p. 241.
- ARRIBÁLZAGA (F.-L.). — *Dipterología argentina. Revista del Museo de La Plata*, 1891, I, p. 345-377 ; II, p. 131-174.
- BLANCHARD (R.). — *Les Moustiques. Histoire naturelle et médicale*, in-8°, de XIII-673 p., 316 fig., Paris, 1905.
- BOURROUL (C.). — *Mosquitos do Brasil*, in-8°, Bahia, 1904.
- CHRISTOPHERS (S.-R.). — On the importance of larval characters in the classification of mosquitoes. *Scientific Memoirs by officers of the medical and sanitary departments of the government of India. New Series*, n° 25, 1906.
- COQUILLETT (D.-W.). — *U. S. Department of agriculture. Tech. Sec. 11. Bureau of Entomology*, 1906.
- DYAR (H.-G.) et KNAB (F.). — The larvæ of *Culicidæ* classified as independant organisms. *Journ. of the New-York Entomological Society*, XIV, n° 4, 1906, p. 169.
- ECKSTEIN (F.). — Zur Systematik der einheimischen Stechmücken. 1. Vorläufige Mitteilung : Die Weibchen. *Centralbl. f. Bakt. Parasit. u. Infekt.*, LXXXII, Heft. 2, oktober 1918, p. 57. — 2. Vorläufige Mitteilung : Die Larven. *Ibid.*, LXXXIII, Heft 3, juni 1919, p. 281.
- EDWARDS (F.-W.). — A synopsis of the species of african *Culicidæ* other than *Anopheles*. *Bull. of Entomol. Research*, III, 1912, p. 1-53.
- EYSELL (A.). — Sind die *Culiciden* eine Familie ? *Archiv. für Schiffs- und Tropen Hyg.*, IX, 1905, p. 51.
- FELT (E.-P.). — *Bull. 79, Ent. 22. New-York State Museum*, 1904, p. 391.
- HOWARD, DYAR et KNAB. — *The Mosquitoes of North and Central America and the West-Indies*. III, Washington, 1915.
- LAHILLE (F.). — Notes sur la classification des Moustiques. *Actas y trabajos del Segundo Congreso Medico Latino-Americano*, II, Buenos Aires, 1904.
- MACQUART (J.). — *Histoire naturelle des Insectes. Diptères*. 2 vol., Paris, 1834-1835.
- *Diptères exotiques nouveaux ou peu connus*, 2 vol. et 5 suppl. Paris. *Mém. de la Soc. imp. des sc. de l'agric. et des arts de Lille*, 1838, 1855.
- MARTINI (E.). — Über Stechmücken besonders deren europäische Arten und ihre Bekämpfung. *Arch. f. Schiffs-u. Tropen-Hyg.* XXIV, August 1920, p. 1-267.
- Die Tasterfrage bei den Stechmücken. *Ibid.*, XXV, Oktober 1921, p. 295-301.
- MEIGEN (J.-W.). — *Klassifikation und Beschreibung der europäischen zweiflügeligen Insekten* (Diptera Linn). Braunschweig, 1804.
- *Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten*. Aachen und Hamm, 7 fasc., 1818-1838.
- NEVEU-LEMAIRE (M.). — Sur la classification des *Culicidæ*. *C. R. Soc. de biol.*, Paris, 29 novembre 1902, p. 1331.
- Classification de la famille des *Culicidæ*. *Mém. de la Soc. Zool. de France*, XV, 1902, p. 195-227.
- ROBINEAU-DESVOIDY (J.-B.). — Essai sur la tribu des *Culicidæ*. *Mém. de la Soc. d'Hist. Nat. de Paris*, III, 1827, p. 390.

- SÉGUY (E.). — Note sur la détermination de nos Culicides indigènes. *Bull. de la Soc. de Path. exot.*, XIV, n° 3, 1921, p. 179.
- SURCOUF (J.) et GONZALEZ-RINCONES (R.). — *Essai sur les Diptères vulnérants du Venezuela*. Première partie : *Diptères nématocères vulnérants*. 1 vol., Paris, 1911, p. 11-264.
- THEOBALD (F.-V.). — *A monograph of the Culicidæ or Mosquitoes*. 2 vol. in-8°, de XVIII-424 et de VIII-391 p., 318 fig. et un atlas de XXXVII-5 pl., London, 1901.
- *A monograph of the Culicidæ or Mosquitoes*. in-8°, de XVIII-359 p., 193 fig. et XVII pl. Vol. III, London, 1903.
- *A monograph of the Culicidæ or Mosquitoes*. in-8°, de XIX-639 p., 297 fig. et XVI pl. Vol. IV, London, 1907.
- WILLISTON (S.-W.). — On the Diptera of St-Vincent (West Indies). *Transactions entom. Soc. of London*, 1896, p. 272.

*Laboratoire de Parasitologie de la Faculté
de médecine de Paris.*