



HAL
open science

**LES CULICIDÉS DES PYRÉNÉES-ORIENTALES; II -
OBSERVATIONS SUR: A. - L'ÉCOLOGIE DES
STADES LARVAIRES DES ESPÈCES LES PLUS
FRÉQUEMMENT RENCONTRÉES B. - LES HEURES
D'ACTIVITÉ DE LEURS STADES ADULTES**

J.-M. Doby, M. Doby-Dubois

► **To cite this version:**

J.-M. Doby, M. Doby-Dubois. LES CULICIDÉS DES PYRÉNÉES-ORIENTALES; II - OBSERVATIONS SUR: A. - L'ÉCOLOGIE DES STADES LARVAIRES DES ESPÈCES LES PLUS FRÉQUEMMENT RENCONTRÉES B. - LES HEURES D'ACTIVITÉ DE LEURS STADES ADULTES. *Vie et Milieu*, 1955, 6 (3), pp.383-392. hal-02625668

HAL Id: hal-02625668

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02625668v1>

Submitted on 26 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LES CULICIDÉS DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

II. — OBSERVATIONS SUR :

- A. - L'ÉCOLOGIE DES STADES LARVAIRES
DES ESPÈCES
LES PLUS FRÉQUEMMENT RENCONTRÉES ;
- B. - LES HEURES D'ACTIVITÉ
DE LEURS STADES ADULTES

par J.-M. DOBY et M. DOBY-DUBOIS

A. — Parmi les 26 espèces que nous avons eu l'occasion de rencontrer dans les Pyrénées-Orientales, un certain nombre ont été récoltées à l'état larvaire dans suffisamment de gîtes pour que l'on puisse se faire une idée des principales caractéristiques de leurs habitats dans cette région.

Au cours de cette étude, chacun des 125 prélèvements de larves effectués au cours des deux séjours a été accompagné d'une mesure du pH aux indicateurs Merk et d'une étude rapide du type de gîte (altitude — genre de végétation). De plus, pour 30 d'entre eux, l'étude a été complétée par une analyse chimique de l'eau du gîte, comprenant les dosages : des bicarbonates, de l'oxygène dissout, des chlorures, des matières organiques dissoutes en milieu alcalin, du calcium, du magnésium, la mesure du degré hydrotimétrique total et la recherche de l'ammoniac et des nitrites.

Parmi les chiffres obtenus, nous n'avons retenu que ceux du pH, de l'altitude, de la teneur en chlorures et en matières organiques (ainsi que la présence ou l'absence d'ammoniac et de nitrites), qui seuls nous ont semblé significatifs, du moins pour le nombre modeste d'analyses effectuées (1).

(1) Les autres toutefois ont été mis au dossier d'une étude générale beaucoup plus étendue, concernant la bio-écologie des Culicidés français.

La plupart de ces mesures et dosages furent effectuées sur le terrain; les conditions opératoires souvent mauvaises (vent, pluie, etc...) font qu'en dépit de nos soins, ces chiffres ne sauraient être considérés comme rigoureusement exacts. Leur approximation est toutefois suffisante pour une telle étude.

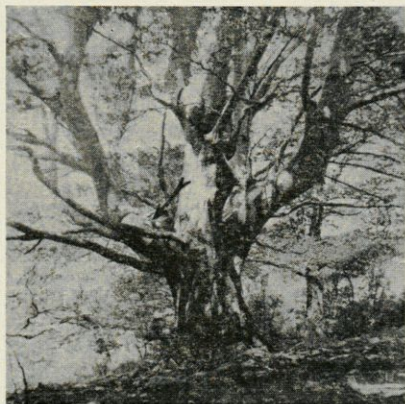
Certaines des espèces de Culicidés ont, à l'état larvaire, des exigences biologiques bien définies; d'autres, au contraire, sont plus éclectiques. Pour en faciliter l'étude, nous les grouperons en :

1. Espèces dont les gîtes larvaires sont constitués exclusivement par des trous remplis d'eau de pluie dans les troncs de diverses espèces d'arbres;
2. Espèces typiques des eaux saumâtres;
3. Espèces vivant en eau douce;
4. Espèces à exigences mal définies.

I. ESPÈCES DES TROUS D'ARBRES

Quatre de ces espèces à la biologie si particulière existent dans les Pyrénées-Orientales : *Anopheles plumbeus*, *Orthopodomyia pulchripalpis*, *Aedes geniculatus* et *Aedes longitubus*.

Au cours de nos prospections, nous n'avons pu trouver que des gîtes larvaires appartenant aux trois premières espèces. Ces gîtes étaient



1



2

Phot. 1. — Hêtre de la Massane dont le tronc, dans la zone d'insertion des branches, présente 3 gîtes à *Anopheles plumbeus*, *Aedes geniculatus* et *Orthopodomyia pulchripalpis*.

Phot. 2. — L'un des gîtes du hêtre de la photo 1.

constitués par des trous dans des troncs de hêtre et de chêne. Les larves vivaient là dans des eaux dont le pH allait de 6,9 à 7,6, dont la coloration variait du jaune clair au brun noir, particulièrement riches en débris organiques et en colorants ligneux (1). Pour quatre de ces gîtes les quantités de permanganate fixées ont donné respectivement des chiffres correspondant, en matières organiques dissoutes oxydables en milieu alcalin, à 388 mg, 1.200 mg, 2.360 mg et 4.250 mg au litre.

II. ESPÈCES D'EAUX SAUMATRES

Trois espèces sont typiquement halophiles, bien qu'à des degrés divers : *Aedes mariaae* var. *zammittii*, *Aedes detritus* et *Aedes caspius*.

Nous avons rencontré la première de ces espèces dans de nombreux gîtes constitués exclusivement par des crevasses dans les rochers de la bordure rocheuse de la côte, entre le niveau de la mer et la limite d'aspersion par les vagues les jours de grande marée. Le pH de ces gîtes variait de 6,6 à 7,8. Le dosage des chlorures (exprimés en Cl Na) pour quelques-uns de ces gîtes a donné les chiffres suivants : 4.860 mg, 13.320 mg, 14.760 mg, 19.080 mg et 27.540 mg par litre. Les larves de cette espèce sont d'ailleurs capables de subir rapidement des variations considérables de pression osmotique : dans un gîte constitué par une crevasse étroite, profonde de 80 centimètres, à demi remplie d'eau de mer et dont le niveau avait été complété par une pluie récente sans que les différentes couches aqueuses ne se soient mélangées, nous avons relevé des différences considérables dans la richesse en chlorures en fonction de la profondeur à laquelle était effectué le prélèvement : l'eau prélevée en surface contenait seulement, plusieurs jours après la chute de pluie, 6.400 mg/litre alors que l'eau prélevée à 60 cm de profondeur en contenait 20.860 mg. La surveillance du gîte montra que les larves, en dépit de leurs déplacements continuels entre le fond et la surface, ne présentèrent pas de modifications dans leur évolution biologique.

MATHIS (1940), dans le Var, aurait constaté que ce moustique (2) présente une curieuse alternance saisonnière dans le choix de ses gîtes larvaires. Pour cet auteur en effet, les trous de rochers de la côte renfermant une eau à concentration saline élevée constitueraient les gîtes

(1) Devant les quantités considérables de permanganate détruites par ces eaux au cours du dosage en milieu alcalin des matières organiques dissoutes et en raison de la coloration intense, nous avons pensé à la présence de tanins, corps particulièrement oxydables dans leurs fonctions phénoliques. Toutefois, aucune de ces eaux n'a donné lieu à une réaction positive avec les sels de fer (perchlorure et alun), caractéristique des fonctions phénoliques libres.

(2) L'espèce observée par MATHIS était *Aedes desbansi* Seguy 1923; elle est actuellement tombée en synonymie avec *Aedes mariaae* pour qui elle ne constituerait, tout au plus, qu'une variété.

larvaires d'été. Au contraire, en hiver et au printemps, les larves se rencontreraient dans des collections d'eau douce. Nous n'avons pas observé ce phénomène et avons récolté *Aedes mariaae* uniquement dans les trous rocheux salés de la côte aussi bien en été qu'au printemps.

Aedes detritus n'a été trouvé que trois fois à l'état larvaire. Deux des gîtes étaient caractéristiques et constitués par des flaques résiduelles dans des marais salants. Le pH de ces gîtes était de 7,5 et leur teneur en chlorures élevée [40.750 et 64.040 mg au litre (1),] de même que celle en matières organiques dissoutes (20,8 et 28,6 mg/l).

Le troisième était constitué par un fond inondé de blockhaus en béton (pH : 7,4 — teneur en chlorures : 860 mg/l). *Aedes detritus* y était associé à *Theobaldia annulata* et *subochrea*.

Aedes caspius semble une espèce moins strictement halophile que les deux précédentes (2). Dans les Pyrénées-Orientales, nous l'avons récoltée en des gîtes très variés, dont le pH variait de 6,9 à 7,8, principalement entre 6,9 et 7,3. Quatre gîtes étaient constitués par des flaques dans des zones à salicornes autour des étangs du Canet et sur les bords de l'Agouille, à concentration saline élevée en été (23.760 et 39.780 mg/l), beaucoup moins au printemps (690 mg/l) après des pluies abondantes. Un autre gîte était constitué par un petit marais encombré de phragmites, dont l'eau présentait une teneur faible en Cl Na (310 mg/l). Enfin, nous l'avons également retrouvé, associée à *Aedes mariaae* var. *zammittii*, *Theobaldia longiareolata* et *Culex pipiens*, dans une crevasse de rocher de la côte, dont la salure s'élevait à 6.900 mg/l.

III. ESPÈCES D'EAU DOUCE

Culex impudicus, *Culex hortensis* et, vraisemblablement dans une certaine mesure, *Culex theileri*, ne semblent se rencontrer que dans des eaux douces, pauvres en substances minérales dissoutes. C'est ainsi que *Culex impudicus* a été récolté dans des eaux de pH variant de 6,6 à 7,4 (moyenne 6,9) et présentant une concentration allant de 22,9 à 42 mg de Cl Na/l (moyenne 32,3 mg). La teneur en matière organique était également très faible, puisqu'elle variait de 2,65 à 6,9 mg/l (moyenne 4,8 mg).

Culex hortensis a été mis en évidence dans des eaux également douces, mais présentant un pH nettement acide (5,5 à 7,4 — moyenne 6,65) et

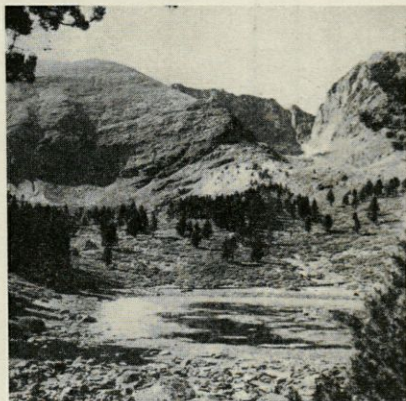
(1) Ce dernier chiffre est, à notre connaissance du moins, l'un des plus élevés qui ait été observé en ce qui concerne la tolérance aux chlorures des larves de Culicidés. Dans la bibliographie, nous n'avons guère trouvé que les chiffres donnés par MESSERLIN (1938, in BRUMPT 1942), au Maroc, pour *Aedes mariaae*, qui soient supérieurs : 60 à 80 g de Cl Na/litre.

(2) Dans le Nord de la France, nous l'avons rencontré, à plus de 100 km de de la mer, dans une eau de marais absolument douce.

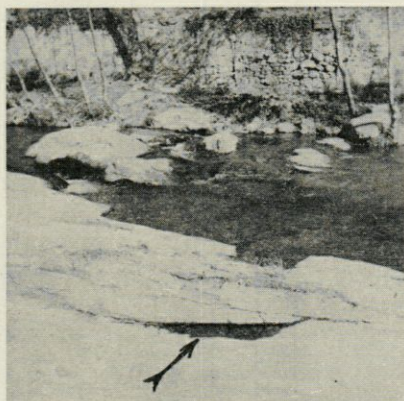
une plus grande variabilité à la fois dans sa salure (11,5 à 224 mg/l — moyenne 43,7 mg) et dans sa richesse en matières organiques dissoutes (2,65 à 18,7 mg/l — moyenne 8,9 mg).

Ces deux espèces vivaient, en règle générale, dans des collections d'eau à surface très limitée (petites failles rocheuses dans le lit asséché de ruisseau, trous d'eau dans les vignes, traces inondées de pas de bétail) avec végétation flottante abondante et confervales.

Quant à *Culex theileri*, nous l'avons récolté quatre fois à des pH variant de 5,8 à 7,6 (moyenne 6,8). Malheureusement aucune autre mesure que le pH n'a pu être effectuée sur ces gîtes. Toutefois les eaux de ceux-ci nous ont semblé douces en raison de la faune et de la flore associées. Au contraire des deux espèces précédentes, nous l'avons rencontré dans des gîtes à grande surface et à végétation surtout dressée (marais de montagne, large roubine, etc...).



3



4

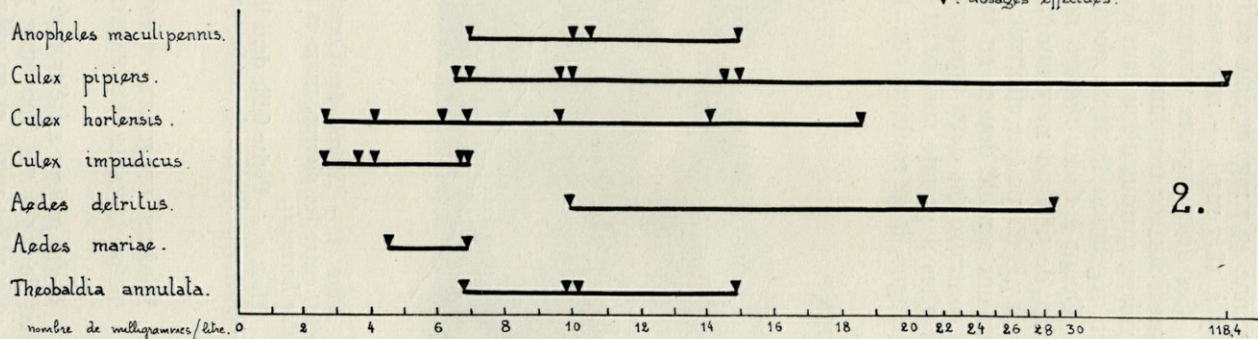
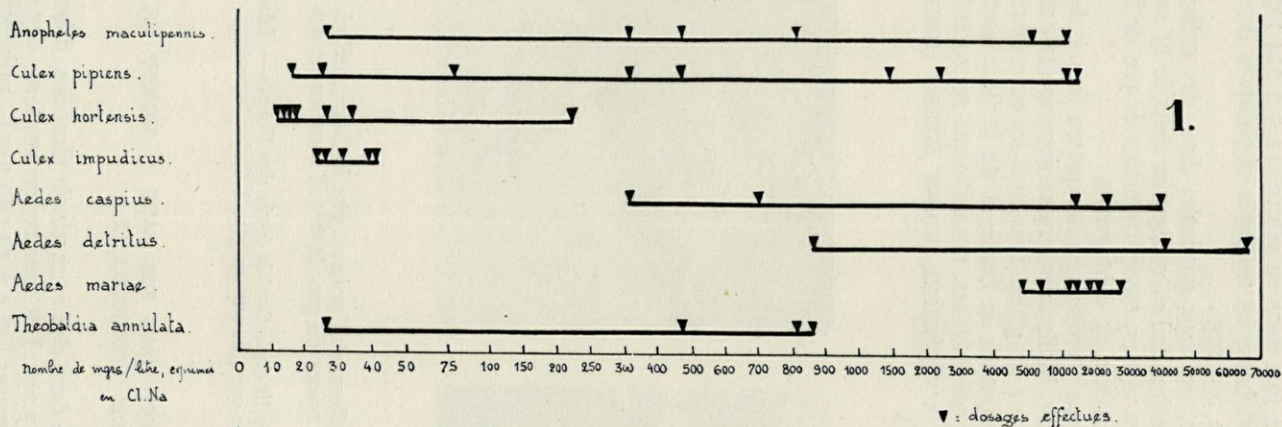
Phot. 3. — Marais des Cortallets, au Canigou, gîte à *Culex theileri*. Sur les bords, entre les pierres, trous et traces de pas de bétail constituant des gîtes à *Culex hortensis*.

Phot. 4. — Petite faille dans le lit de la Sorède (près des Forges — Massif des Albères) avec flocons de conferves constituant un gîte à *Culex impudicus*.

IV. ESPÈCES UBIQUISTES VIVANT DANS DES EAUX A TENEUR EN CL Na TRÈS VARIABLE ET PARFOIS CONSIDÉRABLE.

Culex pipiens a été trouvé dans des eaux plutôt alcalines, dont le pH allait de 6,5 à 7,8 (moyenne 7,25). Les teneurs en matières organiques (6,49 à 118,4 mg/l) et en chlorures (16,4 à 14.760 mg/l), présentent des

Récoltes de Culicides larvaires dans les Pyrénées Orientales (en fonction des teneurs en chlorures (1) et en matières organiques dissoutes (2).)

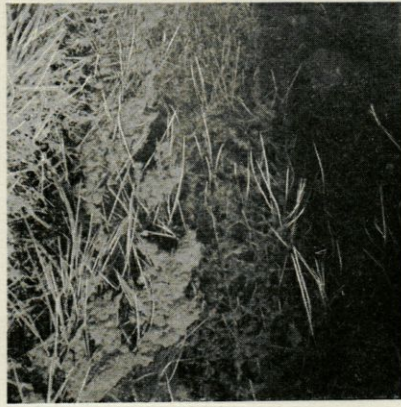


chiffres extrêmes trop éloignés (voir tableau) pour que des chiffres moyens puissent avoir quelque signification. Cette espèce vit dans les gîtes les plus divers. C'est la seule que nous ayons récoltée dans des eaux présentant la réaction de l'ammoniaque positive, signe d'une pollution intense en cours. Dans certains de ses gîtes, nous avons également obtenu la réaction des nitrites, signe d'une pollution plus ancienne (1).

Comme *Culex pipiens*, *Anopheles maculipennis* (2) a été rencontré principalement dans des eaux à pH plutôt alcalin (6,7 à 9; moyenne 7,28) et dont la salinité peut être également très variable (26,25 à 11.700 mg/l). La teneur en matières organiques dissoutes variait de 6,85 à 14,9 mg/l (moyenne 10,6 mg). Les types de gîtes étaient également très variés.



5



6

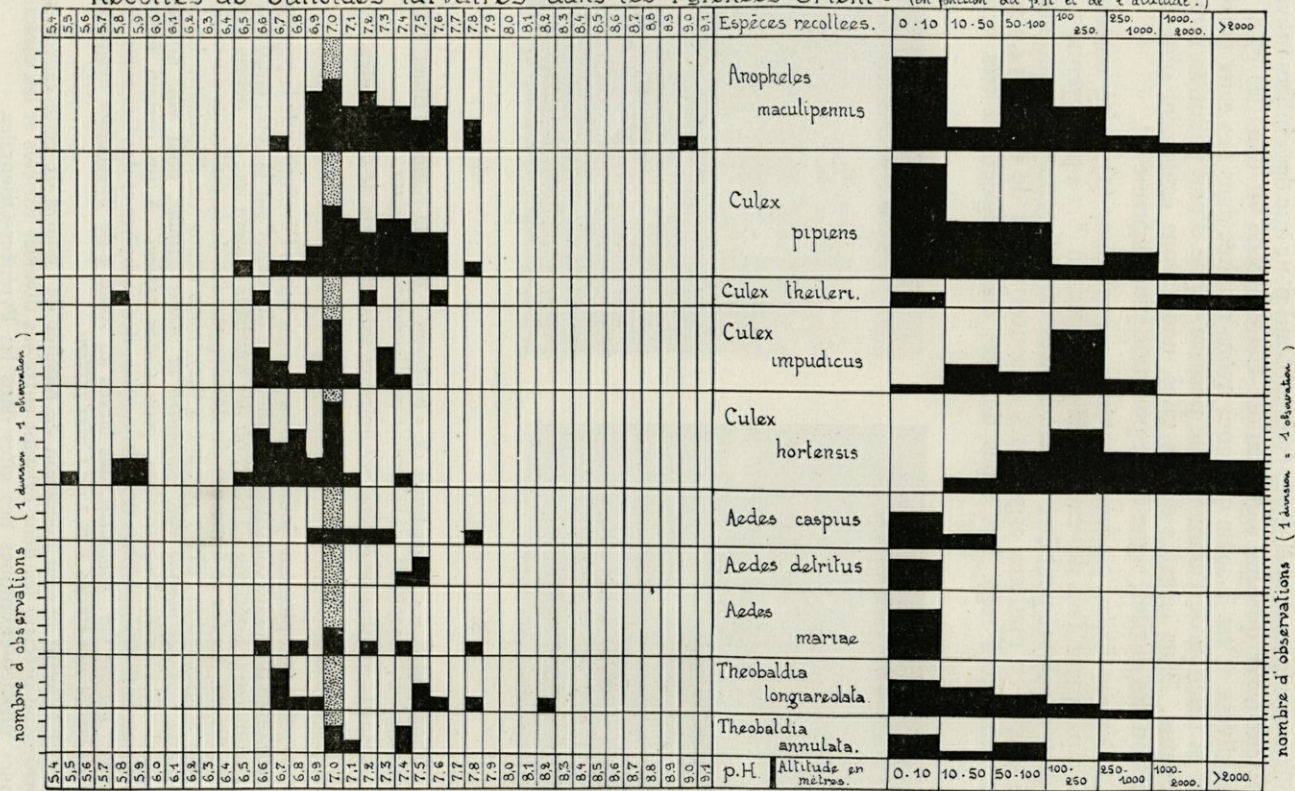
Phot. 5 et 6. — Deux types de « roubines » dans la région d'Elne, gîtes de *Culex pipiens*, *Anopheles maculipennis* et *Theobaldia annulata*.

Dans la roubine de droite, volumineux amas flottants de confervales.

(1) Pendant plusieurs jours, nous avons pu suivre l'évolution de la population culicidienne d'un gîte constitué par une fente de rocher sur la côte, emplies d'une eau saumâtre (14.760 mg Cl Na/l) où des touristes avaient jeté des débris alimentaires divers. Au fur et à mesure du développement de la pollution du milieu et de son alcalinisation (pH 7 passant à 8,2), nous avons vu disparaître les hôtes primitifs : *Aedes mariaae* var. *zammittii* et *Aedes caspius*, pour voir apparaître d'abord *Theobaldia longiareolata*, puis *Culex pipiens*. A un certain moment, coexistaient là des nymphes d'*Aedes caspius*, des nymphes et des larves au stade 4 d'*Aedes mariaae* var. *zammittii*, des larves au stade 3 de *Theobaldia longiareolata* et des larves aux stades 1 et 2 de *Culex pipiens*.

(2) N'ayant pas eu l'occasion de récolter de pontes de cette espèce, nous n'avons pu préciser les liens existant entre ses diverses variétés et les caractéristiques physico-chimiques des gîtes dans les Pyrénées-Orientales.

Recettes de Culicides larvaires dans les Pyrénées Orientales (en fonction du p.H. et de l'altitude.)



Theobaldia annulata, que nous avons récolté dans des eaux à pH également alcalin (7 à 7,4 — moyenne 7,18) et à salinité parfois relativement élevée (26,24 à 860 mg/l; moyenne 540 mg) semble, de même, pouvoir être placé dans cette catégorie d'espèces. La teneur en matières organiques de ses gîtes variait de 6,85 à 14,9 mg/l (moyenne 10,45 mg).

Enfin, *Theobaldia longiareolata* a été trouvé très fréquemment, aussi bien à l'intérieur des terres, dans des eaux très pauvres en chlorures, que dans des trous de rochers en bord de mer (teneur variant de 22,9 à 14.760 mg Cl Na/l). Le pH est également variable (6,7 à 8,2 — moyenne 7,25). Le seul dosage des matières organiques que nous ayons effectué a donné 3,60 mg/l.

B. — Observations sur l'anthropophilie et les heures d'activité de quelques espèces de Culicidés hématophages.

Nous avons eu l'occasion de faire, à nos dépens le plus souvent, un certain nombre d'observations concernant l'anthropophilie et les heures d'activité de plusieurs des espèces précédemment signalées.

I. ESPÈCES A ACTIVITÉS PRINCIPALEMENT NOCTURNES

Trois espèces ont leur activité maxima entre la chute du jour et le milieu de la nuit : *Culex pipiens*, *Theobaldia annulata* et *Anopheles maculipennis*. En été, nous avons fréquemment été assaillis par la première, dès 18 h 30 jusqu'au milieu de la nuit, aussi bien à l'intérieur des habitations qu'en pleine nature. Nous avons été piqués une fois dès 17 h, mais à l'ombre et par temps très couvert. Pendant le jour, les mâles et les femelles de *Culex pipiens* sont en repos dans les feuillages épais, dans les crevasses de la côte rocheuse, dans les entrées de grottes humides (exemple : Pouade), à peu de distance des orifices.

Theobaldia annulata a montré également un tropisme net pour l'homme, mais moins marqué, aux mêmes heures, mais nous n'avons pas observé d'endophilie.

Anopheles maculipennis semble de même avoir une activité surtout nocturne puisque la seule piqûre que nous ayons pu noter à son actif eut lieu à 22 h, à l'intérieur d'une habitation.

II. ESPÈCES A ACTIVITÉS PRINCIPALEMENT DIURNES

a) Piquant au grand soleil :

Nous avons été assaillis à de nombreuses reprises par *Aedes vittatus*, en plein soleil, dans la vallée de la Baillaurie, entre 10 et 17 h, par *Aedes*

caspius et *Culex modestus*, sur les bords découverts des étangs saumâtres, pendant les heures ensoleillées de la journée, en dépit parfois d'un vent très violent. Toujours en plein soleil, nous avons été harcelés par *Aedes pullatus*, au lac des Bouillouses, vers 14 h.

b) Piquant à l'ombre, ou dans les espaces découverts, en dehors des heures de plein soleil.

Nous avons été assaillis par *Aedes geniculatus*, *Anopheles plumbeus*, *Anopheles bifurcatus*, *Aedes punctor*, soit dans les sous-bois à ombre épaisse pendant toute la journée, soit au début et à la fin de celle-ci dans les espaces découverts. L'activité de ces espèces semble commencer dès le lever du jour et s'arrêter à la tombée de la nuit. *Aedes longuibus* a été capturé une fois alors qu'il piquait avec acharnement vers 18 h. dans un bois de châtaigniers très sombre, après une pluie abondante.

Aedes detritus et *Aedes mariae* var. *zammittii* se sont montrés de même extrêmement agressifs à l'ombre pendant toute la journée ou dans les espaces découverts le matin et le soir, le long des marais salants pour le premier, le long de la côte rocheuse pour le second.

Il est à remarquer que certaines espèces (*Culex hortensis*, *Culex impudicus*) pourtant particulièrement abondantes, à l'état adulte, dans plusieurs gîtes que nous avons prospectés, ne se sont jamais montrés anthropophiles, que ce soit de jour ou de nuit.

BIBLIOGRAPHIE

- BRUMPT (E.). — Notes parasitologiques concernant l'aménagement agricole de la Crau. *Ann. Parasit. Hum. et Comp.*, 1942-43, XIX, p. 74.
MATHIS (M.). — Rythme biologique d'un moustique d'eau de mer : *Aedes desbansi* Seguy, 1923. *C. R. Acad. Sciences*, 1940, CCXI, p. 337.
MESSERLIN. — in BRUMPT 1942.

Laboratoire Arago de Banyuls (directeur : Monsieur le professeur PETIT)
et Laboratoire de Parasitologie et Zoologie médicale de la Faculté de Médecine
et Pharmacie de Lille (Monsieur le professeur COUTELEN).