

Colonisation d'un nouvel habitat par *Culex pipiens* (Diptera, Culicidae) : le creux d'arbre des subéraies en pays Zaer, Maroc

G. Metge¹
N. Belakoul²

Mots clés : Diptera, Culicidae, écologie, taxonomie, *Culex pipiens*, habitat, Maroc.

Les conditions de sécheresse qui ont sévi au Maroc de 1981 à 1983 ont favorisé la sélection d'un nouvel habitat par *Culex pipiens*, espèce particulièrement plastique, le creux d'arbre en subéraie. La description morphologique de la larve du stade 4, de la nymphe et des imagos ♂ et ♀ montre que ces populations dendrolimniques s'apparentent à la forme *Culex pipiens autogenicus*.

Colonisation of a new habitat by *Culex pipiens* (Diptera : Culicidae) : hollows in the cork-layer of trees in the Zaer district, Morocco.

Keywords : Diptera, Culicidae, ecology, taxonomy, *Culex pipiens*, habitat, Morocco.

The dry conditions which occurred in Morocco from 1981 to 1983 have resulted in the selection of a new habitat by *Culex pipiens*, which is a very adaptable species, in hollows of trees. Morphological descriptions of the fourth larval instar, the pupae and the male and female adults have shown that these populations living in tree holes (phytotelmata) belong to the form *C. pipiens autogenicus*.

Introduction

Au cours des années 1983-1984, les péches larvaires dans les creux d'arbres des subéraies de Ben Slimane, Sidi Bettache (fig. 1) de la Meseta occidentale marocaine, nous ont révélé la présence inhabituelle d'une espèce, *Culex pipiens* L.

Cette dernière, jusqu'à ce jour, n'a été signalée que par Seguy (1921, in Rioux 1958) et Gau (1953) comme accidentelle des creux d'arbres.

Nos prospections régulières ont permis de vérifier la constance saisonnière de *Culex pipiens*, de 1983 à 1984, dans cet habitat ; la colonisation intervient en avril et se poursuit jusqu'à l'assèchement juin-juillet, pour une densité assez élevée de l'ordre de 100 à 300 larves par cavité.

1. Situation écologique de l'habitat

Les subéraies de la Meseta occidentale marocaine (Ben Slimane, Sidi Bettache) se situent en ambiance, semi-aride à hiver tempéré (Sauvage 1961, Metge 1986). Leur développement résulte d'une compensation de facteurs liée à la présence d'une nappe phréatique proche de la surface et alimentée par de petites dépressions endoréiques à caractère temporaire (dayas). Sur le talus périphérique de ces cuvettes s'installent les individus de chêne liège.

L'exploitation du liège par l'homme contribue à l'entretien de ces forêts, notamment l'élagage pour favoriser la croissance d'un fût principal. La trace qu'il en résulte, généralement à la base de l'arbre, se transforme progressivement sous l'action des micro-organismes, en cavités de 1 à 5 litres de volume, dont l'orifice présente une surface de quelques centimètres carrés à 1 ou 2 décimètres carrés.

1. Institut National d'Etudes Supérieures de Biologie, BP 358, Tlemcen, Algérie.

2. Ecole Normale Supérieure, Casablanca, Maroc.

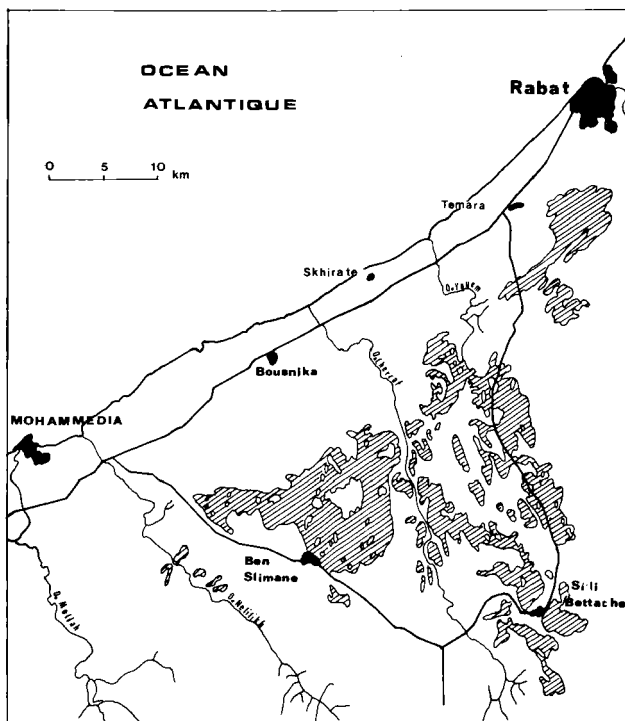


Fig. 1. Localisation géographique des milieux étudiés.

Deux facteurs contribuent à la mise en eau de ces creux :

Les précipitations et l'écoulement gravitaire des nappes perchées temporaires qui peuvent les alimenter localement par transit souterrain.

2. Influence du climat sur la sélection d'un nouvel habitat par *Culex pipiens*

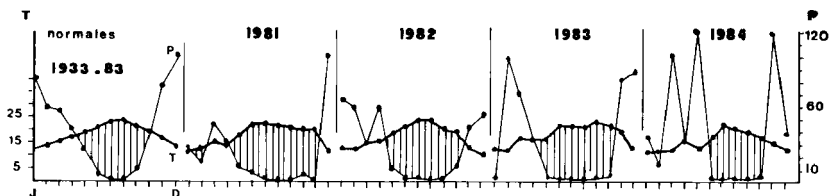
La situation climatique présentée sur la figure 2, par les diagrammes ombrothermiques, met en évidence deux périodes :

— une normale, correspondant aux données météorologiques de 1933 à 1983 :

— l'autre, détaillée de 1981 à 1984. En période normale, 5 mois de sécheresse centrés sur la période chaude (juin, juillet, août, septembre, octobre) le cycle biologique de *Culex pipiens* se déroule comme suit :

- reprise d'activité des imagos en mars, avril :
- pontes et développement complet des stades immatures en avril, mai et souvent juin sur les plans d'eau résiduels des dayas.

BEN SLIMANE



SIDI BETTACHE

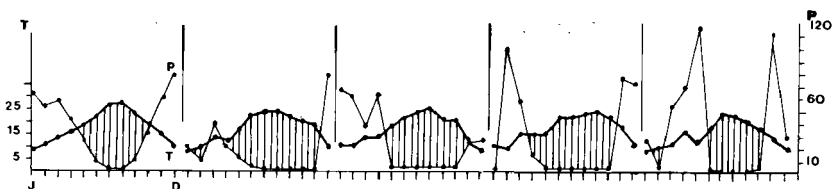


Fig. 2. Diagrammes ombrothermiques

Parallèlement les creux d'arbres sont colonisés par des espèces typiquement arboricoles, *Aedes echinus*, *A. geniculatus*, *A. berlandi* etc... (Metge & El Alaoui 1987).

Nos observations de 1980 confirment cette ségrégation des espèces liée à deux types d'habitats fondamentalement différents : le creux d'arbre et la daya (Belakoul 1985).

De 1981 à fin 1983 intervient une longue période de sécheresse qui s'étale sur 9 à 10 mois par an.

En 1983, nous découvrons pour la première fois *C. pipiens* dans les creux d'arbres, dès le mois de mars jusqu'à l'assec, début juin (fig. 3).

Par contre, la présence de *C. pipiens* dans les dayas, pour la même période devient éphémère. En effet, la reprise de l'activité des imagos en mars - avril correspond à l'assec des mares temporaires : seules quelques petites flaques résiduelles permettent le développement pré-imaginal sur un laps de temps de quelques jours.

Au vu de ces résultats, il apparaît clairement que la sécheresse prolongée joue un rôle de barrière

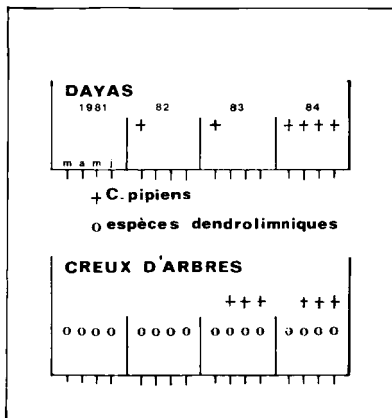


Fig. 3. Distribution spatio-temporelle des Culicides

interdisant ou réduisant considérablement le développement de *C. pipiens* de 1981 à 1983 dans les dayas.

Les creux d'arbres de la suberaie restent les seuls points d'eau disponibles aux femelles de *C. pipiens* pour déposer leurs œufs et permettre leur développement. Deux années auront été nécessaires avant que cette sélection puisse s'opérer.

Notons enfin, qu'en 1984, les conditions météorologiques étant revenues normales (5 mois de sécheresse) les populations de *C. pipiens* se sont développées normalement dans les dayas et les creux d'arbres.

3. Description morphologique des populations dendrolimniques de *Culex pipiens*

Les descriptions des larves du 4^e stade, de l'hypopygium mâle, de la nymphe, portent sur un effectif de 50 individus, les caractères retenus correspondent à 80 % des individus observés.

1. LARVE DU 4^e STADE (fig. 4 a,b,d)

— Le siphon.

Généralement sub-cylindrique, assez mince, porte quatre touffes des soies irrégulièrement insérées. Le nombre de branches est variable (2 à 5). Les dents du peigne siphonique, d'un nombre moyen de 14 (12 à 18) sont régulières. Le siphon présente une longueur moyenne de 1,36 mm. Les crochets siphoniques sub-apicaux sont grêles, longs et presque droits, les apicaux sont grêles, longs et presque droits, les apicaux sont sombres, courts et droits.

— L'abdomen.

Les dents du VIII^e segment, régulières, à barbus apicaux offrent un port réduit, leur nombre varie de 40 à 50.

2. L'IMAGO MÂLE

Le rapport trompe/palpe est en moyenne 0,7.

— L'hypopygium (fig. 5 a,b,c)

Le coxite est large, couvert de soies sombres, fortes et courtes. Le lobe un peu avant le 1/4 apical du coxite se divise en deux parties dont la proximale est plus développée. Cette dernière porte 3 appendices forts, droits, courbés à l'extrémité; un autre appendice fort se trouve en bas du lobe. La deuxième

partie du lobe porte trois autres appendices courts et courbés à l'apex. Le style large à la base, mince à l'apex se courbe progressivement. Les deuxième plaques du mésosome ne touchent pas aux parnèmes et sont réduites à la courbure apicale.

3. L'IMAGO FEMELLE

Il ne présente pas de caractères sensiblement différents au standard *C. pipiens* décrits par Rioux (1958), Harbach et al (1985).

4. LA NYMPHE (fig. 6 a,b)

Les trompettes respiratoires présentent un pavillon dont l'ouverture s'inscrit dans un rectangle, sa dimension correspond au 1/3 de la trompette.

* Les nageoires, larges dans leur partie médiane et apicale, présentent une échancrure nette et deux épines apicales dont l'une est bifurquée.

5. LE CHÉTOGRAMME

Utilisé par de nombreux auteurs pour étudier le complexe *pipiens*, le chétogramme s'obtient en utilisant :

— A : l'index siphonique (L/l) rapport de la longueur du siphon à la largeur (l) ;

— les quatre touffes de soies siphoniques (B,C,D,E) :

B est le nombre moyen de branches de la touffe la plus basale ;

C celui de la deuxième touffe en partant de la base ;

D celui de la troisième touffe ;

E celui de la touffe apicale ; d'après Marschall et al. (1951) in Senevet & Andarelli (1959).

Callot, in Rioux (1958) ajoute la valeur Mt (divisée par 2 pour la commodité de la représentation graphique) qui correspond au nombre moyen des dents au mentum, non compris la dent centrale.

Les résultats consignés sur la figure 7 montrent que la forme dendrométrique de *C. pipiens* s'apparente à *C. pipiens autogenicus*.

Ces données viennent conforter nos observations sur la forme hypopygiale, qui elle aussi s'apparente à *C. pipiens autogenicus*.

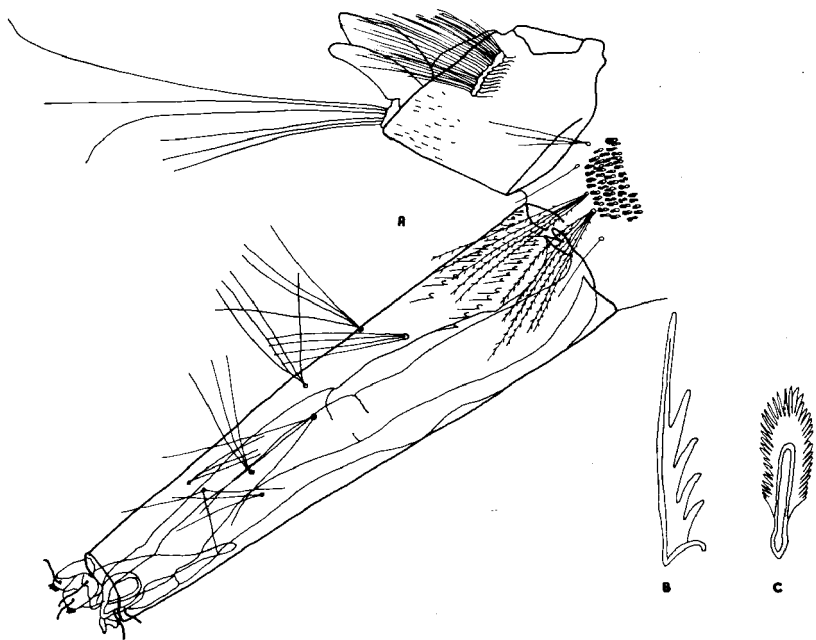


Fig. 4. A : siphon et VIII segment d'une larve de 4^e stade ; B : dent du peigne siphonique ; C : dent du peigne du VIII^e segment.

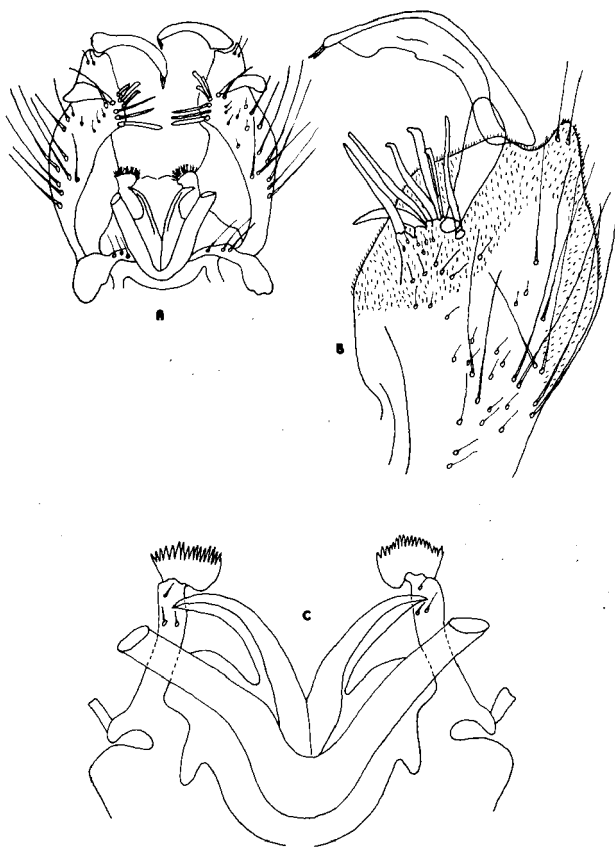


Fig. 5.A : vue générale de l'hypopygium ; B : coxite lobe apical et style ; C : plaques du mésosome et paramère.

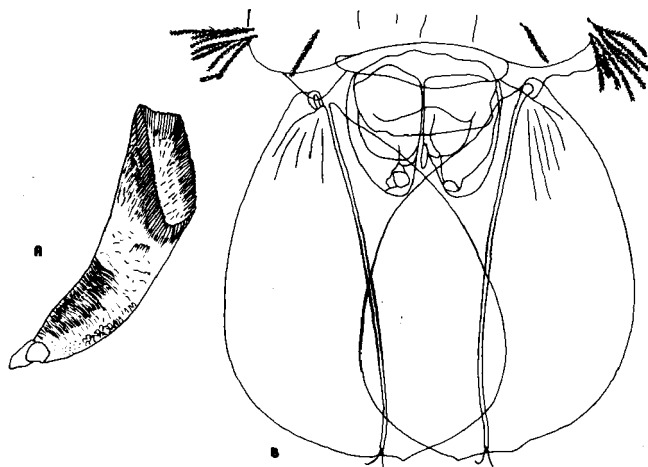


Fig. 6. Détails morphologiques de la nymphe. A : trompette ; B : nageoires

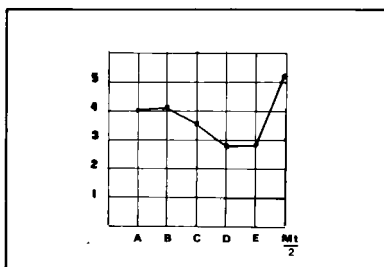


Fig. 7. Chétogramme : *C. pipiens* du creux d'arbre : valeurs moyennes sur 50 individus

Conclusion

L'opportunité de nos recherches dans un contexte climatique exceptionnel pour le Maroc, nous a permis de mettre en relief le facteur déterminant (sécheresse prolongée) qui favorise la plasticité phénotypique de certaines populations dans la colonisation d'un nouvel habitat.

Les descriptions morphologiques mettent en évidence un certain nombre de particularités au niveau de l'hypopyge, du siphon et du mentum qui appartiennent ces populations dendrolimiques à la forme *C. pipiens autogenicus*.

Travaux cités

Belakoul (N.), 1985. — Contribution à l'étude de la faune culicienne dendrolimique de la suberaie en pays Zaer (Maroc). Colonisation par *Culex pipiens* d'un nouvel habitat : causalité et étude comparée de deux formes de *Culex pipiens* D.E.A. Univers. P. Sabatier Toulouse, 1-113.

- Gaud (J.), 1953. — Notes biogéographiques sur les Culicidae du Maroc. *Inst. Pasteur, Maroc*, IV (7): 443-490.
- Harbach (R.E.), Dahl (C.) & White (G.B.), 1985. — *Culex pipiens* Linnaeus (Diptera: Culicidae) concepts type designations, and description. *Proceedings of the Entomol. Society of Washington*, 87 (1): 1-24.
- Metge (G.), 1986. — Etude des écosystèmes hydromorphes (daya et merja) de la Meseta occidentale marocaine. Typologie et synthèse cartographique à objectif sanitaire appliquée aux populations d'*Anopheles labranchiae* (Falleroni, 1926) (Diptera, Culicidae, Anophelinae). Thèse d'état ès Sciences, Aix-Marseille: 280 p.
- Metge (G.) & El Alaoui (M.), 1987. — Etude de la dynamique des populations d'*Aedes echinus* (Culicidae dendrolimique) en éco-phase aquatique au Maroc. *Annls Limnol.*, 23 (2): 129-134.
- Rioux (J.A.), 1958. — *Les Culicidae du « Midi » méditerranéen*. Enc. ent., XXX, P. Lechevalier, Paris, 1-303.
- Sauvage (Ch.), 1961. — Recherches géobotaniques sur les suberaies marocaines. *Trav. Inst. Sci. cherif., sér. bot.*, 21: 1-462.
- Senevet (G.) & Andarelli (L.), 1959. — *Les moustiques de l'Afrique du nord et du bassin méditerranéen*. Enc. ent. XXXVII, P. Lechevalier, Paris: 383 p.