



Inventaire Des Culicidae Des Zones Arides : Cas Des Oasis d'Ouled-Djellal (Biskra ; Algérie)

Benhissen Saliha; Habbachi Wafa; Masna Fatiha ; Mecheri Hadjer ; Ouakid Mohamed Laid; Bairi Abdelmadjid

Laboratoire de Neuro-Endocrinologie Appliquée, Département de Biologie, Faculté des Sciences, BP 12
Université Badji Mokhtar - 23000 Annaba, Algérie. s.benhissen@yahoo.com

Résumé

Les Culicidae sont des Diptères Nématocères, ils occupent la première place, soit par le rôle de vecteur d'organismes pathogènes de certains de ses représentants, soit par la nuisance d'autres. Au cours des dernières années, le moustique est devenu très répandu dans la région présaharienne et peut propager des maladies graves.

Afin de connaître les espèces de moustique les plus répandues, nous avons mené un inventaire dans la région aride d'Ouled-Djellal à Biskra (Algérie) durant la période de Novembre 2013 à Mai 2014.

L'inventaire systématique des Culicidae récoltés à Ouled-Djellal dans les gîtes prospectés a révélé, après identification, la présence de 11 espèces appartenant à 4 genres différents : *Culex*, *Aedes*, *Anopheles* et *Culiseta* dont le genre *Culex* est le mieux représenté particulièrement avec l'espèce *Culex pipiens* (84,22 %).

Mots clés : Biodiversité, Culicidae, Inventaire, zone aride.

Inventory Culicidae dry lands: The case of Oasis Ouled-Djellal (Biskra, Algeria)

Abstract

The Culicidae are Diptera Nematocera, they occupy the first place, or by the role of pathogens vector of some of its representatives, or by other nuisance. In recent years, the mosquito has become widespread in pre-Saharan region and can spread serious diseases.

To know the most common mosquito species, we conducted an inventory in the arid region of Ouled-Djellal in Biskra (Algeria) during the period from November 2013 to May 2014.

The systematic inventory of Culicidae harvested in Ouled-Djellal prospected deposits revealed, after identifying the presence of 11 species belonging to four different genera *Culex*, *Aedes*, *Anopheles* and *Culiseta* which is best represented particularly with species *Culex pipiens* (84.22%).

Keywords: Biodiversity, Culicidae, Inventory, arid area.

1. Introduction

La faune Culicidienne, par sa large distribution et ses fortes abondances est responsable de la nuisance (piques douloureuses et gênantes) et de la transmission des maladies parasitaires comme le paludisme (OMS, 1993). Ces caractéristiques donnent à cette faune une importance et un intérêt sanitaire de premier plan (Louah et al., 1995).

Au cours des vingt dernières années, la faune Culicidienne d'Algérie a fait l'objet d'un grand nombre de travaux qui s'intéressent plus particulièrement à la systématique, la biochimie, la morphométrie, la lutte chimique et biologique dans des différentes régions (Tine, 2009). Dans le Nord de l'Algérie, Berchi (2000) et Boudemagh *et al.* (2013) se sont penché sur l'inventaire et l'étude de la bioécologie des Culicidae à l'est, dans la région d'Alger et Tizi Ouzou on note les travaux de Lounaci (2003), à l'Ouest les travaux de Hassaine (2002) à Tlemcen. Quelques d'inventaires ont été entrepris dans les zones arides du sud algérien (Sahara), comme les travaux de Clastrier et Senevet (1961), Bebbi (2004) à Oued Righ (Touggourt et Djamâa) et les travaux de Merabeti et Ouakid (2010) dans la région de Biskra.

Nous avons prospecté les populations Culicidiennes dans l'oasis d'Ouled-Djellal à Biskra par une étude systématique et bioécologique englobant plusieurs aspects (indices écologique de composition et les associations faunistiques).

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Présentation de la région d'étude

L'étude a été réalisée dans le marécage d'Elmalha située à 15 km de la région d'Ouled-Djellal dans la wilaya de Biskra (Algérie) (Fig. 1). C'est une région présaharienne à 189 m d'altitude (Latitude : 34°25'0.02".Longitude : 5°4'0.01") qui se caractérise par un climat aride et hiver doux.

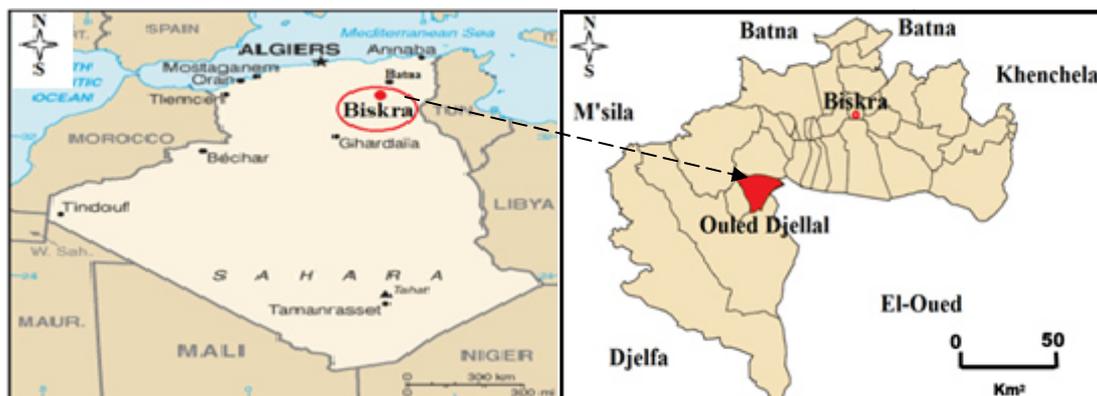


Figure 1. Localisation géographique de la région d'Ouled-Djellal

2.2. Echantillonnage de la population Culicidienne

Durant toute une année s'étendant de Novembre 2013 à Octobre 2014 des prélèvements faunistiques concernant la famille des Culicidae ont été effectués dans notre région d'étude. Le plan d'échantillonnage adopté consiste à faire des prospections bimensuelles régulières au sein du gîte choisi par des pêches larvaires. La collecte des larves est réalisée à l'aide de louches d'une contenance de 500 ml puis les larves sont triées par stade et l'élevage est maintenu au laboratoire (température de 25 °C ; humidité de 70 % et 12 heures de scotophase) en vue d'une étude taxonomique.

2.3. Techniques d'identification des Culicidae

Pour la détermination des spécimens, nous avons utilisé les clés dichotomiques de Himmi et *al.*(1995). Les résultats obtenus ont été, par ailleurs, confirmés grâce au logiciel d'identification des Culicidae de l'Afrique méditerranéenne (Brunhes et *al.*, 1999).

2.4. Méthode d'exploitation des résultats

Afin de caractériser ce peuplement Culicidien, des paramètres écologiques ont été calculés pour connaître, l'abondance relative (Fc) (Dajoz, 1971), la fréquence d'occurrence (C%) (Dajoz, 1982), l'association faunistique des Culicidae (Maire et Aubin, 1980).

3. RESULTATS

3.1.Composition de la faune Culicidienne

La composition du peuplement Culicidien échantillonné dans le gîte d'étude révèle l'existence de 11 espèces de quatre genres différents qui sont répartis en deux sous famille : Anophelinae et Culicinae (Tab. 1).

Tableau 1. Culicidae identifiés dans le marécage d'Elmalha à Ouled-Djellal

Sous famille des Anophelinae	Sous famille des Culicinae		
<i>Anopheles</i>	<i>Aedes</i>	<i>Culex</i>	<i>Culiseta</i>
<i>Anopheles multicolor</i> (Camboulin, 1902)	<i>Aedes caspius</i> (Pallas, 1771) <i>Aedes vexans</i> (Meigen, 1830)	<i>Culex pipiens</i> (Linné, 1758) <i>Culex theileri</i> (Theobald, 1903) <i>Culex deserticola</i> (Kirkpatrick, 1924) <i>Culex modestus</i> (Ficalbi, 1889) <i>Culex torrentium</i> (Martini 1925) <i>Culex pusillus</i> (Macquart, 1850) <i>Culex antennatus</i> (Becker 1903)	<i>Culiseta longiareolata</i> (Macquart, 1838).

3.2. Indices écologiques de composition

Nous avons récoltés 2263 individus au niveau du marécage Elmalha (Tab. 2). L'espèce la plus abondante est *Culex pipiens* avec 1906 individus (84,22 %) suivie par *Culex antennatus* avec 120 individus soit 5,30% puis *Culiseta longiareolata* avec 91 individus (4,02%).

L'apparition des espèces récoltées diffère en fonction de la période de récolte. *Culex pipiens* (100%) et *Culex theileri* (85,71%) sont considérés comme des espèces constantes, les deux espèces *Culiseta longiareolata* et *Culex modestus* peuvent être considérés comme étant les espèces régulières dans notre région d'étude. Les espèces accessoires sont présentes avec de 42,86% et 28,57% sont respectivement *Culex antennatus*, *Culex torrentium*.

Les espèces faiblement représentées dans le marécage Elmalha sont des espèces accidentelles (Tab. 2).

Tableau 2 : Paramètres écologiques de composition des populations Culicidiennes dans le marécage d'Elmalha de Ouled-Djellal

Espèce	N	Fc %	Occurrence	C%	Catégorie
<i>Culex pipiens</i>	1906	84,22	7	100	Constante
<i>Culex antennatus</i>	120	5,30	2	28,57	Accessoire
<i>Culex modestus</i>	54	2,39	4	57,14	Régulière
<i>Culex theileri</i>	49	2,17	6	85,71	Constante
<i>Culex torrentium</i>	37	1,63	3	42,86	Accessoire
<i>Culex pusillus</i>	1	0,04	1	14,29	Accidentelle
<i>Culex deserticola</i>	1	0,04	1	14,29	Accidentelle
<i>Culiseta longiareolata</i>	91	4,02	5	71,43	Régulière
<i>Aedes vexans</i>	2	0,09	1	14,29	Accidentelle
<i>Aedes caspius</i>	1	0,04	1	14,29	Accidentelle
<i>Anopheles multicolor</i>	1	0,04	1	14,29	Accidentelle
Totale	2263	100			

Fc%: l'abondance relative ; **Occurrence :** le nombre de relevés contenant l'espèce étudiée; **C%:** la fréquence d'occurrence

3.3. Associations faunistiques des Culicidae

Pour une meilleure exploitation des résultats, nous avons aussi étudié les associations de la faune Culicidienne qui permettent de définir les différents groupes d'espèces associées selon les exigences écologiques de leurs milieux.

D'après tableau 3, il ressort que *C. pipiens* et *C. theileri* sont présents et associées avec toutes les espèces inventoriées dans le marécage. Les résultats montrent aussi que *Cx. longiareolata* et *C. modestus* sont les espèces les moins associées aux autres espèces.

Tableau 3: Associations faunistiques des Culicidés

Espèces	Espèces										
	<i>Culex pipiens</i>	<i>Anopheles multicolor</i>	<i>Culiseta longiareolata</i>	<i>Culex antennatus</i>	<i>Culex modestus</i>	<i>Culex theileri</i>	<i>Culex torrentium</i>	<i>Aedes vexans</i>	<i>Culex pusillus</i>	<i>Culex deserticola</i>	<i>Aedes caspius</i>
<i>Culex pipiens</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Anopheles multicolor</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Culiseta longiareolata</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+
<i>Culex antennatus</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
<i>Culex modestus</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
<i>Culex theileri</i>	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Culex torrentium</i>	+	-	+	-	+	+	+	-	-	-	+
<i>Aedes vexans</i>	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-
<i>Culex pusillus</i>	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-
<i>Culex deserticola</i>	+	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-
<i>Aedes caspius</i>	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	+

(- association absente + association présente)

4. Discussion

Nous avons recensé durant la période d'étude 11 espèces, ces espèces sont réparties en deux sous-famille : les Culicinae et les Anophelinae. La sous-famille des Culicinae est représentée par un grand nombre d'espèces. Deux espèces de cette sous famille (*C. deserticola* et *Ae. caspius*) sont endémiques au Sahara et rarement signalées sur le littoral (Boulkenafet, 2006).

C. pipiens est l'espèce la plus abondante (84,04 %) en Algérie et en Afrique du Nord (Senevet et Andarelli, 1960). Cette espèce montre une plasticité au niveau du gîte prospecté. Elle pullule dans le Nord de l'Algérie, signalée par Lounaci (2003) dans les différentes stations d'Alger et Tizi-Ouzou, par Tahraoui (2013) dans la région d'El Kala et Messai et *al.* (2010) à Mila. Dans le sud algérien, *C. pipiens* est signalée par Senevet et Andarelli (1960) dans le Sahara centrale et Bebbi (2004) à Oued Righ (Touggourt et Djamâa). Il ressort de cette étude que *C. pipiens* est une espèce constante dans la région puisqu'on la rencontre fréquemment. Cette abondance semble liée aux conditions climatiques Gashen (1932). Nos résultats confirment ceux de Bouabida et *al.*, (2012) dans la région de Tebessa (Algérie) et Merabeti et Ouakid (2010) dans la région de Biskra.

C. theileri présente dans la région d'étude, semble fréquente dans les gîtes permanents, temporaires, riches en végétation et pollués (Boulkenafet, 2006). Elle est aussi signalée dans plusieurs région d'Algérie (Clastrier et Senevet, 1961 ; Lounaci, 2003).

Contrairement à l'espèce *C. theileri* les espèces *C. pusillus*, *C. deserticola*, *Ae. vexans*, *Ae. Caspius* et *An. multicolor*, apparaissent comme espèces rares. Ce qui peut être due à de multiples causes dont les plus courantes sont la qualité de l'eau, l'assèchement des gîtes larvaires correspondants aux saisons sèches, le ralentissement du développement larvaire consécutif à la baisse de température et à la mortalité par des prédateurs invertébrés ou vertébrés (Berchi, 2000). L'inventaire des moustiques de la région d'Ouled-Djellal nous a permis aussi de signaler la présence de *C. antennatus* et *Cx. longiareolata*.

Références bibliographiques

- [1] Bebbi, N. 2004. Etude comparative des effets des insecticides sur les populations larvaires de Culicidae de Constantine et Oued Righ (Touggourt et Djamâa). *Mémoire Magistère*, Université de Constantine. pp.179.
- [2] Berchi, S. 2000. Bioécologie de *Culex pipiens* L. (Diptera: Culicidae) dans la région de Constantine et perspectives de luttés. *Thèse de Doctorat Sciences*, option Entomologie. Université deConstantine, Algérie. pp.133.
- [3] Bouabida, H., Djebbar, F., Soltani, N. 2012. Etude systématique et écologique des moustiques (Diptera: Culicidae) dans la région de Tébessa (Algérie).*Entomologie faunistique*.65 : pp. 99-103.
- [4] Boudemagh, N., Bendali Saoudi, F., Soltani, N. 2013. Inventory of Culicidae (Diptera: Nematocera) in the region of Collo (North-East Algeria). *Annals of Biological Research*, 4 (3): pp.1-6.
- [5] Boulkenafet, F. 2006. Contribution à l'étude de la biodiversité des Phlébotomes (Diptera : Psychodidae) et appréciation de la faune Culicidienne (Diptera : Culicidae) dans la région de Skikda. *Mémoire Magistère*, Université de Constantine. pp.191.
- [6] Brunhes, I., Rhaim, A., Geoffroy, B., Angel, G., Hervy, J.P. 1999. Les moustiques de l'Afrique méditerranéenne. *Logiciel d'identification et d'enseignement. I.R.D.*, édition. 2000.

- [7] Clastrier, J., Senevet, G. 1961. Les moustiques du Sahara central. éd. institut pasteur d'Algérie et laboratoire d'entomologie der service antipaludique de la délégation générale du gouvernement en Algérie. t. XXIX, no 2.
- [8] Dajoz, R. 1982. Précis d'écologie. Ed. Bordas Paris. pp.483.
- [9] Dajoz, R. 1971. Précis d'écologie. Ed. Dunod Paris. pp.434.
- [10] Gashen, H. 1932. Influence de la température et de la diminution larvaire sur ledéveloppement de *Culex pipiens* (race autogène). Bull. Soc. Path. Exot., 25 : pp. 577-581.
- [11] Hassain, K. 2002. Biogéographie et biotypologie des Culicidae (Diptera–Nematocera) de l'Afrique méditerranéenne. Bioécologie des espèces les plus vulnérantes (*Aedes caspius*, *Aedes detritus*, *Aedes mariaae* et *Culex pipiens*) de la région occidentale d'Algérie. *Thèse de doctorat Sciences*, Université de Tlemcen. pp. 191.
- [12] Himmi, O., Dakki, M., Bouchra, T. et El Agbani, M. A. 1995. *Les Culicidae* du Maroc: Clés d'identification, avec données biologiques et écologiques. Travaux de l'Institut Scientifique, *Série Zoologie* N°44, Rabat. pp.50.
- [13] Louah, A., Ramdani, M., Saoud, Y. et Mahjour, J. 1995. Biotypologie de la faune Culicidiennes de la péninsule tingitane. *Bull. inst. Sci., Rabat*, 1995, n°19 ; pp 93-102.
- [14] Lounaci, Z. 2003. Biosystématique et bioécologie des Culicidae (Diptera, Nematocera) en milieux rural et agricole. *Thèse de Magistère*, INA, El-Harrach. pp120
- [15] Maire A., Aubin A., 1980. Les moustiques du Québec (Diptera : Culicidae). Essai de synthèse écologique. *Mémoires de la société entomologique de Québec*. pp.107
- [16] Messai, N., Berchi, S., Boulknaft, F. et Louadi, K. 2010. Inventaire systématique et diversité biologique de Culicidae (Diptera: Nematocera) dans la région de Mila (Algérie). *Entomologie faunistique* .63(3), pp. 203-206.
- [17] Merabeti, I. et Ouakid M L. (2010). Contribution à l'étude des moustiques (*Diptera: Culicidae*) dans les oasis de la région de Biskra (nord-est d'Algérie). *Actes Du Séminaire International Sur La Biodiversité Faunistique En Zones Arides Et Semi-Arides*. pp.185-189.
- [18] Organisation Mondiale de la Santé 1963. Méthode à suivre pour déterminer la sensibilité ou la résistance des larves de moustiques aux insecticides. In *Résistance aux insecticides et lutte contre les vecteurs*. Treizième rapport du comité OMS d'experts des insecticides, Genève : OMS, *Sér. Rapp. Techn.* 265, pp. 55–60.
- [19] Senevet, G. et Anderlli, L. 1960. Les *Anophèles* de l'Afrique du Nord et du bassin méditerranéen. *Encycl. Ent. Paris*, pp.33.
- [20] Tahraoui, C. 2013. Abondance saisonnière des Culicidae dans l'écosystème humide du parc national d'El-Kala. Identification et lutte. *Thèse de Magistère*. Université d'Annaba. pp.73.
- [21] Tine-Djebbar, F. 2009. Bioécologie des moustiques de la région de Tébessa et évaluation de deux régulateurs de croissance (halofenozide et méthoxyfenozide) à l'égard de deux espèces de moustiques *Culex pipiens* et *Culiseta longiareolata*: toxicologie, morphométrie, biochimie et reproduction. *Thèse de doctorat*, Faculté des sciences, Université de Annaba, Algérie. pp.168.