

## CONTRIBUTION A L'ETUDE DES MOUSTIQUES (*DIPTERA : CULICIDAE*) DANS LES OASIS DE LA REGION DE BISKRA (NORD-EST D'ALGERIE).

Brahim MERABETI<sup>1,\*</sup> & Mohamed Laid OUKID<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université de Biskra

<sup>2</sup> Laboratoire de Biologie Animale Appliquée, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université d'Annaba, 23000 Annaba, Algérie

\* E-mail : fouzi\_merabeti@hotmail.fr

**RÉSUMÉ :** Les *Culicidae* sont des Insectes Mécoptéroïdes Diptères Nématocères remarquables par l'évolution progressive qui affecte parallèlement l'imago et la larve. 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 menacer de propager des maladies graves. Dans le cadre d'un inventaire des *Culicidae* dans la région de Biskra (Nord-est d'Algérie), au cours de (Novembre 2008 à Octobre 2009) dans quatre stations différentes où la collecte des spécimens était faite deux fois par mois pour chaque station. Nous avons procédé à la récolte de larves et d'adultes de différents sites de la région d'étude selon les techniques recommandées par l'OMS puis nous avons identifié les individus récoltés grâce à une clé de détermination dichotomique (Himmi *et al.*, 1995), ainsi qu'au logiciel établi par Schaffner *et al.*, en 2001.

**MOTS-CLÉS :** *Diptera*, *Culicidae*, Biodiversité, Oasis, Systématique, inventaire.

**ABSTRACT :** The *Culicidae* are Insects *Diptera* *Nematocera* Mécoptéroïdes remarkable for the gradual evolution that affects parallel imago and larva. they occupy the first place, either as vectors of pathogens of some of its representatives, or by other nuisance. In recent years, the mosquito has become very widespread in pre-Saharan region and may threaten to spread serious diseases. As part of an inventory of *Culicidae* in the region of Biskra (North-East of Algeria), during (November 2008-October 2009) at four different sites where the collection of specimens was performed twice a month for each station. we proceeded to harvest larvae and adults of different sites in the study area using the techniques recommended and we identified individuals collected by a dichotomous identification key (Himmi *et al.*, 1995), as well as 'software developed by Schaffner *et al.* in 2001.

**KEY WORDS:** *Diptera*, *Culicidae*, Biodiversity, Oasis, Systematic, Inventory.

### 1. INTRODUCTION

Le souci de la santé humaine est l'une des meilleurs raisons d'étudier les insectes nuisibles qui ont une incidence sur les maladies infectieuses. La place importante qu'occupent les moustiques dans la faune terrestre comme dans la faune aquatique d'une part, et la lutte contre les maladies transmises par leurs piqûres d'autre part, font de ces insectes un bon matériel d'étude pour les biologistes ANONYME (2007). Dans ce contexte, l'étude de la dynamique de population de moustiques constitue un modèle d'étude privilégié MACKENZIE et BALL (2000). Ce travail tente de traiter plusieurs aspects relatifs aux *Culicidés* d'Algérie (Sud-est d'Algérie) à travers des études systématiques et écologiques. Le primordial apport de cette contribution réside dans la préparation d'une plate-forme scientifique pour la planification des luttes contre ces insectes. Notre travail a pour objectif une étude bioécologique de plusieurs aspects (variation spatio-temporelle, phénologie et association faunistique..).

### 2. MATERIELS ET METHODES

Dans notre région d'étude, on a choisis quatre stations différentes d'un point de vue écologique, (Chetma, Biskra, Sidi Okba et Bordj Ben Azouz) (Fig. 1). Les spécimens de ces stations ont été récoltés aux stades larvaire et adulte. Les larves sont conservées dans l'alcool à 70% tandis que les adultes sont élevés dans des cages. Ces insectes ont été ainsi rapportés au laboratoire pour identification par les clés correspondantes. Les méthodes de capture les plus utilisées dans nos prospections sont avec le filet fauchoir pour les adultes et une autre qui consiste à prélever avec une louche d'un volume d'un litre le contenu aqueux dans les gîtes. La période de capture s'est étalée sur

une période de douze mois avec des sorties bimensuelles pendant deux heures au crépuscule. Dans un autre contexte qui consiste à suivre les fluctuations saisonnières de la faune Culicidienne, on prend en considération les variations de la température, précipitation, humidité et vitesse de vents.

Pour l'analyse de nos résultats, nous proposons l'analyse par les indices écologiques de composition et de structure, ainsi une analyse statistique (Analyse de variance à un facteur de temps) entre les différentes stations.

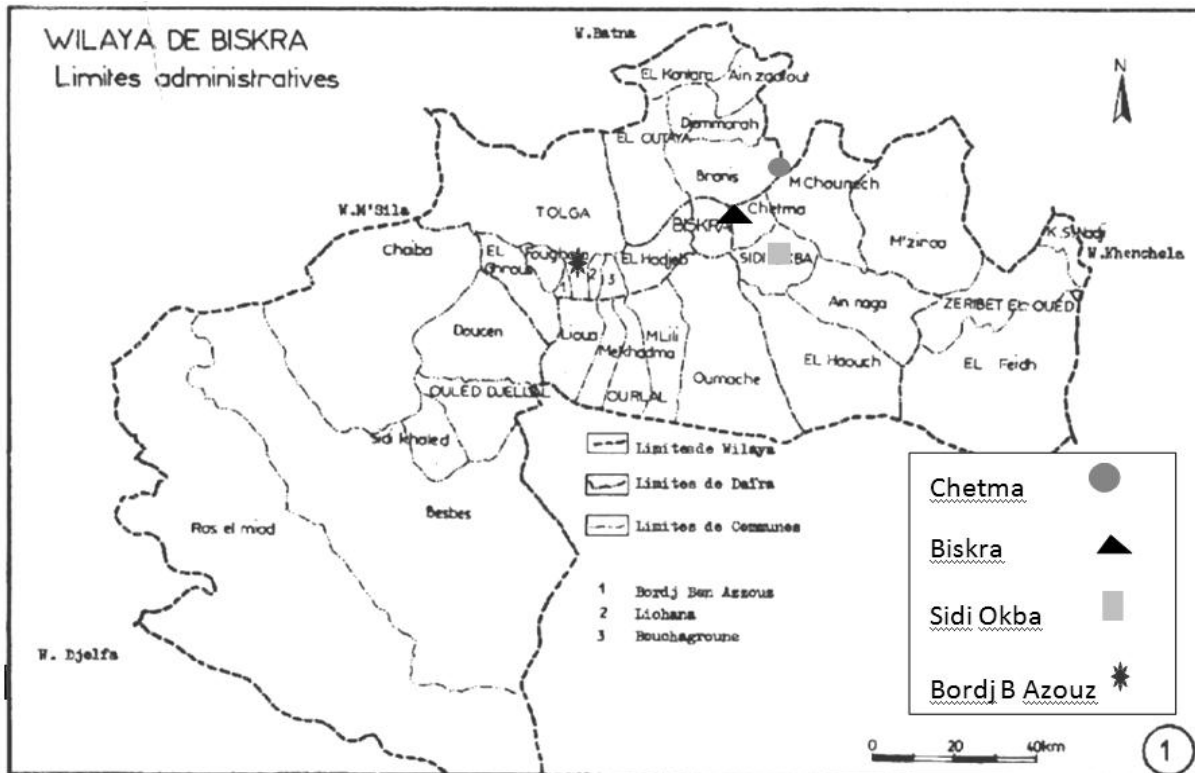


Figure 01 : Position des stations prospectées dans la région d'étude [Location of sampled stations in the study area] DPAT (2005).

### 3. RESULTATS ET DISCUSSION

#### 3.1. L'importance des spécimens récoltés et leur fréquence centésimale :

Cette étude nous a permis de recensées 22 espèces de Culicidae, dont l'espèce de *Culex pipiens* est la mieux représentées et la plus fréquente, on la rencontre en effet dans tous les gîtes de différentes natures avec un totale de 484 individus et fréquences de 28.66% , elle est suivi par *Culiseta longaeolata* avec 466 individus et fréquence de 27.59%, et après on trouve *Aedes caspius* avec 219 individus avec une fréquence de 12.97%, ces espèces peuvent être considérés comme étant les espèces les plus dominantes dans notre région d'étude (Tab. 1).

L'analyse d'abondance montre que les espèces : *Culex modestus*, *Culex hortensis*, *Aedes annulipes*, *Anopheles multicolor* et *Uranautaenia unguiculata* sont relativement peu abondantes. Les autres espèces restantes ne sont présentes que par des individus peu importants et faiblement représentées dans les gîtes naturels et artificiels, permanents ou temporaires. D'après le tableau ci-dessus, il apparaît 3 espèces cosmopolites présentes dans tous les gîtes, ces espèces sont : *Aedes caspius*, *Culex pipiens*, *Culiseta longaeolata*. D'autres espèces de Culicidae se retrouvent dans 3 stations sur les 4 prospectés, ce sont : *Aedes annulipes*, *Uranautaenia unguiculata* et *Culex modestus* qui sont observée à Chetma, Sidi Okba et Bordj Ben Azouz.

Les espèces d'*Aedes* sp1, *Aedes* sp2, *Anopheles multicolor*, *Anopheles* sp, *Culex hortensis*, *Culex torrentium* et *Culiseta ochroptera* sont rencontrée dans deux stations. Les autres espèces restantes ne sont représentées que dans une seule station sur les 4 prospectées, c'est le cas de : *Aedes vexans*, *Aedes dorsalis*, *Culex theileri*, *Culex laticintus*, *Culiseta subochrea*, *Culiseta annulata*, *Culiseta* sp et *Orthopdomia pulcritarsis* retrouvées à Sidi Okba et Bordj Bena Zouz et celui de *Anopheles sergentii* (très intéressante sur le plan médical) rencontrée exclusivement à Chetma.

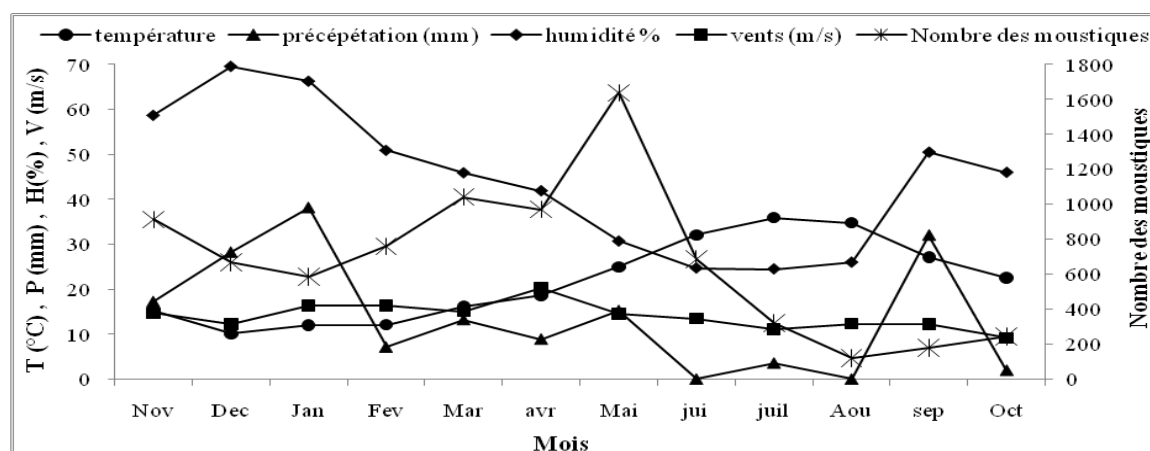
**Tableau 1. L'importance des spécimens récoltés et leur fréquence centésimale [The importance of specimens harvested and their frequency percentage].**

Genre	Espèce	Nombre identifié	Pourcentage
Aedes (19.08%)	<i>Aedes (o) caspius</i>	219	12.97
	<i>Aedes (o) annulipes</i>	31	1.84
	<i>Aedes vexans</i>	5	0.30
	<i>Aedes dorsalis</i>	21	1.24
	<i>Aedes sp1</i>	28	1.66
	<i>Aedes sp2</i>	18	1.07
Anopheles (10.24%)	<i>Anopheles multicolor</i>	122	7.22
	<i>Anophles sergentii</i>	48	2.84
	<i>Anopheles sp</i>	3	0.18
Culex (36.38%)	<i>Culex hortensis</i>	25	1.48
	<i>Culex pipiens</i>	484	28.66
	<i>Culex modestus</i>	84	4.97
	<i>Culex theileri</i>	15	0.89
	<i>Culex laticitus</i>	2	0.19
	<i>Culex torentium</i>	2	0.19
Culiseta (30.28%)	<i>Culiseta longeareolata</i>	466	27.59
	<i>Culiseta annulata</i>	13	0.77
	<i>Culiseta subochrea</i>	26	1.54
	<i>Culiseta ochroptera</i>	2	0.19
	<i>Culiseta sp</i>	2	0.19
Uranautenia (3.26%)	<i>Uranautenia unguiculata</i>	55	3.26
Orthopodomya (1.07%)	<i>Orthopodomya pulcirtarsis</i>	18	1.07
Total		1686	100%

### 3.2. L'impacte des variations sur les fluctuations saisonnières des individus récoltés

Les variations climatiques durant l'année, joue un grand rôle dans le nombre des moustiques récoltés au cours de nos prospections sur le terrain. Nos résultats montrent que les moustiques sont présentes en tous temps au cours de l'année mais au nombre variable en fonction des facteurs climatiques prévalant au moment de récoltes les spécimens.

On constate que le premier pic en Novembre et la seconde est le plus élevé en Avril et Mai surtout. Cette augmentation du nombre des individus capturés dans le premier pic de novembre se traduit par l'accroissement des milieux aquatiques adaptés à la reproduction des moustiques dans les gîtes visitées à l'instar des précipitations pour les mois qui précèdent ces pics. L'effet de l'humidité relative sur la vie des moustiques collectés est très clair sur notre présentation graphique dont le nombre est très élevé. Les températures aussi influent sur la propagation des moustiques dont le nombre augmente en automne et au printemps où les valeurs de la température restent modérées. La présence d'un petit nombre de moustiques durant l'été et l'hiver malgré des conditions environnementales difficiles.



**Figure 02 : La fluctuation saisonnière des moustiques récoltés en fonction des changements des paramètres climatiques [Seasonal fluctuations of the quantity of individuals harvested according to climate factors variations] (ONM, 2009).**

### 3.3. Phénologie des espèces Culicidiennes

La phénologie des espèces de Culicidae indique que la plupart des espèces qui s'avèrent abondantes dans le milieu apparaissent presque toute l'année. A titre d'exemple, nous pouvons citer : *Culex pipiens*. Nous remarquons également des espèces qui se manifestent six à huit à mois au cours de la période d'étude, c'est le cas de *Culiseta longiareolata*, *Culex modestus*, *Aedes caspius*, *Anopheles multicolor*, *Culex modestus* et *Culex hortensis*, *Uranautenia uranautaenea* elles apparaissent de manière intermittente. D'autres espèces apparaissent trois à quatre mois au cours de notre période d'étude tel que : *Culiseta subochrea*, *Culiseta annulata*, *Aedes dorsalis*, *Culex theileri*, *Anopheles sergentii*. Par contre les autres espèces ne sont présentes qu'un mois ou deux comme par exemple : *Aedes vexans*, *Aedes dorsalis*, *Culex laticitus*, *Culex torentium*, *Culiseta ochroptera* et *Orthopodomya pulcirtarsis* (Tab. 2).

**Tableau 2 : Phénologie des espèces Culicidiennes [Culicidae Phenology]**

Espèces	Mois											
	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Jui.	Juil.	Août.	Sep.	Oct.
<i>Aedes caspius</i>												
<i>Aedes annulipes</i>												
<i>Aedes vexans</i>												
<i>Aedes dorsalis</i>												
<i>Aedes sp1</i>												
<i>Aedes sp2</i>												
<i>Anopheles multicolor</i>												
<i>Anopheles sergentii</i>												
<i>Anopheles sp</i>												
<i>Culex hortensis</i>												
<i>Culex pipiens</i>												
<i>Culex modestus</i>												
<i>Culex theileri</i>												
<i>Culex laticitus</i>												
<i>Culex torentium</i>												
<i>Culiseta longiareolata</i>												
<i>Culiseta annulata</i>												
<i>Culiseta subochrea</i>												
<i>Culiseta ochroptera</i>												
<i>Culiseta sp</i>												
<i>Uranautenia uranautaenea</i>												
<i>Orthopodomya pulcirtarsis</i>												

### 4. CONCLUSION

L'inventaire des *Culicidae* dans la région de Biskra a été réalisé dans quatre stations différentes (Chetma : 15 espèces ; Biskra : 4 espèces ; Sidi Okba : 15 espèces et Bordj ben azouz : 11 espèces). D'après les résultats obtenus, nous constatons que les deux sites de Chetma et Sidi Okba présentent une grande richesse totale avec 15 espèces, cela est dû à la présence des grands gîtes de différentes natures et l'abondance d'une végétation autour ces eaux stagnantes. De plus, ces endroits sont éloignés de toute intervention humaine. Par contre la richesse dans les autres stations avec des faibles valeurs surtout pour la deuxième station de Biskra qui ne renferme que des gîtes urbains à l'opposé des gîtes naturelles.

Nous avons identifié les espèces les plus importantes, à prendre en considération dans une région qui était peu étudiée mais dont l'intérêt grandit dans le contexte climatique actuel. La démarche présentée est relativement simple ; Une enquête entomologique de terrain a permis de compléter les données rares ou éparses et d'estimer l'abondance des espèces dans la région.

L'étude spatio-temporelle des espèces de *Culicidae* capturées indique que certaines d'entre elles ont une période d'apparition bien définie, alors que d'autres au contraire ont une période plus large.

Une bonne connaissance de la biologie et de la phénologie des espèces est nécessaire pour estimer le nombre de générations annuelles, les périodes de présence des larves et des adultes, de pics de populations et d'entrée et de sortie de diapause, afin de se préparer à la lutte contre ce vecteur.