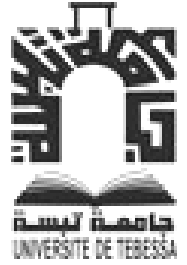




République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Larbi Tébessi –Tébessa



Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la vie
Département des êtres vivants

Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de **MASTER**

En : Science de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : écologie animale

**Thème : Analyse de la biodiversité de l'ordre des diptères
dans la région de Bir el Ater**

Présenté par :

Gabbabi saloua

Grib oumayma

Devant le jury :

Mme. Machroum.A

M.A.A

Université de Tébessa

Présidente

Mme. Dejalleb.S

M.C.B

Université de Tébessa

Rapporteuse

Mr . soltani.L

M .A.A

Université de Tébessa

Examineur

Date de soutenance : «31/5/2017»

Résumé

nous avons effectué durant sept mois (à partir du mois d'octobre 2016 , jusqu'au mois d'avril 2017) l'inventaire des Diptères dans la région de Bir El Ater – Tébessa-.

A l'aide d'un filet entomologique, des relevés hebdomadaires sont effectués régulièrement. Quelques paramètres écologiques ont été déterminés : la richesse spécifique, l'abondance relative, la fréquence d'occurrence, et les indices de diversité.

L'inventaire effectué sur l'ordre des diptères nous a permis de recenser au total 370 individus appartenant à 08 familles : Sarcophagidae, Calliphoridae, Bombyliidae, Muscidae, Syrphidae, Tachinidae, Simuliidae, Chironomidae. Les Syrphidés dominant en nombre d'espèces (07 espèces), suivies des Muscidés (03espèces) .

Il semble que les mois Mars et Avril représente la bonne période pour l'apparition des familles.

Les familles Tachinidae, Chironomidae, Simuliidae et Bombyliidae sont représenté avec une seule espèce.

Cinquante pour cent des familles recueillies pendant le 14 sorties sont constante, les familles accidentelles se retrouvent en 2^{ème} position avec 37,5%.

Il semble que La diversité de la région était faible durant la période étudiée.

Mots clés : Diptère –Bir El Ater –diversité- paramètres écologiques

Abstract

This study was conducted in the period between October 2016 and April 2017 in the area of Bir el Ater Tebbessa using insect net during the study, we found 370 items belong to the dual wings category, which contains three sub-categories (Cyclorhaphes, Nematocères, Brachycères) that contains 8 families (Sarcophagidae, Tachinidae, Muscidae, Simuliidae, Chironomidae, Bombiliidae, Calliphoridae, Syrphidae) and the Syrphidae family was the most present on of the other types, in addition to recording highest number of items founded during March and April. The results were analysed by applying various environmental standards as types, relative abundance, stability and variety standards.

Key words : category, dual wing Bir el Ater environmental standards.

ملخص

من خلال هذه الدراسة و التي أجريت على ثنائيات الاجنحة ابتداء من أكتوبر 2016 إلى غاية افريل 2017 في منطقة بئر العاتر -تيسة - و باستعمال شبكة اصطياد الحشرات.

تم الحصول على 370 فرد تنتمي الى رتبة ثنائيات الاجنحة و التي تنقسم الى ثلاث تحت -رتب , (Cyclorrhaphes , Nematocères

Brachycères),(موزعة على 8 عائلات Simuliidae , Muscidae ,Tachinidae , Sarcophagidae ,Chironomidae , BombiliidaeCalliphoridae ,Syrphidae , وكانت عائلة

Syrphidae , هي الاكثر تمثيلا من خلال عدد الانواع كما سجل اكبر عددا من الأفراد خلال شهري مارس و افريل.

تم تحليل النتائج من خلال تطبيق عدة معايير بيئية مثل ثراء الأنواع الوفرة النسبية الثبات و مؤشرات التنوع .

الكلمات المفتاحية. رتبة . ثنائيات الأجنحة . بئر العاتر . معايير بيئية.

Sommaire

- ✓ ملخص
- ✓ Abstract
- ✓ Résumé
- ✓ Remerciements
- ✓ Liste des tableaux
- ✓ Liste des figures
- ✓ Introduction Generale
- ✓ Conclusion
- ✓ Référence

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : Matériels et Méthode

1. Présentation de la zone d'étude et choix des station d'étude	04
1-1 Présentation de la zone d'étude	04
1-1-1 Situation géographique que Bir El Ater.....	04
1-1-2 Climat général de la région de Tébessa.....	05
2. Matériels et Méthode	05
2-1 Matériels utilisés.....	07
2-1-1 Matériels sur terrain.....	07
Matériels au laboratoire.....	07
3. Analyse de donnée	10
3-1 Indice écologique.....	10
3-1-1 Abondance relative	10
3-1-2 Fréquence d'occurrence (constance c).....	10
3-1-3 Riches spécifique totale [S].....	10
3-1-4 Indice de diversité de Shannon Wever	10
3-1-5 Equitabilité de pielon (équirépartition).....	11

Chapitre II : Résultats

1- Composition des Diptères	12
1-1 Richesse spécifique des familles	14
1-2 Abondance relative AR (%) des familles.....	14

1-3	Fréquence d'occurrence des familles	16
1-4	L'indice de Shannon – weaver (H') et de l'équitabilité (E) des familles....	17
2-	La famille syrphidae	18
a-	La richesse spécifique et sa variation temporelle	18
b-	Abondance relative AR %.....	18
c-	Fréquence d'occurrence	20
3-	La famille Muscidae	20
a-	La richesse spécifique (S) et sa variation temporelle	21
b-	Abondance relative AR%.....	21
c-	Fréquence d'occurrence.....	22
4-	Les familles présentes avec une seule espèce.....	23

Chapitre III : Discussion Générale

Liste des Tableaux

Tableau N°	Titre	Page
01	Inventaire des familles présentes dans la région de birelater 2016/2017.	12
02	Inventaire des espèces capturées dans la région de bir elater 2016/2017.	13
03	Abondance absolue et relative des familles des diptères inventoriés dans la région de Bir elAter 2016/2017.	15
04	Fréquence d'occurrence appliquée aux familles recensées dans la région de Bir elAter (C%constance, EC échelle de constance C : constant, A : accessoire, AC : accidentelle + : espèces présente - : espèces absente.	16
05	Richesse spécifique de syrphidés récoltés dans la région Bir elAter.	18
06	Abondance absolue et relative des espèces des syrphidés inventoriées dans la région de Bir elAter (ni abondance absolue AR % abondance relative).	19
07	Fréquence d'occurrence appliquée aux syrphidés recensée dans la région de Bir elAter(C% constant, EC : échelle de constance, C : constant, A : accessoire AC : accidentelle + : espèces présente, - : espèces absente).	20
08	Richesse spécifique des muscidés récoltés dans la région de Bir el Ater.	21
09	Abondance absolue et relative des espèces des muscidés inventoriées dans la région de Bir elAter ni : abondance absolue AR % abondance relative.	22
10	Fréquence d'occurrence appliquée aux familles recensées dans la région de Bir elAter (C% constant, EC : échelle de constance, C : constant, AC : accidentelle + : espèces présente, - : espèces absente).	23

Liste des figures

Figure N°	Titre	Page
01	Situation géographique de la zone d'étude	04
02	Diagramme ombrothermique de Tébessa (1972-2010)	05
03	les stations échantillonnées dans la région d'étude	06
04	Matériel utilisée. A : Filet entomologique, B : Microscope binoculaire, C : Boite entomologique	09
05	Variation temporelle de la richesse spécifique totale des différents familles de L'ordre de diptère dans la région d de Bir El Ater 2016 /2017	14
06	Abondance relative des familles appartenant à l'ordre des diptères dans la région de Bir El Ater 2016/2017	15
07	Fréquence d'occurrence des différents familles de l'ordre de diptères recensée dans la région de Bir El Ater 2016/2017	16
08	Variation des indices de Shannon et l'équitabilité de différentes familles de l'ordre des diptères dans la région de Bir El Ater 2016/2017	17
09	Variation temporelle de la richesse spécifique totale des Syrphidés dans la région Bir El Ater 2016 /2017	18
10	Abondance relative des syrphidés dans la région de Bir El Ater	19
11	Fréquence d'occurrence des syrphidés dans la région de Bir El Ater	20
12	Variation temporelle de la richesse spécifique totale des espèces de Muscidés présente dans la région de Bir El Ater 2016 /2017.	21
13	Abondance Relative des espèces des Muscidés dans la région deBir El Ater	22
14	Fréquence d'occurrence des espèces Muscidés dans la région Bir El Ater 2016/2017	23

Liste d'abréviations

Liste d'abréviation

H'	Diversité spécifique
E	équitabilité
ni	Effectif de l'espèce
N	Effectif total du peuplement
AR%	Abondance relative.
-	Absence d'individu.
+	Espèces présente
Pi	Fréquence relative
C%	Constance
EC	échelle de constance
C	Constance
A	Accessoire
AC	Accidentelle



Introduction

Introduction

Les insectes sont une composante importante de la biodiversité, mais, en dépit de leur nombre et les services écosystémiques qu'ils fournissent, ils ont jusqu'à présent en termes d'efforts de conservation été relativement négligés. Les données détaillées sur la situation des espèces et la distribution sont essentiels pour l'évaluation de la biodiversité d'une région et les insectes sont prédominants dans la plupart des écosystèmes (**Wilson & Peter 1988**).

les diptères sont parmi les ordres les plus diversifiée dans la richesse en espèces, de l'exploitation de l'habitat, de l'histoire et les interactions avec la santé humaine (**Courtney *et al.*, 2009**).

L'ordre des Diptères, avec celui des Coléoptères sont les plus importants numériquement de la classe des insectes.

Ces insectes, comme leur nom l'indique, ne possèdent qu'une paire d'ailes qui est mésothoracique. Les ailes métathoraciques sont très réduites et transformées en une paire d'organes en forme d'altère, nommés balanciers. Corrélativement le dernier segment thoracique est réduit. Les trois paires de pattes sont dans la majorité des cas bien développées et possèdent des tarsi de cinq articles. Les pièces buccales des imagos sont primitivement de type suceur. Chez les Diptères hématophages, certaines d'entre elles sont transformées en stylets ou en lames vulnérantes aptes à percer la peau de l'hôte. Le développement est de type holométabole. Les larves sont de forme variée, possèdent ou non une tête différenciée mais sont toujours dépourvues de pattes thoraciques articulées Le mode de vie des adultes est terrestre, tandis que les larves vivent dans des milieux très variés selon les familles et les espèces considérées (**Elouard, 1973 ; Marc, 1973**).

Les diptères sont des insectes qui occupent un nombre considérable de niches écologiques. Certaines espèces sont ubiquistes, d'autres sont au contraire extrêmement spécialisées. Certaines espèces hématophages sont de redoutables vecteurs de maladies (moustiques, glossines), d'autres espèces, les Tachinidés et les Syrphidés par exemple qui parasitent d'autres insectes ravageurs des cultures se révèlent de précieux auxiliaires pour l'agriculture (**Mc Gavin, 2000**)

Introduction

La classification des diptères s'appuie d'abord sur la forme des antennes et sur la manière de naître de la puppe. C'est ainsi que l'on distingue les nématocères des brachycères et à l'intérieur de ces derniers les brachycères orthorhaphes des brachycères cyclorhaphes (**Séguy, 1961**)

Les nématocères possèdent des antennes multiarticulées (6 à 40 articles) toujours au moins aussi longues que la longueur tête + thorax ; une tête prognathe avec des palpes maxillaires longs et composés de 4 à 6 articles. Leurs larves possèdent une tête bien identifiable (larves eucéphales). Les nymphes sont mobiles, voire très mobiles (**GRASSE, 1951**)

Parmi le sous-ordre des Nématocères, treize familles principales ont leurs larves inféodées aux différents milieux dulçaquicoles qui vont des milieux d'eaux courantes (Blépharocéidae, Simuliidae, Chironomidae) aux milieux d'eaux stagnantes (Chironomidae, Chaoboridae, Culicidae, Dixidae) et aux milieux d'eaux croupissantes (Psychodidae). De nombreuses familles comprennent des espèces hématophages, vectrices de zoonoses ou d'anthroponoses, et qui jouent un grand rôle économique ou entraînent des nuisances (**(Elouard, 1973)**).

Les brachycères naissent par une fente dorsale et longitudinale qui s'ouvre sur la puppe.

Les imagos ressemblent à des mouches. La tête porte des antennes courtes formées de 8 articles, trois ocelles sont présents sur une plaque frontale de forme triangulaire. Le prothorax est réduit à deux renflements latéraux en avant des stigmates. Les pattes sont courtes, souvent plus robustes que chez les Nématocères. Les tarsi sont terminés par des griffes et des pelotes. Les ailes sont robustes, possédant une nervation relativement complète et bien sclérifiée. Le squame et l'antisquame sont parfois bien développés. L'abdomen ne présente que peu de segments (**Séguy, 1961**).

Les larves sont le plus souvent vermiformes présentant ou non des appendices ambulatoires non articulés. Elles sont eucéphales, hémicéphales ou acéphales, cependant la tête lorsqu'elle est différenciée est rétractile ou partiellement rétractile (**Johann, 1973**)

Quatre familles possèdent des représentants dont les larves sont aquatiques ou sub-aquatiques. Ce sont les Stratiomyiidae, les Tabanidae, les Rhagionidae et les Dolichopodidae. Ces larves colonisent les collections d'eaux stagnantes ou croupissantes telles que les mares, les étangs, les creux d'arbres (**Immsa, 1948**).

Les cyclorhaphes naissent par une ouverture circulaire de la partie antérieure de leur

Introduction

pupe. La tête des imagos porte deux antennes de trois articles, le troisième portant un chète ou arista apical ou latéral. Les tarsi portent à leur extrémité deux pelotes et une soie médiane ou empodium. Les yeux des mâles sont holoptiques ou sub-holoptiques. La trompe peut se rétracter. L'aile possède une cellule cubitale fermée formée par la réunion de la nervure cubitale antérieure et de la nervure anale. L'abdomen n'a de visible que les segments **3 à 6**. Les larves sont vermiformes et acéphales. Les mandibules sont réduites à des crochets buccaux mobiles verticalement et s'articulant sur un squelette céphalique interne. Les larves subissent trois mues. La dernière exuvie servant de puppe à la nymphe. L'éclosion se fait par une fente circulaire du côté de la tête (**Séguy, 1961**) ; Quatre familles possèdent des représentants aquatiques. Ce sont les Syrphidae, les Chloropidae, les Ephyridae et les Empididae (**Elouard, 1973**).

La biodiversité est un outil de stabilité écologique et selon (Sarhou, 2006) « Une loi en écologie nous apprend qu'en règle générale les écosystèmes sont d'autant plus stables et résistants à des perturbations extérieures qu'ils sont bio diversifiés ». Dans ce contexte de biodiversité, nous allons essayer, dans ce travail, d'effectuer un inventaire des diptères dans la région de Bir El Ater, des indices écologiques sont calculés afin de caractériser les différents peuplements colonisant la station d'étude.

Ce mémoire comporte une introduction générale, le 1^{er} chapitre sera consacré à la description de la région d'étude et la méthodologie adoptée. Le 2^{ème} chapitre comprend les résultats pour finir par la discussion générale et la conclusion.

Une liste des références bibliographiques est établie à la fin du mémoire

1. Présentation de la zone d'étude et choix des stations d'étude

1.1 Présentation de la zone d'étude

1.1.1- Situation géographique (Bir El Ater)

35° 26' 54" Nord, 7° 57' 11" Est .La localité de Bir El Ater ,à une superficie de 1986.34 km². Celle-ci se trouve à une altitude de 980 m. Elle est limitée au Nord par Safsaf El Ouesra, à l'est par la Tunisie , au Sud par Negrine et à l'Ouest par Thlijen.

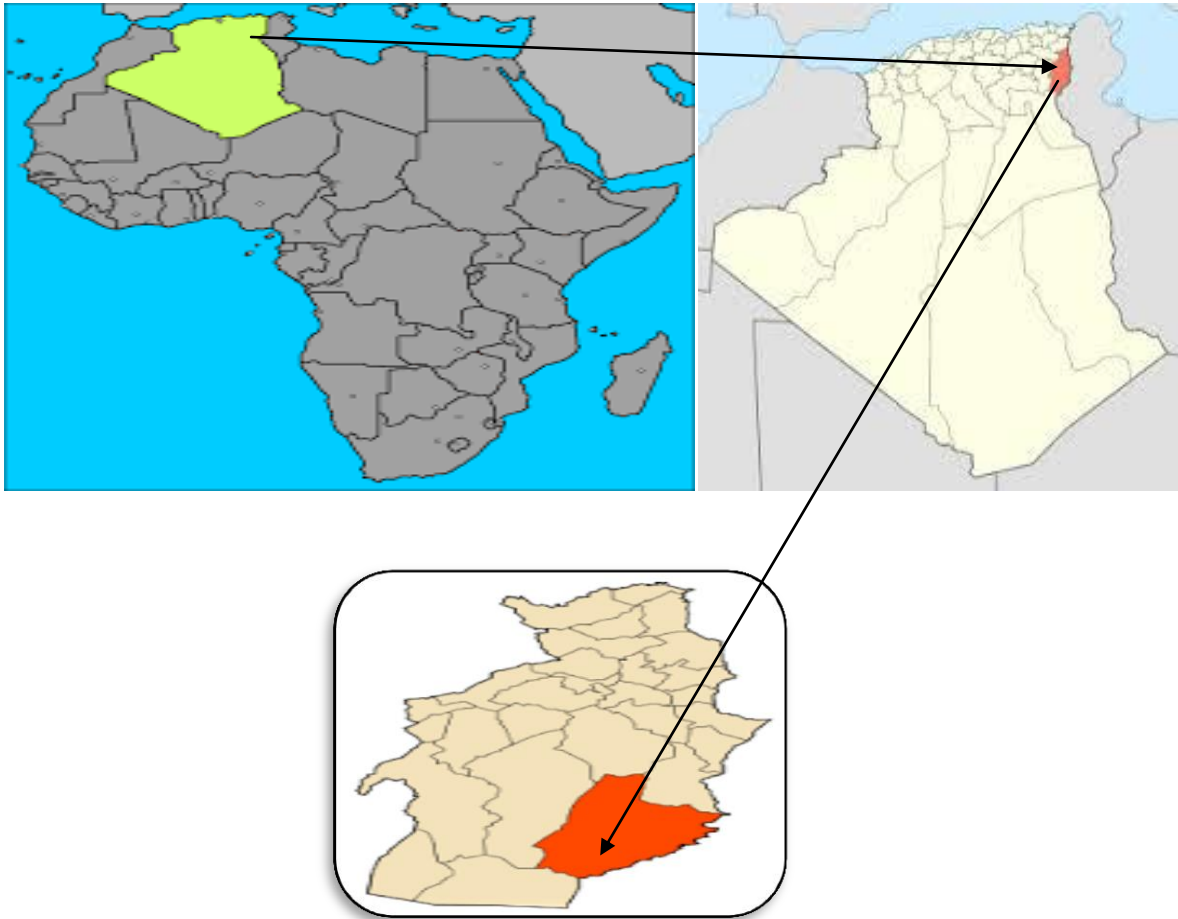


Figure 01 : Situation géographique de la zone d'étude.

1.1.2 Climat général de la région de Tébessa

La région de Tébessa appartient à l'étage bioclimatique semi-aride, caractérisé par un hiver froid et un été très chaud.

En se basant sur les données climatiques fournies par la station météorologique de Tébessa sur une période s'étalant sur 39 ans (1972-2010, annexe ...), nous avons tracé le diagramme ombrothermique et calculé l'indice de Martonne.

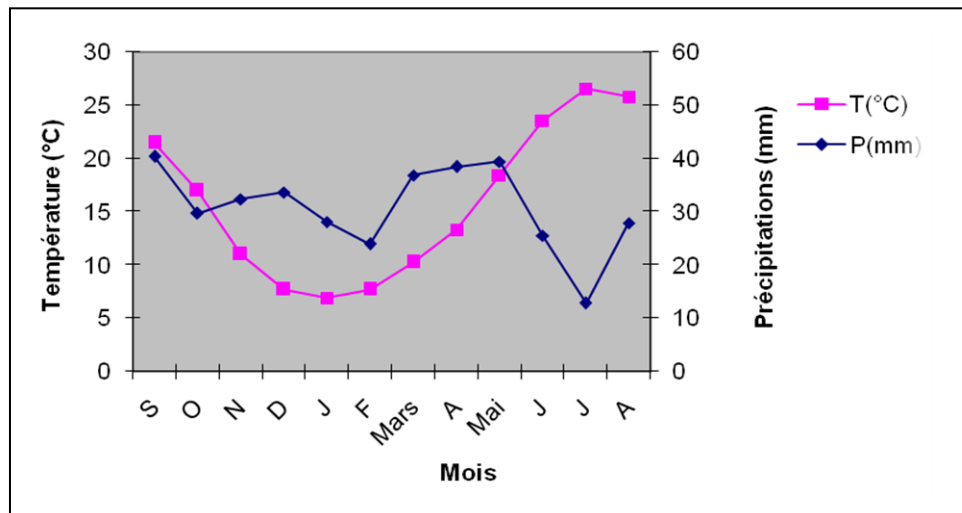


Figure 02 : Diagramme ombrothermique de Tébessa (1972-2010).

Le diagramme ombrothermique de Gaussen et Bagnouls (Fig.2) montre que la saison sèche s'étend de la mi-mai jusqu'au mois de septembre. De Martonne classe la station dans la zone semi-aride avec un indice $I = 14,24$. Cet indice est fonction des températures et des précipitations. Il est calculé par la relation suivante :

$$I = \frac{P}{T + 10}$$

I : indice d'aridité.

P : précipitations moyennes annuelles en mm.

T : températures moyennes annuelles en °C.

Suivant les valeurs de (I), De Martonne a établi la classification suivante :

$I < 5$: Climat hyperaride.

$5 < I < 7$, 5: Climat désertique.

$7, 5 < I < 10$: Climat steppique.

10 < I < 20: Climat semi-aride.

20 < I < 30 : Climat tempéré.

1.2 Choix des stations

Nous avons essayé dans ce présent travail d'évaluer la diversité de l'ordre de diptère dans cette région, nous avons réalisé notre échantillonnage dans des champs de Cactacée (*Ficusindica*) Caractérisés par la présence des plantes suivantes : *Marrubiumsp* (Lamiaceae), de *Peganium harmala* (Zygophyllaceae) *Rosmarinus officinalis*, et *Artemisia herba alba* (Asteraceae) *Senecio vulgaris*, et *Malva sylvestris* (figure 03).



Figure 03 : les stations échantillonnées dans la région d'étude

(Photo personnelles 10-04-2017)

2. Matériel et méthodes

2.1 Matériel utilisé

2.1.1 Sur terrain

Le matériel de chasse des adultes comprend :

- Un filet entomologique,
- des boîtes en plastiques,
- et un carnet de note.

2.1.2 Au laboratoire

- Un réfrigérateur,
- des épingles entomologiques,
- des plaques de polystyrène,
- des boîtes entomologiques en bois,
- une loupe binoculaire,
- des étiquettes,
- la naphtaline (cristaux),
- l'alcool éthylique,
- des tubes à essai pour la conservation des petits spécimens,
- et un carnet de laboratoire.

La détermination des diptères est effectuée sous un microscope binoculaire, à l'aide des diverses clés d'identification :

Leraut (2003) ; Stubbs et Falk (1983) ; Séguy (1961) ; McGavin (2000) et loic(1994).

2-2-Méthode de travail :

Les sorties sur terrain ont été effectués durant 07 mois, de mois d'Octobre 2016 jusqu'au mois d'Avril 2017. La capture des insectes a été réalisée par un filet entomologique (Fig. A04)

Les sorties se font de façon régulière. A chaque sortie, la date, et le temps sont signalés. La capture des spécimens se fait pendant deux heures et demie de temps, .Une fois capturés, les spécimens sont placés provisoirement dans des boites en plastique.

Au laboratoire, les différents groupes sont séparés et rangés dans des boites entomologiques contenant la naphtaline, pour empêcher le développement éventuel de parasites et des moisissures. Les insectes subissent une fixation. Cette dernière consiste à tuer l'insecte sans l'abimer, en le mettant dans un congélateur pendant 24 heures. Il est ensuite étalé sur une plaque en polystyrène et fixé l'aide d'épingles au niveau du thorax. Les appendices son également bien étalés pour garder leur forme. Les spécimens restent sur l'établir jusqu'à dessiccation complète. Chaque individu capturé doit porter au préalable une étiquette de données (Fig. 04).



A



B



C

Figure 04 : Matériel utilisée.

A : Filet entomologique,

B : Microscope binoculaire,

C : Boite entomologique.

3-Analyse de donnée :

Afin d'exploiter les résultats relatifs aux espèces des diptères inventoriées, nous avons utilisé des indices écologiques qui pourraient nous permettre de caractériser leur répartition dans la région d'étude durant la période d'étude.

3-1-Indices écologiques:

3-1-1-Abondance relative AR% (Fréquence centésimale) :

La fréquence (F) est le pourcentage des individus d'une espèce (ni) par rapport au nombre totale des individus (N) (**Dajoz, 1971**)

$$F = (ni \times 100)/N$$

Elle s'exprime :

ni : Abondance spécifique de famille.

N : Abondance du peuplement (**Dajoz ,1971**)

3-1-2-Fréquence d'occurrence (constance c./.) :

Parmi les indices écologiques de composition utilisés pour l'exploitation des résultats, la fréquence d'occurrence d'une espèce, qui présente le rapport exprimé en pourcentage du nombre de prélèvements où cette espèce est notée au nombre total de prélèvements effectués:

$$F = P/P' \times 100$$

F: est la fréquence d'occurrence de l'espèce (ou famille). P est le nombre total de prélèvements contenant l'espèce (ou famille) prise en considération. P' est le nombre total de prélèvements faits.

En termes de constance, (**Dajoz ,1985**) distingue trois groupes. Les espèces(ou les familles) du premier groupe sont qualifiées de constantes (communes) lorsqu'elles se retrouvent dans 50 % ou plus des relevés effectués dans une même communauté. Celles du second groupe sont accessoires car elles ne sont présentes que dans 25 à 49 % des prélèvements. Enfin, les espèces accidentelles possèdent une fréquence d'occurrence inférieure à 25 %.

3-1-3-Richesse spécifique totale (S) :

La richesse totale d'un peuplement est exprimé par nombre d'espèces (ou famille) (S) inventories dans la zone d'étude.

3-1-4-Indice de diversité de Shannon-weaver :

L'indice de diversité de Shannon & weaver permis d'avoir de information ; apportée par un échantillon. Sur les structures du peuplement dont provient l'échantillon et sur la façon dont les individus sont repartis entre plusieurs espèces. Il effectués :

$$H' = -\sum [P_i \log_2 P_i] \text{ ou } P_i = n_i / N$$

Elle s'exprime :

H' : Diversité spécifique exprimé en Bit par individu (Binary digit).

P_i : fréquence relative de l'espèce i dans un peuplement

n_i : effectif de l'espèce i

N : effectif total du peuplement

3-1-5-équitabilité de Pielou (équirépartition) :

Le test statistique permettant de dire si un type particulier d'espèces est significativement plus représenté a été effectué à l'aide de l'indice d'équitabilité de Pielou (**Dajoz, 2003**) L'équitabilité (E), résulte du rapport de la fonction d'information de Shannon (1948), H , pour les occurrences et de la valeur théorique maximale (H_{max}).

L'équitabilité constitue une seconde dimension fondamentale de la diversité (**Ramade, 1984**). Elle est le rapport entre la diversité spécifique (H') et la diversité maximale (H_{max}) elle s'exprime comme suit :

$$E = H' / H_{max} \text{ avec } H_{max} = \log_2 (S)$$

Elle s'exprime :

H' : Est l'indice de diversité de Shannon- Weaver exprimé en bits.

H_{max} : C'est la diversité maximale en bits, Elle égale à $H_{max} = \log_2 S$, S étant le nombre d'espèces.

L'indice d'équirépartition E est compris entre 0 et 1. S'il tend vers 1, les effectifs des espèces de peuplement sont en équilibre entre elles (**Ramade, 1984**).

1-Composition Des Diptères

Notre étude sur l'ordre de diptère a permis de signaler la présence des 3 sous ordre le sous- ordre des Cyclorrhaphes représenté par les familles: Calliphoridae, Sarcophagidae, Syrphidae, Muscidae, Tachinidae ; le sous-ordre des Nématocères représenté par les familles : Chironomidae, Simuliidae ; et le sous-ordre des Brachycères représenté par la famille : Bombyliidae mentionnée dans le Tableau 01 .

Tableau 01 : Inventaire des familles présentes dans la région de Bir El Ater 2016 /2017

Ordre	Sous- ordre	Famille
	Cyclorrhapha	Sarcophagidae
		Calliphoridae
		Tachinidae
		Syrphidae
		Muscidae
	Brachycera	Bombyliidae
	Nematocera	Chironomidae
		Simuliidae

La richesse spécifique totale obtenue pour les différentes familles est consignée dans le tableau 2 :

Tableau 02 : Inventaire des espèces capturées dans la région de Bir El Ater 2016 /2017.

Famille	Sous-familles	Espèces recensée
Syrphidae	Syrphinae	<i>Chrysotoxum intermedium</i> (Meigen, 1822)
		<i>Metasyrphus corollae</i> (Fabricius, 1794)
		<i>Meredon clavipes</i> (Linnaeus, 1758)
	Eristalinae	<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Eristalis teaniops</i> (Weidemann, 1818)
		<i>Eristalis sepulchralis</i> (LOEW, 1855)
		<i>Eristalis arbrustorum</i> (Linnaeus, 1758)
Muscidae	Luciliinae	<i>Musca domestica</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Lucilia caesar</i> (Linnaeus, 1758)
	Muscinae	<i>Neomyia albigena</i> (Linnaeus, 1758)
Sarcophagidae	Sarcophaginae	<i>Sarcophaga carnaria</i> (Linnaeus, 1758)
Calliphoridae	Calliphorinae	<i>Calliphora erithrocephala</i> (Linnaeus, 1758)
Bombyliidae	Bombyliinae	<i>Bombylius major</i> ((Linnaeus, 1758)

1-1-Richesse spécifique des familles :

Les Tableau 01 et Figure 05 indiquent la Richesse spécifique des familles présentes dans la région de Bir El Ater.

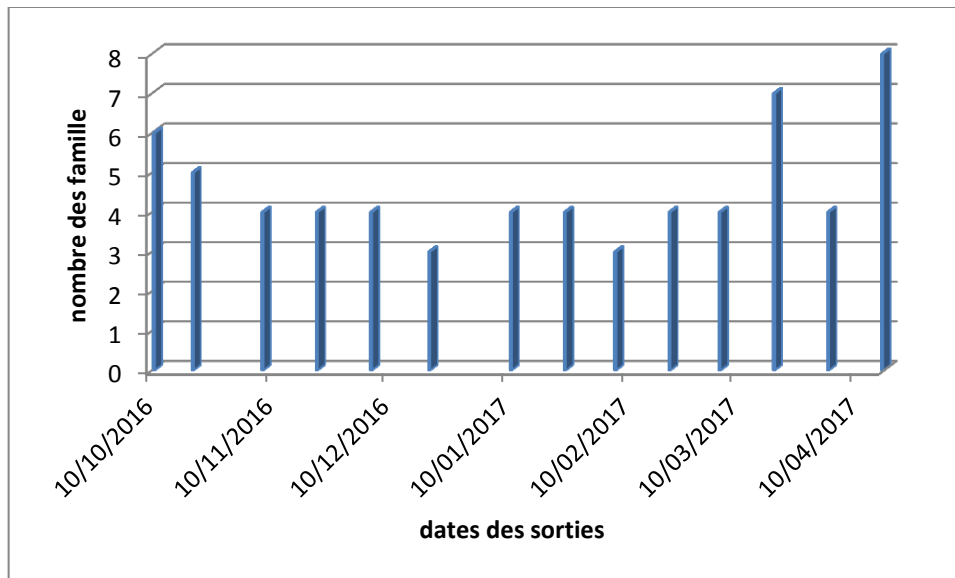


Figure 05 : Variation temporelle de la richesse spécifique totale des différents familles de L'ordre de diptère dans la région d de Bir El Ater 2016 /2017

Le nombre des familles fluctue durant les sorties. Le plus grand nombre a été signalé durant le relevé du mois d'Avril avec 8 familles suivi du relevé de la 2^{ème} quinzaine du mois de Mars. Alors que le minimum a été enregistré durant les relevés des mois de Décembre et Février avec seulement 3 familles.

1-2-Abondance relative AR (%) des familles

Les abondances absolues et relatives des différentes familles des diptères inventoriées dans la région de Bir El Ater sont représentées dans le tableau 03 et figure 07.

Tableau 03 : Abondances absolue et relative des familles des diptères inventoriées dans la région de Bir El Ater 2016 /2017,

ni : Abondance absolue, **AR (%) :** Abondance relative.

Familles	Ni	AR (%)
Sarcophagidae	102	27,57
Calliphoridae	61	16,49
Bombyliidae	16	4,32
Syrphidae	90	24,32
Muscidae	91	24,59
Simuliidae	6	1,62
Tachinidae	2	0,54
Chironomidae	2	0,54
Totale	370	100

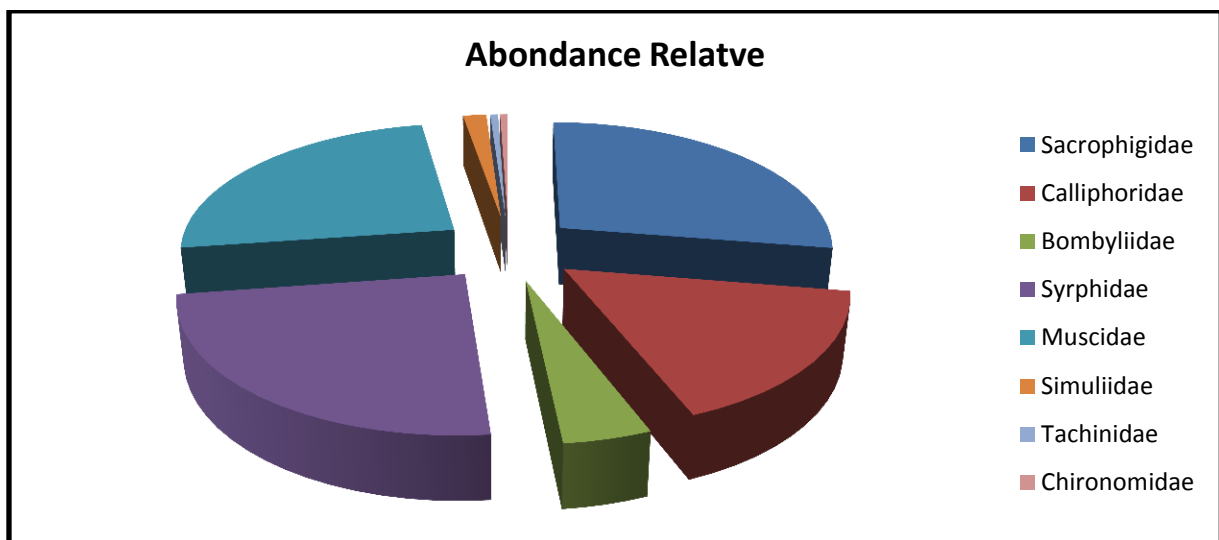


Figure 06 : Abondance relative des familles appartenant à l'ordre des diptères dans la région de Bir El Ater 2016/2017

Parmi les familles capturée dans la région de Bir El Ater les familles : Sarcophagidae, Calliphoridae, Muscidae, Syrphidae ; sont plus abondantes avec respectivement : 27,57% ; 16,49% ; 24,59 % ; 24,32% alors que les familles : Bombyliidae, Tachinidae, Chironomidae, Simuliidae sont rares avec: 4,32 % ; 0,54% ; 0,54% et 1,62%.

1-3-Fréquence d'occurrence des familles

La classification des familles selon leur fréquence d'occurrence est représentée dans le tableau 04 et la figure 07.

Tableau 04 : Fréquence d'occurrence appliquée aux familles recensées dans la région de Bir El Ater (C% : constance, EC : échelle de constance, C : constant, A : Accessoire, AC : Accidentelle, + : espèces présente, - : espèces absente).

Sortie / Familles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	C%	EC
Sarcophagidae	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	92,86	C
Calliphoridae	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	92,86	C
Syrphidae	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100	C
Muscidae	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	85,71	C
Bombyliidae	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	42,86	A
Tachinidae	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	14,29	AC
Chironomidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	14,29	AC
Simuliidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	7,14	AC

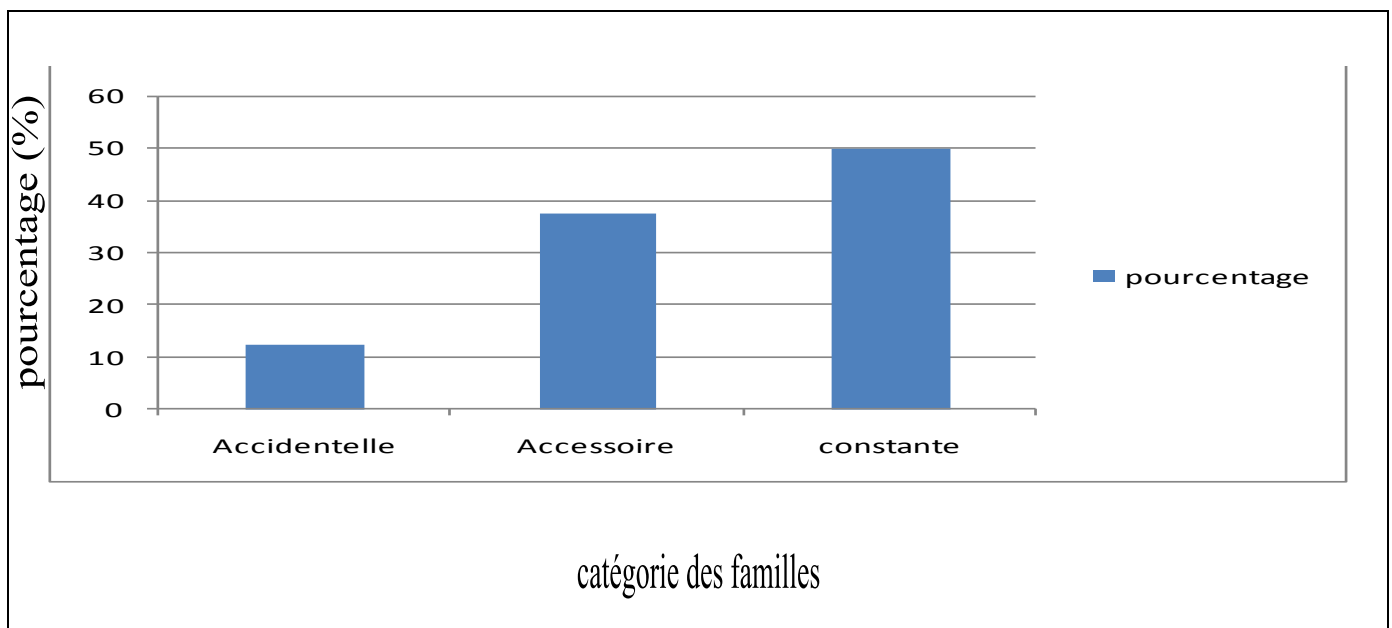


Figure 07 : Fréquence d'occurrence de différentes familles de l'ordre de diptères recensée dans la région de Bir El Ater 2016/2017

Selon le tableau 04 et la figure 07, la fréquence d'occurrence a classé les familles en trois Catégorie

Les familles accessoires avec un pourcentage de 12,5% ; représenté par la famille des Bombyliidae. Les familles **accidentelles** avec pourcentage 37,5 % ; il s'agit de Simuliidae, Tachinidae et Chironomidae. Par contre les familles constantes présentes avec 50% sont : Sarcophagidae, Calliphoridae, Syrphidae et Muscidae.

1-4-L'indice de Shannon- Weaver (H') et de l'équitabilité (E) des familles

Les valeurs de l'indice de Shannon-Weaver (H') et d'équitabilité (E) appliquée sur les familles dans la région de Bir El Ater sont signalées dans la figure 08 :

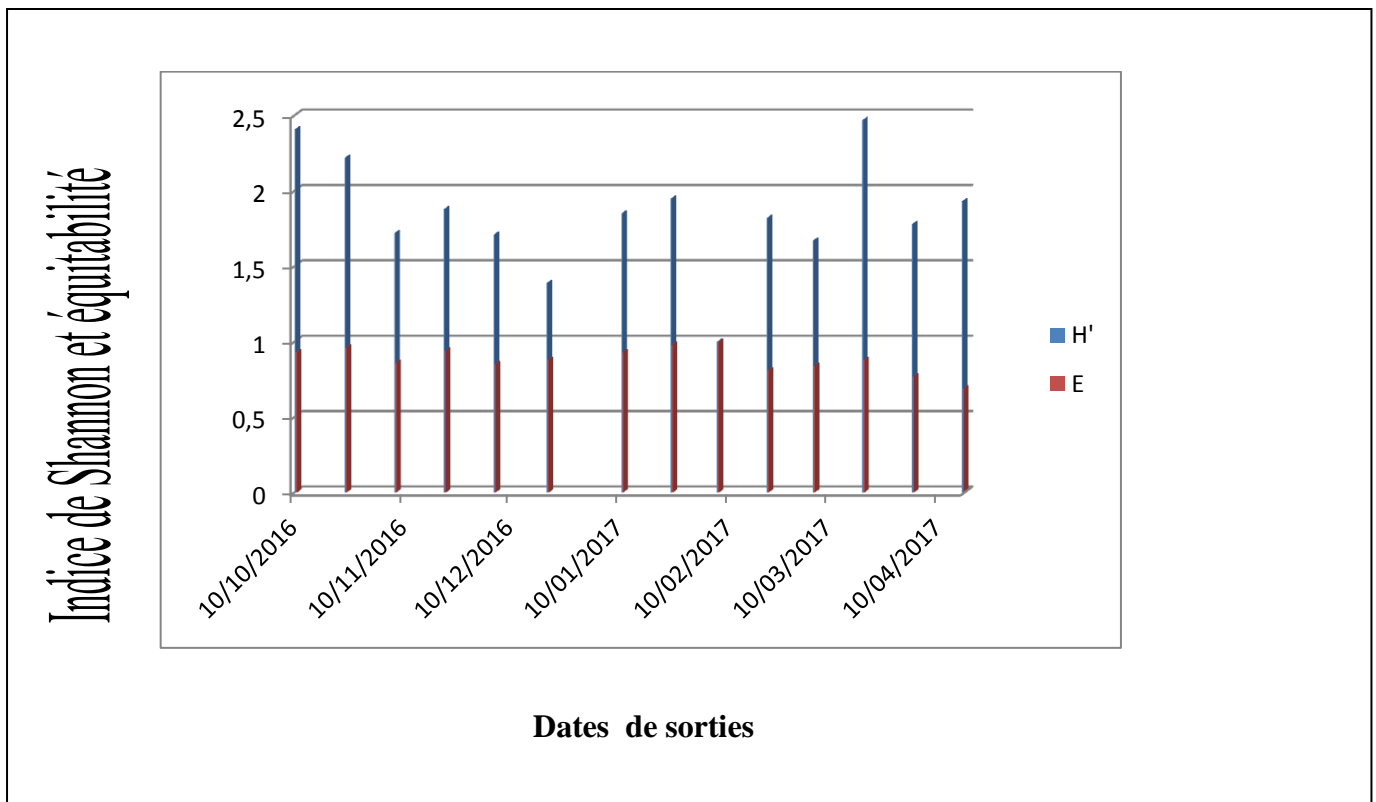


Figure 08 : Variation des indices de Shannon et l'équitabilité de différentes familles de l'ordre des diptères dans la région de Bir El Ater 2016/2017

Pour l'ensemble des sorties ; les valeurs de l'indice de Shannon et l'équitabilité de cette région sont variable ; H' entre les valeurs de 1 à 2,47 bits et pour E entre 0,69 et 1. Le maximum pour H' a été observé durant la deuxième quinzaine du mois de mars avec 2.47 bits.

2- La famille Syrphidae

a- La richesse spécifique et sa variation temporelle

Le tableau (05) et la figure (09) indiquent la richesse spécifique des Syrphidés enregistrée dans la région de Bir El Ater

Tableau 05 : Richesse spécifique des Syrphidés récoltés dans la région Bir El Ater 2016/2017.

Famille	Espèces recensée
Syrphidae	<i>Eristalis arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Chrysotoxum intermedium</i> (Meigen, 1822)
	<i>Metasyrphus corollae</i> (Fabricius, 1794)
	<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Eristalis teaniops</i> (Weidemann, 1818)
	<i>Eristalus sepulchralis</i> (Loew, 1855)
	<i>Meredon clavipes</i> (Linnaeus, 1758)

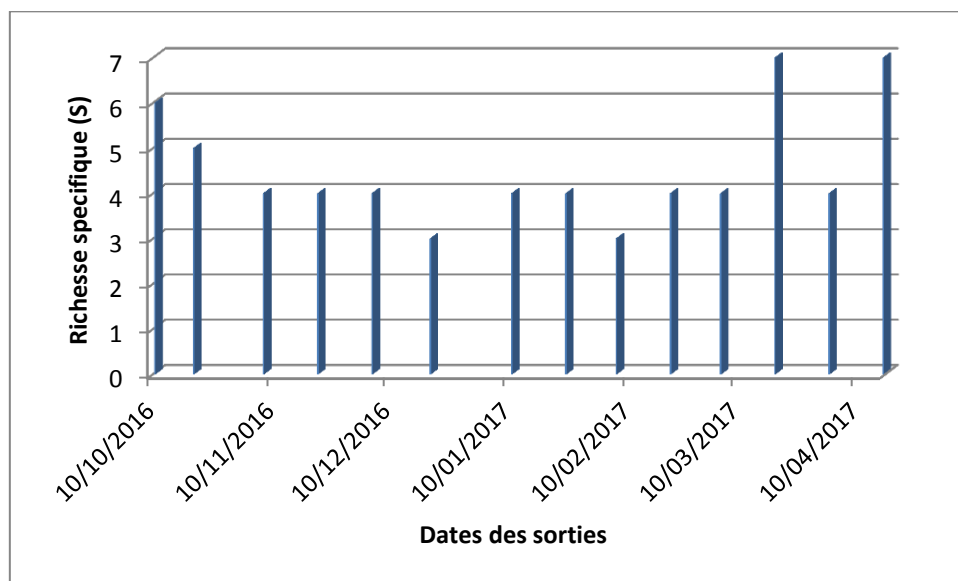


Figure 09 : Variation temporelle de la richesse spécifique totale des Syrphidés dans la région Bir El Ater 2016 /2017.

Nous avons signalé la présence des Syrphidae durant toute la période d'étude ; le maximum avec 07 espèces durant la deuxième quinzaine du mois de mars et d'avril.

b- Abondance relative AR%

Les abondances absolues et relatives des différentes espèces des Syrphidés inventoriée dans la région de Bir El Ater sont représentées dans le Tableau 06.

Tableau 06 : Abondance absolue et relative des espèces des Syrphidés inventoriées dans la région Bir El Ater,

ni Abondance absolue, AR% Abondance relative.

Espèce recensée	Ni	AR%
<i>Eristalis arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	41	45,55
<i>Chrysotoxum intermedium</i> (Meigen, 1822)	5	5,55
<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1758)	32	35,55
<i>Eristalis teaniops</i> (Weidemann, 1818)	3	3,33
<i>Eristalis sepulchralis</i> (Loew, 1855)	3	3,33
<i>Metasyrphus corollae</i> (Fabricius, 1794)	5	5,55
<i>Meredon clavipes</i> (Linnaeus, 1758)	1	1,11
Total	90	100

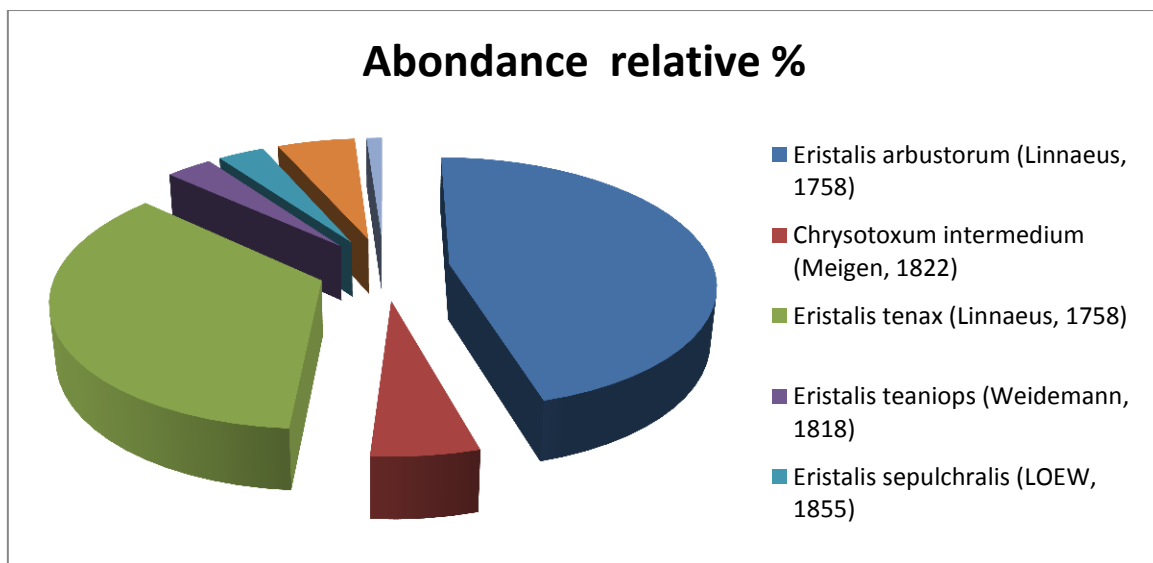


Figure 10 : Abondance relative des syrphidés dans la région de Bir El Ater

Parmi les sept 07 espèces des Syrphidae capturées dans la région de Bir El Ater *Eristalis arbustorum* est la plus abondante avec un pourcentage 45,55 % ; suivie d'*Eristalis tenax* par un pourcentage de 35,55 % ; vient ensuite *Chrysotoxum intermedium* et *Metasyrphus corollae* avec le même taux de 5,55 % ; ensuite *Eristalis teaniops* et *Eristalus sepulchralis* 3,33 %, Finalement le *Meradon clavipes* a été représentée avec 1,11 %.

c- Fréquence d'occurrence

La classification des espèces selon leur fréquence d'occurrence est représentée dans le tableau 07 et figure 11.

Tableau 07 : Fréquence d'occurrence appliquée aux Syrphidés recensés dans la région de Bir El Ater (C% : constance, EC : échelle, de constance, C : constant, A : Accessoire, AC : Accidentelle, + : espèces présente, - : espèces absente).

Sortie Espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	C%	EC
<i>Eristalis arbustorum</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	78,57	C
<i>Chrysotoxum intermedium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	28,57	A
<i>Eristalis tenax</i>	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	85,71	C
<i>Eristalis teaniops</i>	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	21,43	AC
<i>Eristalis sepulchralis</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,29	AC
<i>Metasyrphus corollae</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	37,71	A
<i>Meradon clavipes</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	7,14	AC

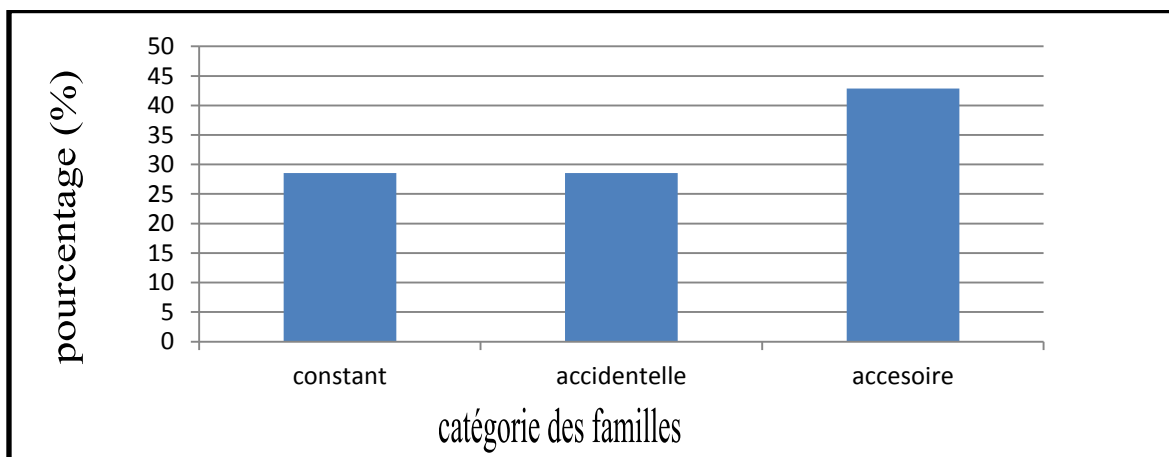


Figure 11 : Fréquence d'occurrence des syrphidés dans la région de Bir El Ater

Selon le tableau 07 et le figure 11, la fréquence d'occurrence à classée les espèces en deux catégorie, l'**accidentelle** représentée par les espèces *Eristalis arbustorum*, *Eristalis*

tenax et la catégorie **accessoire** représentée par les espèces *Chrysotoxum intermedium*, *Metasyrphus corollae*, *Eristalis teaniops*, *Eristalis sepulchralis* et *Meredon clavipes*.

3- La famille Muscidae

a- la richesse spécifique (S) et sa variation temporelle

la richesse spécifique de la famille Muscidae obtenue pour la région de Bir El Ater est représentée dans le tableau 08 et la figure 13.

Tableau 08 : Richesse spécifique des Muscides récolté dans la région de Bir El Ater.

Famille	Espèces recensée
Muscidae	<i>Lucilia caesar</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Musca domestica</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Neomyia albigena</i> (Linnaeus, 1758)

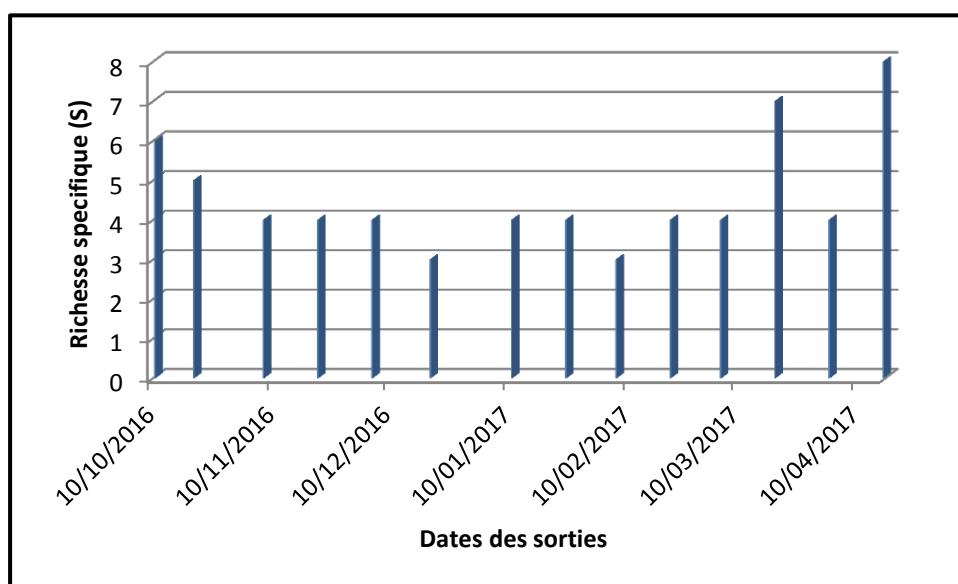


Figure 12 : Variation temporelle de la richesse spécifique totale des espèces de Muscides présente dans la région de Bir El Ater 2016 /2017.

Le nombre d'espèce fluctue entre 1 et 3, trois espèces ont été signalées durant le relevé du 16 Avril 2017.

b- Abondance relative AR%

Les abondances absolues et relatives des différentes espèces des Muscides inventoriées dans la région de Bir El Ater sont représentées dans le tableau 09.

Tableau 09 : Abondance absolue et relative des espèces des Muscides inventoriées dans la région de Bir El Ater, **ni** Abondance absolue, **AR%** Abondance relative.

Espèces recensée	ni	AR%
<i>Lucilia caesar</i> (Linnaeus, 1758)	23	25,27
<i>Musca domestica</i> (Linnaeus, 1758)	41	45,05
<i>Neomyia albigena</i> (Linnaeus, 1758)	27	29,67
Total	50	100

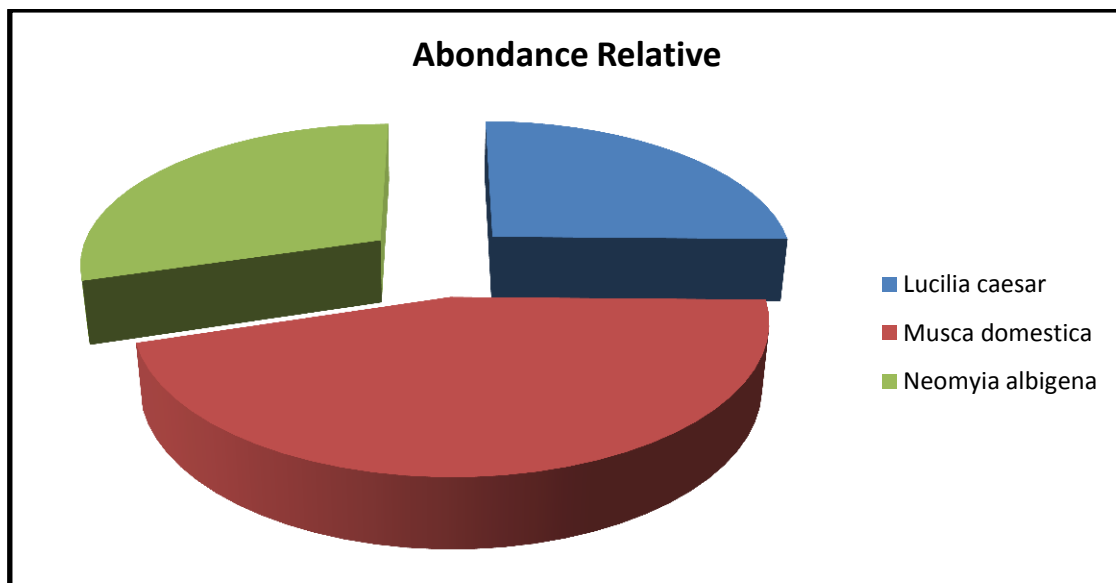


Figure 13 : Abondance Relative des espèces des Muscides dans la région de Bir El Ater

Parmi les 3 espèces de la famille des Muscidae capturées dans la région de Bir El Ater, l'espèce *Musca domestica* est la plus abondante avec 45,05 % ; suivie de l'espèce *Neomyia albigena* avec un pourcentage de 29,67 % ; vient ensuite *Lucilia caesar* avec un pourcentage de 25,27 %.

c- Fréquence d'occurrence

La classification des espèces selon leur fréquence d'occurrence est représentée dans le tableau 10 et figure 15.

Tableau 10: Fréquence d'occurrence appliquée aux familles recensées dans la région de Bir El Ater (**C%** : constance, **EC** : échelle e, de constance, **C** : constant, **AC** : Accidentelle, + : espèces présente, - : espèces absente).

sortie espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	C%	EC
<i>Lusilia caesar</i>	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	+	-	+	64,28	C
<i>Musc domestica</i>	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	+	78,57	C
<i>Neomyia albigena</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	14,29	AC

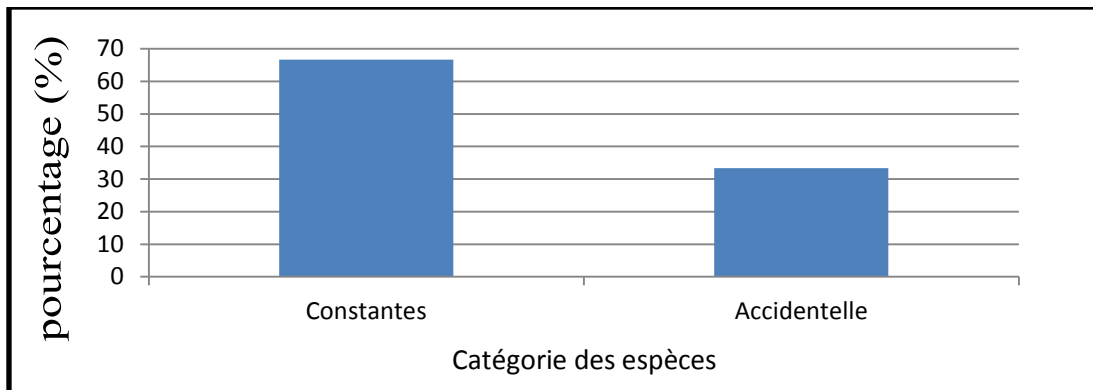


Figure 14 : Fréquence d'occurrence des espèces Muscidés dans la région Bir El Ater 2016/2017.

L'étude de la Fréquence d'occurrence a permis de classer les espèces des Muscidés en deux catégories, l'**accidentelle** représentée par les espèces *Musca domestica*, *Lucilia caesar* et la catégorie **accessoire** représentée par l'espèce *Neomyia albigena*.

4- les familles présentes avec une seule espèce :

Les familles Sarcophagidae, Calliphoridae et Bombyliidae sont apparues avec une seule espèce respectivement *Sarcophaga carnaria* (102 individus); *Calliphora erithrocephala* (61 individus) et *Bombylius major* (16 individus).

Discussion générale

L'objectif de ce chapitre est de discuter la variation de quelques paramètres écologiques caractérisant les peuplements des diptères durant presque trois saisons d'échantillonnage et d'observation au niveau de la région de Bir El Ater (wilaya de Tébessa).

Le dispositif d'échantillonnage appliqué durant la période allant d'Octobre 2016 jusqu'au mois d'Avril 2017, nous a permis de dresser une liste de 8 familles appartenant à l'ordre des diptères représentés par un nombre total de 370 individus. Il s'agit de : Syrphidae, Sarcophagidae, Calliphoridae, Bombyliidae, Muscidae, Chironomidae, Simuliidae, Tachinidae.

La richesse spécifique totale a enregistré un pic durant les mois d'Octobre, Mars et Avril (avec 6 et 8 famille). Le mois d'octobre semble être favorable pour le vol de différentes familles en offrant des conditions climatiques adéquates. Les mois de mars et d'avril sont idéale pour l'activité des insectes selon **Owen (1981)** ces insecte sont les premiers à apparaitre et augmente en nombre au printemps et leur fréquence s'élève en avril.

Les familles abondantes dans la région de Bir El Ater sont : Sarcophagidae avec 102 individus appartenant à une seule espèce, Syrphidae avec 90 individus appartenant à 07 espèces et les Muscidae avec 91 espèces attachés à 03 espèces . Cette variation des familles, selon Seguy (1961) révèle la richesse de biotope car ces dernières exploitent des niches écologiques très variées.

Concernant la Fréquence d'occurrence la majorité des familles recueillies pendant les 14 sorties sont constantes avec 50%, les familles accidentelles se retrouvent en 2^{ème} position avec 37,5% et les familles accessoires en 3^{ème} position avec 12,5 %. Donc, selon la fréquence d'occurrence, la plupart des espèces sont constantes ces dernières caractérisent la stabilité de milieu. Les espèces accidentelles, quel que soit leur pourcentage n'ont pas de sens écologique pour le peuplement.

Les valeurs de **l'indice de diversité** ont compatibles avec une faible diversité des peuplements. L'indice d'équitabilité enregistré indique que ces derniers sont plus au moins équilibré le long de la période d'étude avec des valeurs proches de 1 (en moyenne $E = 0,79$).

- Famille Syrphidae

Les pics de la richesse spécifique totale ont été enregistrés durant les mois de mars, avril et les mois d'Octobre et janvier, selon **Burton (2002)**, la plupart des Syrphidés sont actifs par temps chaud il semble que les conditions climatiques favorables durant les mois d'octobre et janvier ont favorisés la présence des Diptères.

L'espèce la plus abondante était *Eristalis arbustorum* Cette présence est probablement favorisée par le milieu, selon Stubbs et Falk (1983), l'adulte d'*Eristalis arbustorum* préfère les arbustes (d'où son nom), et la larve est semi - aquatique. L'abondance relative d'*Eristalis arbustorum* a été également signalée par **Smaal (2013)** dans la région de EL Hammamet. la majorité des espèces recueillies étaient accidentelles.

- La famille Muscidae

Le pic de la richesse spécifique totale a été enregistrée durant le mois d'Avril ce qui implique des conditions climatiques favorables.

L'espèce la plus abondante était *Musca domestica* ,alors que la majorité des espèces sont constantes avec une faible diversité.

-les familles Sarcophagidae et Calliphoridae étaient représentées respectivement par l'espèce *Sarcophaga carnaria* et *Calliphora erithrocephala* avec un nombre d'individus remarquable

-Les familles Tachinidae, Chironomidae, Simuliidae et Bombyliidae étaient rares.

Finalement, l'étude réalisée a permis d'avoir une idée sur la diversité des diptères dans la région de Bir El Ater et pour mieux cerner cet ordre d'insecte nous proposons d'utiliser plusieurs méthodes d'échantillonnage et de prospecter d'autre type de milieux . . .

Conclusion

Notre étude sur l'ordre de diptère dans la région de Bir El Ater (wilaya de Tébessa) durant de (07) mois (d'octobre 2016 jusqu' avril 2017), nous a permis de recenser au total 370 individus appartenant à 08 familles : Sarcophagidae, Calliphoridae, Bombyliidae, Muscidae, Syrphidae, Tachinidae, Simuliidae et Chironomidae.

Les familles les moins présentes dans la région sont les Sarcophagidae avec une seule espèce *Sarcophaga carnaria* et les Calliphoridae représentées par l'espèce *Calliphora eristhrocephala*.

La famille Syrphidae était présente avec 7 espèces : *Eristalis arbustorum*, *Chrysotoxum intermedium*, *Metasyrphus corollae*, *Eristalis tenax*, *Eristalis teaniops*, *Eristalis sepulchralis*, et *Meredon clavipes*

La famille Muscidae avec trois espèces : *Musca domestica*, *Lucilia caesar*, *Neomyia albigena*.

Les autres familles : Tachinidae, Chironomidae, Simuliidae ; sont rare dans la région d'bir el ater

Il semble que les mois de Mars, Avril, représente la bonne période pour l'apparition des familles.

Pour mieux cerner la biodiversité de nos régions ; combiner plusieurs méthodes d'échantillonnage semble être la solution !

Bibliographies

- C-

Courtney, G.W., Pape, T., Skevington, J.H. & Sinclair, B.J.(2009): Biodiversity of Diptera. Science and society. Oxford: Blackwell Publishing. pp. 185-222.

-D-

Dajoz, R.(1985) : Précis d'écologie ; Ed. Dunod ; Paris. 549 pages.

Dajoz ,R.(1971) : Précis d'écologie ; Ed . Bords ; Paris. 505 pages.

Dajoz, R.(2003) : Précis d'écologie ; Ed. Dunod ; Paris. 615 pages.

-E-

Elouard, J.M. (1973):Diptères, caractères généraux, clés systématiques et familles peu importantes.Ed. John Wiley and Sons

- G-

GRASSE, P.(1951) :Traité de Zoologie. Insectes supérieurs et Hémipteroïdes. Masson.

-H-

Huston(1994)

- I –

Immsa, D. (1948): A general textbook of Entomology, Methuend and Co. Ltd London.

-J-

Johann, S. (1973): - Aquatic Diptera - Eggs, Larvae and pupae of Aquatic Flies. 28th edition. Diptera, pp. 1057-1079.

-L-

Leraut, P. (2003) : le guide entomologique ; Edition délaclaux et neistlé SA ; Paris. 527.

Loic, M. (1994) : les Diptères D'Europe Occidentale ; Tome I . Edition Boubée ; Paris VI. 439 pages.

-M-

Marc, J. (1973) : Diptères caractères généraux, clés systématiques et familles peu importantes ; 3^{ème} édition. 370 pages.

McGavin, G. (2000) : Insectes (araignées et autres arthropodes terrestres) ; édition : Larousse Bordas. 255 pages.

-R-

Ramade, F (1984) : Elément d'écologie. Ecologie Fondamentale ; Ed i ; Paris ; Me Graw Hill ; Paris. 397 pages.

-O-

owen J (1981) : trophic variety and abundance of hoverfly (Diptera ,syrphidae) in an English suburban garden .Hot.Ecol ,4:221-228

-S-

Sarthou, J.P. (1996) : Contribution à l'étude systématique biogéographique et agro économique des syrphidae (Insecta diptera) du sud –ouest de la France toulouse thèse de doctorat .Institut national polytechnique toulouse

Séguy, E (1961) : Diptère Syrphidés de l'Europe occidentale ; Mémoire de Muséum Nationale d'Histoire Naturelle ; Paris. 248 pages.

Stubbs ET Falk (1983): british hoverflies .An illustrated identification guide london British entomological and natural history society

-W-

Wilson, E.O., Peter F.M. (1988) :Biodiversity ; National Academy Press ; Washington.521 pages.

Les Annex

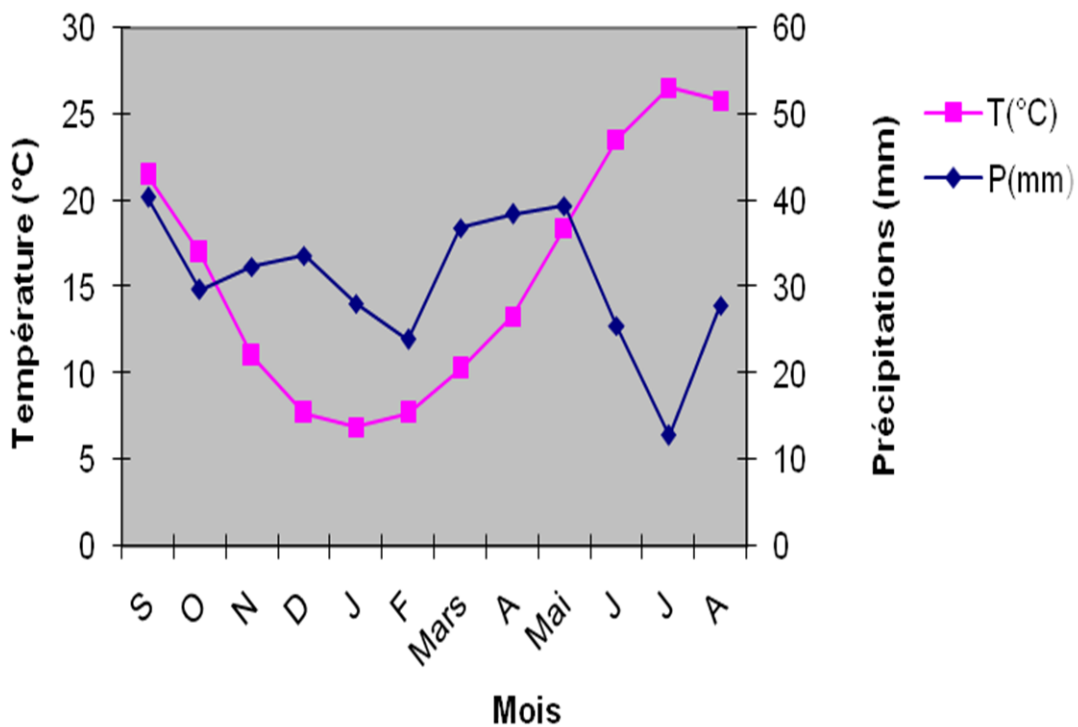


Diagramme ombrothermique de Tébessa (1972-2010)

Tableau 01 : Inventaire des familles présentes dans la région de Bir El Ater 2016 /2017

Ordre	Sous- ordre	Famille
	Cyclorrhapha	Sarcophagidae
		Calliphoridae
		Tachinidae
		Syrphidae
		Muscidae
	Brachycera	Bombyliidae
	Nematocera	Chironomidae
		Simuliidae

Les annex

Tableau 02 : Inventaire des espèces capturées dans la région de Bir El Ater 2016 /2017.

Famille	Sous-familles	Espèces recensée
Syrphidae	Syrphinae	<i>Chrysotoxum intermedium</i> (Meigen, 1822)
		<i>Metasyrphus corollae</i> (Fabricius, 1794)
		<i>Meredon clavipes</i> (Linnaeus, 1758)
	Eristalinae	<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Eristalis teaniops</i> (Weidemann, 1818)
		<i>Eristalis sepulchralis</i> (LOEW, 1855)
		<i>Eristalis arbrustorum</i> (Linnaeus, 1758)
Muscidae	Luciliinae	<i>Musca domestica</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Lucilia caesar</i> (Linnaeus, 1758)
	Muscinae	<i>Neomyia albigena</i> (Linnaeus, 1758)
Sarcophagidae	Sarcophaginae	<i>Sarcophaga carnaria</i> (Linnaeus, 1758)
Calliphoridae	Calliphorinae	<i>Calliphora erithrocephala</i> (Linnaeus, 1758)
Bombyliidae	Bombyliinae	<i>Bombylius major</i> ((Linnaeus, 1758)

Les annex

Tableau 03 : Abondances absolue et relative des familles des diptères inventoriées dans la région de Bir El Ater 2016 /2017,

ni : Abondance absolue, **AR (%)** : Abondance relative.

Familles	Ni	AR (%)
Sarcophagidae	102	27,57
Calliphoridae	61	16,49
Bombyliidae	16	4,32
Syrphidae	90	24,32
Muscidae	91	24,59
Simuliidae	6	1,62
Tachinidae	2	0,54
Chironomidae	2	0,54
Totale	370	100

Les annex

Tableau 04 : Fréquence d'occurrence appliquée aux familles recensées dans la région de Bir El Ater (**C%** : constance, **EC** : échelle de constance, **C** : constant, **A** : Accessoire, **AC** : Accidentelle, + : espèces présente, - : espèces absente).

Sortie / Familles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	C%	EC
Sarcophagidae	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	92,86	C
Calliphoridae	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	92,86	C
Syrphidae	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100	C
Muscidae	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	85,71	C
Bombyliidae	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	42,86	A
Tachinidae	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	14,29	AC
Chironomidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	14,29	AC
Simuliidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	7,14	AC

Tableau 05 : Richesse spécifique des Syrphidés récoltés dans la région Bir El Ater 2016/2017.

Famille	Espèces recensée
Syrphidae	<i>Eristalis arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Chrysotoxum intermedium</i> (Meigen, 1822)
	<i>Metasyrphus corollae</i> (Fabricius, 1794)
	<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Eristalis teaniops</i> (Weidemann, 1818)
	<i>Eristalus sepulchralis</i> (Loew, 1855)
	<i>Meredon clavipes</i> (Linnaeus, 1758)

Les annex

Tableau 06 : Abondance absolue et relative des espèces des Syrphidés inventoriées dans la région Bir El Ater,

ni Abondance absolue, **AR%** Abondance relative.

Espèce recensée	Ni	AR%
<i>Eristalis arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	41	45,55
<i>Chrysotoxum intermedium</i> (Meigen, 1822)	5	5,55
<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1758)	32	35,55
<i>Eristalis teaniops</i> (Weidemann, 1818)	3	3,33
<i>Eristalis sepulchralis</i> (Loew, 1855)	3	3,33
<i>Metasyrphus corollae</i> (Fabricius, 1794)	5	5,55
<i>Meredon clavipes</i> (Linnaeus, 1758)	1	1,11
Total	90	100

Les annex

Tableau 07 : Fréquence d'occurrence appliquée aux Syrphidés recensées dans la région de Bir El Ater (C% : constance, EC : échelle, de constance, C : constant, A : Accessoire, AC : Accidentelle, + : espèces présente, - : espèces absente).

Sortie / Espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	C%	EC
<i>Eristalis arbustorum</i>	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	78,57	C
<i>Chrysotoxum intermedium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	28,57	A
<i>Eristalis tenax</i>	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	85,71	C
<i>Eristalis teaniops</i>	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	21,43	AC
<i>Eristalus sepulchralis</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,29	AC
<i>Metasyrphus corollae</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	37,71	A
<i>Meradon clavipes</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	7,14	AC

Tableau 08 : Richesse spécifique des Muscidés récolté dans la région de Bir El Ater.

Famille	Espèces recensée
Muscidae	<i>Lucilia caesar</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Musca domestica</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Neomyia albigena</i> (Linnaeus, 1758)

Les annex

Tableau 09 : Abondance absolue et relative des espèces des Muscidés inventoriées dans la région de Bir El Ater, **ni** Abondance absolue, **AR%** Abondance relative.

Espèces recensée	ni	AR%
<i>Lucilia caesar</i> (Linnaeus, 1758)	23	25,27
<i>Musca domestica</i> (Linnaeus, 1758)	41	45,05
<i>Neomyia albigena</i> (Linnaeus, 1758)	27	29,67
Total	50	100

Tableau 10: Fréquence d'occurrence appliquée aux familles recensées dans la région de Bir El Ater (**C%** : constance, **EC** : échelle e, de constance, **C** : constant, **AC** : Accidentelle, + : espèces présente, - : espèces absente).

sortie espèces	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	C%	EC
<i>Lucilia caesar</i>	-	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	+	-	+	64,28	C
<i>Musc domestica</i>	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+	+	+	78,57	C
<i>Neomyia albigena</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	14,29	AC