

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou

Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques

Département de Biologie Animale et Végétale



## *Mémoire*

### *De fin d'études*

En vue de l'obtention du

**Diplôme de Master en Sciences Biologiques**

Spécialité : Biologie et contrôle des populations d'insectes

## *Thème*

**Contribution à l'étude des myiaseschez les animaux  
Domestiques dans les deux régions de la Kabylie  
Mekla et Tizi Rached**

**Réalisé par :**

Melle FERHANI Tassadit

Melle HAMITOCHE Thiziri

**Membres de jury :**

**Présidente :** Mme Lounaci Ali Ben Ali. Z Maitre de conférences classe A. UMMTO

**Examinatrice :** Mme Ait Aider. F Maitre de conférences classe B. UMMTO

**Promotrice :** Mme Sadoudi Ali Ahmed. D Professeur à l'UMMTO

**Co-promotrice :** MelleOurrad.O Doctorante à l'UMMTO.

## **REMERCIEMENTS**

*Nous remercions « Dieu le tout puissant » de nous avoir donné la santé, la patience et la volonté pour réaliser ce modeste travail.*

*C'est avec un grand plaisir que nous exprimons notre gratitude et nos sincères remerciements à notre promotrice, **Mme SADOUDI-ALI AHMED Djamila**, professeur à l'université Mouloud MAMMERY de Tizi-Ouzou, pour son orientation judicieuse, son encadrement et ses conseils qui nous ont guidés dans l'élaboration de ce mémoire de fin d'étude.*

*Nos profondes gratitude et remerciements à notre Co-promotrice **Mlle OURRAD Ouiza**, doctorante à l'Université Mouloud MAMMERY de Tizi-Ouzou, pour son suivi, son soutien, ses encouragements, sa grande disponibilité et ses sincères efforts qui nous ont facilité le travail.*

*Nous adressons nos vifs remerciements à **Mme LOUNACI -ALI BEN ALI. Z**, maitre de conférence de classe A à l'université Mouloud MAMMERY de Tizi-Ouzou, pour nous avoir fait l'honneur de présider le jury.*

*Nos sincères remerciements à **Mme AIT AIDER. F**, Maitre de Conférences classe B à l'université Mouloud MAMMERY de Tizi-Ouzou, pour avoir accepté d'examiner et juger ce travail.*

*Nos vifs remerciements vont également à **Mr Belkessam, Mr Aklouche et Mr Kellouche**, éleveurs de bétails qui nous ont accueillis pour faire notre travail de terrain.*

## *Dédicaces*

*Je dédie ce travail*

*A ma famille, elle qui m'a doté d'une éducation digne, son amour a fait de moi ce que je suis aujourd'hui*

*Particulièrement à mon cher papa, qui a été mon ombre durant toutes mes années d'étude, celui qui a veillé à me donner l'aide, à m'encourager et à me protéger.*

*A ma chère maman, celle qui m'a donné la vie, celle qui s'est sacrifié pour mon bonheur et ma réussite.*

*Que le bon dieu vous garde et vous protège.*

*A mes chères sœurs Malak, Anais, Kahina, Samia et Sadjia ; sources de joie d'espoir, de motivation par leurs aide et leurs amours.*

*A ma chère sœur Amel et son époux Rabah, qui m'ont toujours soutenu, encouragé et aidé, sans oublier mes deux chères petites nièces adorables Nelya et Damia.*

*A mon amie binôme Ziri.*

**TASSADIT**

## *Dédicaces*

*Je dédie ce modeste travail*

*Aux personnes les plus chères à mon cœur, à ceux  
qui m'ont encourager et qui m'ont tout donné, et qui ont veillés  
pour moi durant tout mon parcours d'étude, à mes parents.*

*A mon cher frère Amirouche.*

*A mes chères sœurs « Sonia, Hassina, Nawel et Theleli » pour  
tout ce qu'elles ont faite pour moi, pour leur soutien et amour.*

*A mes beaux frères « Djamel et Samir »*

*A mes petits adorables neveux « Aksel, Ania et Ibrahim.*

*A ma binome , mon amie « Tassadit »*

*Et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour  
réaliser ce travail.*

**THIZIRI**

## SOMMAIRE

### Liste des figures

### Liste des tableaux

<b>Introduction .....</b>	<b>01</b>
---------------------------	-----------

### **CHAPITRE 1 : GENERALITES SUR LES DIPTERES MYIASIGENES**

1-Généralités .....	02
2-Systématique des diptères .....	02
3- Généralités morphologiques des diptères Brachycères Cyclorrhaphes myiasigènes.....	04
4-Biologie et cycle de développement des Brachycères Cyclorrhaphes.....	06
5-Les Cyclorrhaphes myiasigènes.....	07
6-Définition historique des myiasés .....	10
7-Historique.....	10
8- Epidémiologie générale.....	10
9- Cycle évolutif et général des myiasés .....	12
10- Classification des myiasés .....	13
11- Manifestations cliniques .....	16
12- Traitements et prophylaxie.....	17

### **CHAPITRE 2: PRESENTATION DES REGIONS D'ETUDE**

1-Situation géographique .....	18
1-1-Situation géographique de Tizi-Rached.....	18
1-2-Situation géographique de Mekla.....	19
2-Facteurs écologiques.....	20
2-1-Le climat.....	20

2-2- La température .....	21
2-2-1- Températures mensuelles moyennes de la région de Tizi-Rached après extrapolation ..	22
2-2-2- Températures mensuelles moyennes de la région de Mekla après extrapolation.....	22
2-3-Précipitations .....	23
2-3-1- Précipitations mensuelles moyennes de la région de Tizi-Rached après extrapolation ..	24
2-3-2- Précipitations mensuelles moyennes de la région de Mekla après extrapolation.....	24
2-4-Humidité relative .....	25
2-5-Le vent .....	25
2-6-Synthèse climatique .....	26
2-6-1-Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен .....	26
2-6-2-Climagramme d’Emberger .....	28

### **CHAPITRE 3: MATERIEL ET METHODES**

I-Techniques utilisées sur le terrain et au laboratoire.....	29
I.1. Techniques d’échantillonnages sur le terrain.....	29
I.2. Méthodes utilisées au laboratoire.....	32
I.2.1. Techniques d’élevage.....	33
I.2.2. Identification des adultes .....	34
II-Exploitation des résultats .....	34
II-1-Qualité d’échantillonnage .....	34
II-2-Indices écologiques de composition .....	34
II-3-Indices écologiques de structure .....	36

## **CHAPITRE 4: RESULTATS**

1-Inventaire global des diptères Brachycères inventoriés en Kabylie .....	38
2-Exploitation des résultats par les divers indices.....	40
2-1-Qualité d'échantillonnage.....	40
2-2-Exploitation des résultats par les indices écologiques de composition .....	40
2-2-1-La richesse totale des diptères Brachycères identifiés dans les régions d'étude.....	40
2-2-2-Abondance relative des Brachycères dans les différentes stations d'étude.....	41
2-2-3-Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces brachycères inventoriées dans la région.....	43
2-3-Exploitation des résultats par les indices écologiques de structure .....	44
2-3-1-Indice de diversité de Shannon-Weaver et d'équitabilité.....	45
3-Les espèces ayant un intérêt médical ou vétérinaire .....	46
4-Caractéristiques morphologiques distinctives de quelques espèces inventoriées.....	46

## **CHAPITRE 5 : DISCUSSION**

Discussion des résultats.....	52
<b>Conclusion et perspective .....</b>	<b>55</b>

### **Références bibliographiques**

### **Résumé**

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 01 :</b> Schéma représentant la systématique des diptères .....	03
<b>Figure 02 :</b> Les œufs de la mouche des calliphoridae. (Originale, 2021) .....	04
<b>Figure 03 :</b> Allure générale d'une larve brachycère cyclorraphe (Allet, 2007) .....	05
<b>Figure 04 :</b> La puppe d'un Brachycère Cyclorraphe (Originale, 2021) .....	05
<b>Figure 05 :</b> Morphologie générale d'une mouche adulte (HAMEL, 2011) .....	06
<b>Figure 06 :</b> Cycle général de développement d'une mouche (LEMONNIER et DEREGUARDATI, 2012 ) .....	07
<b>Figure 07 :</b> Quelques symptômes de myiases chez les animaux. (WALL, SHEARER 1997) .	16
<b>Figure 08 :</b> Elevage Aklouche à Taboukirt (Originale, 2021).....	18
<b>Figure 09 :</b> Elevage Kellouche à Chaib (Originale, 2021).....	19
<b>Figure 10 :</b> Elevage Belkessam à Ait Mansour Ouahmed (Originale, 2021).....	20
<b>Figure 11 :</b> Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен de la région de Tizi - Rached durant la période (2010-2020).....	26
<b>Figure 12:</b> Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен de la région de Mekla durant la période (2010-2020).....	27
<b>Figure 13 :</b> Climagramme pluviométrique d'Emberger de Tizi Rached et de Mekla (2010- 2020).....	28
<b>Figure 14 :</b> Filet fauchoir (Originale, 2021) .....	30
<b>Figure 15 :</b> Piège à bouteilles (Original, 2021) .....	31
<b>Figure 16 :</b> Piège à viande (Original, 2021) .....	31
<b>Figure 17 :</b> Piège adhésif (Original, 2021).....	32
<b>Figure 18 :</b> Méthodes utilisées au laboratoire (Originales, 2021).....	33
<b>Figure 19 :</b> Technique d'élevage (Originale, 2021).....	33

<b>Figure 20</b> : Abondance relative des mouches myasigènes dans la station d'Ait Mansour Ouahmed .....	42
<b>Figure 21</b> : Abondance relative des mouches myasigènes à Chaib.....	42
<b>Figure 22</b> : Abondance relative des mouches myasigènes à Taboukirt .....	43
<b>Figure 23</b> : <i>Musca domestica</i> (Originale, 2021).....	46
<b>Figure 24</b> : <i>Calliphora vicina</i> (Originale, 2021) .....	46
<b>Figure 25</b> : <i>Lucia ampullacea</i> (Originale, 2021).....	46
<b>Figure 26</b> : <i>Lucia silvarum</i> (Originale, 2021) .....	46
<b>Figure 27</b> : <i>Lucia sericata</i> (Originale, 2021).....	47
<b>Figure 28</b> : <i>Wohlfartia nuba</i> (Originale, 2021) .....	47
<b>Figure 29</b> : <i>Cytomya mortorum</i> (Originale, 2021) .....	47
<b>Figure 30</b> : Anatomie générale de <i>Lucilia ampullacea</i> (Anonyme, 2015).....	48
<b>Figure 31</b> : <i>Calliphora vicina</i> (Originale, 2019) .....	48
<b>Figure 32</b> : Aile de <i>Musca domestica</i> (Anonyme, 2012) .....	49
<b>Figure 33</b> : <i>Wohlfahrtia magnifica</i> (Anonyme, 2006).....	49

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 01:</b> Liste abrégée des Brachycères Cyclorraphes d'importance médicale ou vétérinaire.....	07
<b>Tableau 02:</b> Classification des myiases .....	13
<b>Tableau 03:</b> Température mensuelle moyenne, minimale et maximale de la Wilaya de Tizi-Ouzou durant la période allant de 2010- 2020 (O.N.M. Tizi-Ouzou, 2021) .....	21
<b>Tableau 04:</b> Température mensuelles moyenne, minimale et maximale de la région de Tizi-Rached durant la période (2010-2020) après extrapolation .....	22
<b>Tableau 05:</b> Température mensuelles moyenne, minimale et maximale de la région de Mekla durant la période (2010-2020) après extrapolation .....	23
<b>Tableau 06:</b> Les précipitations mensuelles moyennes de la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période allant de 2010- 2020 (O.N.M. Tizi-Ouzou, 2021) .....	23
<b>Tableau 07:</b> Les précipitations mensuelle et annuelles de Tizi-Rached durant la période allant de (2010-2020) après extrapolation.....	24
<b>Tableau 08:</b> Les précipitations mensuelle et annuelles de Mekla durant la période allant de (2010-2020) après extrapolation .....	24
<b>Tableau 09:</b> Humidité relative moyenne (%) de la wilaya de Tizi-Ouzou, durant la période 2010-2020. (O.N.M. Tizi-Ouzou, 2021).....	25
<b>Tableau 10:</b> Vitesses maximales (m/s) du vent enregistrées durant la période 2010- 2020. (O.N.M. Tizi-Ouzou, 2021) .....	26
<b>Tableau 11:</b> Inventaire global des espèces de Brachycères rencontrées dans les régions d'études, accompagné de l'abondance relative .....	38
<b>Tableau 12:</b> Richesse totale des diptères Brachycères identifiés dans les régions d'études	41
<b>Tableau 13:</b> Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces inventoriées dans les stations d'étude.....	43
<b>Tableau 14:</b> Diversité de Shannon-Weaver, diversité maximale, l'équitabilité et la richesse totale des espèces inventoriées dans la wilaya de Tizi Ouzou .....	45

# INTRODUCTION

# INTRODUCTION

---

La myiase est une parasitose occasionnée par les larves des mouches diptères brachycères.

Elle provient du grec « mya » qui signifie « mouche ».

Répandue et connue dans le monde, cette pathologie est essentiellement vétérinaire, et est accidentellement représentée chez l'être humain.

Cette maladie est cosmopolite et de nombreuses espèces de diptères brachycères en sont responsables.

Des travaux ont été réalisés par plusieurs chercheurs dans le monde, ASLA et al, sur cette pathologie. En Algérie peu de travaux ont été fait pour cela nous avons traité ce thème de recherche.

Notre travail a pour but de réaliser un inventaire des mouches pour identifier d'éventuelles mouches myiasigènes. Nos travaux pratiques ont été faits dans trois sites d'étude de deux régions (Mekla et Tizi-Rached), on faisant appel à de divers méthodes de piégeages directes qui nous permis de récupérer les différents stades des mouches.

Nous avons structuré notre mémoire en cinq chapitres :

Le premier chapitre englobe une succession de données bibliographiques, englobant, entre autres, les caractères généraux des différentes familles de mouches myiasigènes, leurs répartition géographiques et les différentes myiases humaines et vétérinaires.

Le second chapitre décrit les différentes régions d'étude et leurs conditions climatiques.

Le troisième chapitre est consacré aux matériels et méthodes qui mettent en relief les techniques d'échantillonnage employées dans les sites d'étude, ainsi que les techniques réalisées au laboratoire pour l'identification des espèces récoltées.

Le quatrième et le cinquième chapitre indiquent les résultats de notre expérimentation ainsi que leurs discussions.

Pour finir, une conclusion générale qui rassemble l'essentiel des résultats assortie de quelques perspectives de recherche par le biais de nouvelles voies d'approche liées aux expertises d'entomologie médicale.

**DONNEES  
BIBLIOGRAPHIQUES**

# DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

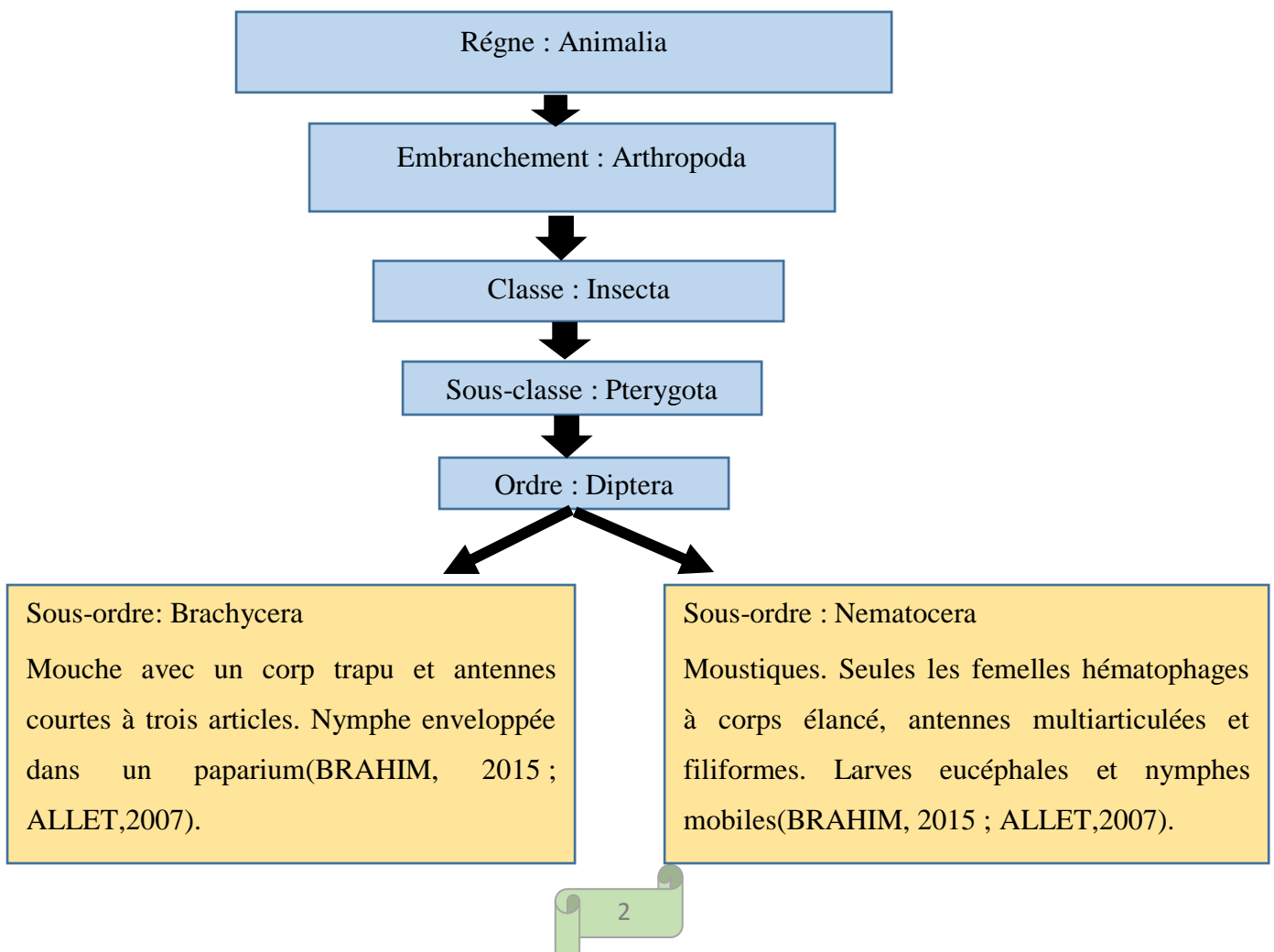
## 1. Généralités :

Les Diptères ou Diptera (du grec di = deux ; ptera= aile) forment un ordre important dans la classe des insectes puisque plus de 150000 espèces ont été décrites jusqu'à présent. Ils sont périodiques et peuvent servir d'hôte intermédiaire pour des helminthes ou des protozoaires. Ils peuvent également servir de vecteurs pour des bactéries, des virus, des spirochètes, des chlamydes (Ripert, 2007).

A l'état larvaire, les diptères peuvent se développer dans les tissus sous-cutanés de la peau, l'appareil digestif de leurs hôtes vertébrés ou les cavités naturelles comme les yeux, les oreilles ou le nez et cause une maladie connue sous le nom de myiase. (Losson,1997 ; Ripert,2007).

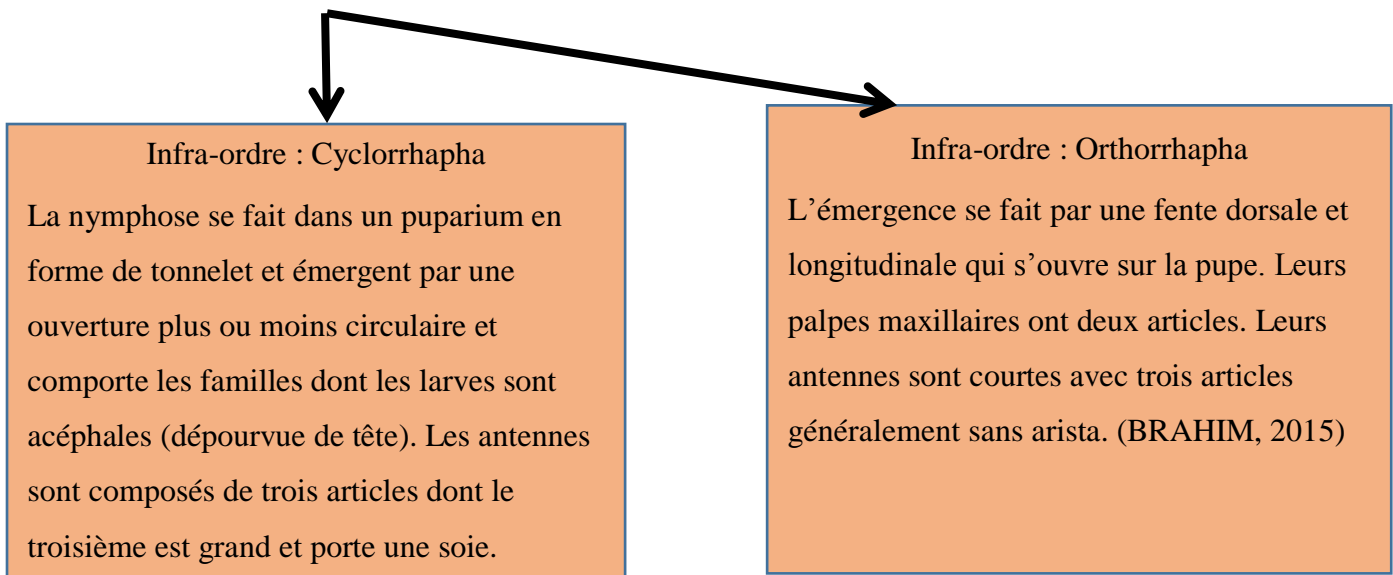
## 2. Systématique des diptères :

Les diptères sont des insectes holométaboles caractérisés par la présence d'une seule paires d'ailes ; la deuxième est transformée en balanciers. Leur systématique est rapportée dans la figure 01.



## DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

---



**Figure 01** : Schéma représentant la systématique des diptères.

- **Les cyclorrhaphesse** divisent en **deux sections** : Selon ALLET, 2007

### **1- La section des Aschiziens :**

Les Aschiziens sont caractérisés par :

Front normal sans lunule ou ptilinium.

Cellule alaire cubitale allongée à l'exception chez les Phoridae.

### **2- La section des Schizophores :**

Les Schizophores sont caractérisés par :

Front avec une lunule ou ptilinium : Suture frontale arquée en U + pièce sclérifiée : Lunule (située juste en arrière de la base des antennes).

Il est subdivisé en deux sous-sections :

#### **2-1-Sous-section Haplostimates ou Acalyptères :**

Son 2<sup>ème</sup> article antennaire non sillonné sur toute sa longueur, composé d'une trompe dépourvue de thèques, avec des cuillerons alaires peu développés et ne cachent pas les

balanciers et les nervures sous costale réduite. Ne comportent que peu d'espèces myiasigènes. (ALLET, 2007)

### 2-2-Sous-section Théecostomates ou Calyptères :

Son 2<sup>ème</sup> article antennaire sillonné sur toute la longueur de sa face supéro-externe, composé d'une trompe pourvue de thèques, avec des Cuillerons alaires bien développée et cachent les balanciers et des Nervures sous costale complète. Regroupent presque toutes les familles et les espèces myiasigènes. (Allet, 2007)

### 3-Généralités morphologiques des diptères Brachycères Cyclorrhaphes myiasigènes :

#### 3-1-L'œuf :

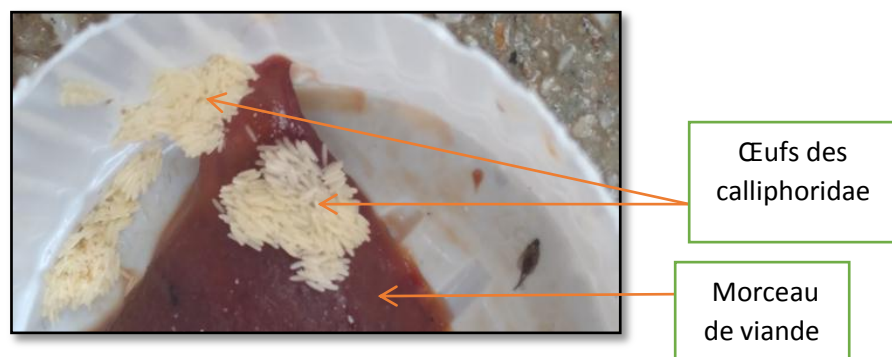
Il est le premier stade de développement. Un œuf typique (fig 02) présente les caractéristiques externes suivantes : (ALLET, 2007),

\*Chorion : La couverture extérieur de l'œuf.

\*Micropyle : Un pore à l'extrémité antérieure de l'œuf qui permet l'entrée du spermatozoïde.

\*Plastron : Une membrane cellulaire à l'intérieure et à côté du chorion et entoure le cytoplasme.

\*Ligne d'éclosion : Une bande longitudinale qui se divise pour laisser apparaitre la larve.



**Figure 02 :** Les œufs de la mouche des Calliphoridae. (Originale, 2021)

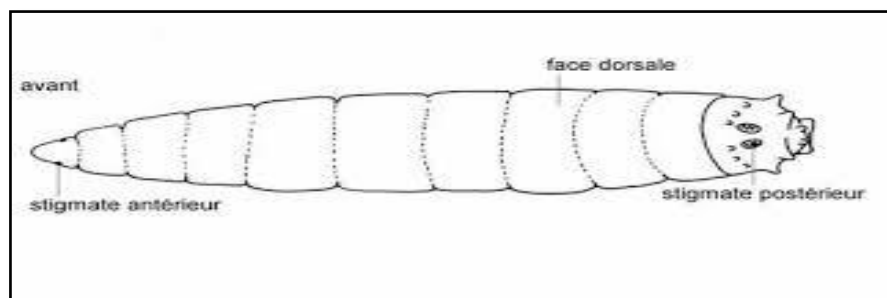
**3-2-La larve :** Elle est caractérisée par : (Allet, 2007).

- Absence d'appendices locomoteurs thoraciques, abdominaux et de capsules céphaliques.

-Un aspect vermiforme allongé de couleur blanchâtre formé de 12 segments.

## DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

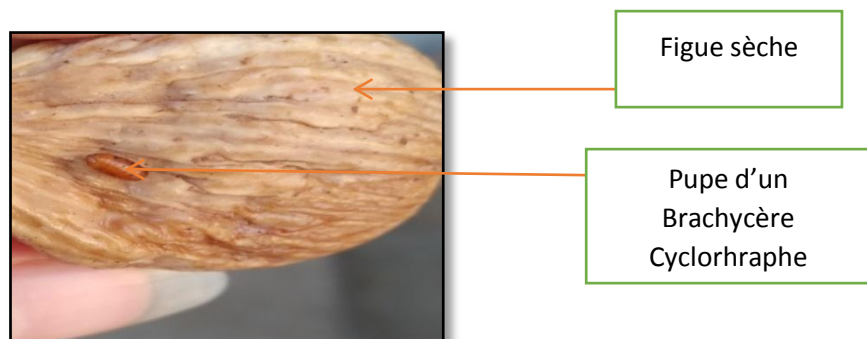
- un squelette interne qui est souvent visible à travers le tégument translucide
- Cuticule rarement nue, partiellement pourvue de denticules, épines ou écailles ; souvent disposées en cercle, formant des ceintures plus au moins complètes autour de chaque segment.
- Un orifice équipé de 02 crochets sclérifiés et un appareil respiratoire de type trachéal
- La structure des stigmates postérieurs est très utilisée en taxonomie pour la détermination des espèces. Ces fentes sont entourées par une structure sclérifiée circulaire (péritrème) qui protège et stabilise les orifices stigmatiques. En position ventrale ou latérale des stigmatespostérieurs, on retrouve une structure ouverte circulaire appelée Bouto. (Fig 03)



**Figure 03 :** Allure générale d'une larve Brachycère Cyclorrhaphe (ALLET, 2007)

### 3-3-La pupe :

Elle est entourée d'un puparium qui représente la dernière peau larvaire, décollée et durcie. Elle peut être active et mobile chez quelques familles, comme peut être immobile libre ou enfermée dans un cocon soyeux, comme la fig 04 le présente.



**Figure04 :** La pupule d'un Brachycère Cyclorrhaphe(Originale, 2021)

**3-4-L'adulte :** Il se caractérise par un corps segmenté en 3 parties : Tête, thorax, abdomen.

## DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

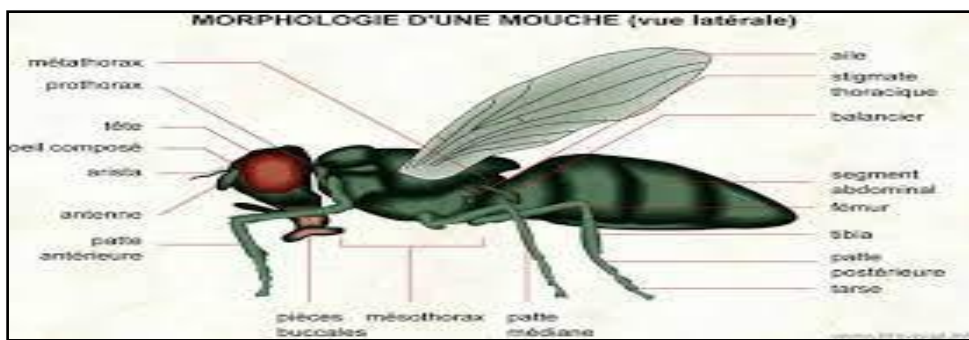
-Une seule paire d'ailes membraneuses antérieures; -les ailes postérieures sont modifiées et réduites en haltères ou balanciers.

-Une paire d'antennes constituées de 03 segments :

Le scape (article basale), le pédicelle (article intermédiaire), le flagellum (partie terminale) portant près de sa base une arista, elle-même glabre ou velue (ALLET, 2007).

-Des pièces buccales :(MOULINIER, 2002).

- Soit de type piqueur : Réduite aux pièces impaires ; le labium est chitinisé et perforant.
- Soit de type lécheur : Trompe molle, formée essentiellement par le labium.



**Figure 05 :** Morphologie générale d'une mouche adulte (HAMEL, 2011).

### 4-Biologie et cycle de développement des Brachycères Cyclorrhaphes :

Comme l'ensemble des diptères, les Cyclorrhaphes ont un cycle de vie avec une métamorphose complète (ce sont des insectes holométaboles).

Après fécondation par les mâles, les femelles sont :

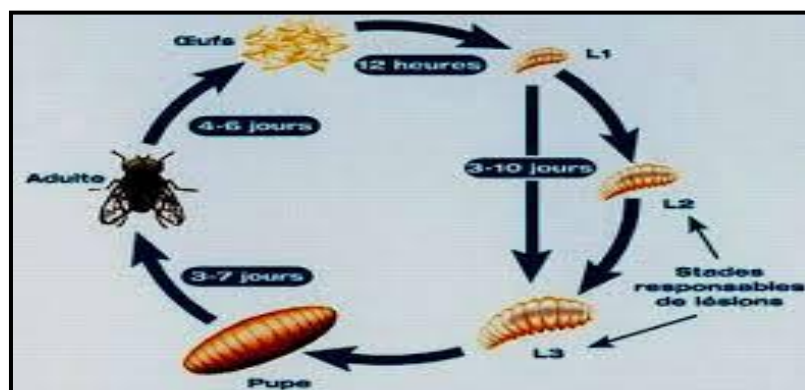
- Soit ovipares, et pondent des œufs isolément ou par paquet, comme les Calliphoridae,
- Soit vivipares, l'œuf éclot à l'intérieure de la mouche, qui permettra la naissance de la larve du premier stade, comme les mouches qui appartiennent aux familles des Sarcophagidae, Tachinidae, Oestridae.
- Soit ovovivipares, pondent des œufs qui renferment des larves bien développées dans leurs coques.

La larve grandit par mues successives, avec parfois un arrêt de développement, qui peut durer quelques semaines à plusieurs mois, appelé diapause ou hypobiose. Le troisième et

## DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

dernier stade larvaire subit une accompagnée de métamorphose qui conduit à une puppe, puis une seconde métamorphose qui donne l'adulte définitif, insecte parfaits ou imago.

L'évolution des insectes est fortement conditionnée par la température extérieure. Le facteur thermique influence également le développement des larves chez leurs hôtes et conditionne la durée de la diapause.



**Figure 06 :** Cycle général de développement d'une mouche (LEMONNIER et DEREGUARDATI, 2012)

### 5-Les Cyclorrhaphes myiasigènes :

Les principales mouches myiasigènes sont représentées dans le tableau 01 ci-dessous :

**Tableau 1 :** liste abrégée des principaux Brachycères Cyclorrhaphes d'importance médicale ou vétérinaire.

Famille	Genre et Espèce	Nom commun	Hôte	Répartition géographique	Références
Calliphoridae	<i>Lucilia sericata</i>	Mouche verte	Homme moutons	Cosmopolite	Moulinier (2002)
	<i>Calliphora vomitoria</i>	Mouche bleue	chèvres		Losson (1997)
	<i>Calliphora vicina</i>		Cadavres		
	<i>Calliphora australis</i>		Excréments		
	<i>Chrysomya bezziana</i>		Différentes viandes	Tropicale	Allet (2007)
	<i>Cochliomyia</i>		Animaux à		

## DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

	<i>homnivorax</i>		sang chaud		
	<i>Cordylobia antrophaga</i>	Ver de cayor	Homme Chat	Afrique intertropicale	
	<i>Phprmia sp</i>	Mouche noir métallisée	Chien Singe Rats	Cosmopolite	
Sarcophagidae	<i>Sarcophaga carnaria</i>	Mouche à damiers	Ruminants	Cosmopolite	Moulinier (2002)
	<i>Sarcophaga cruentata</i>		Porc Equidés		
	<i>Wohlfahrtia nuba</i>		Volaille		Allet (2007)
	<i>Wohlfahrtia magnifica</i>		Homme		
Oestridae	<i>Oestrus ovis</i>	Mouche de mouton	Ovin et caprin	Cosmopolite	Delhaes et al. (2001)

Oestridae	<i>Rhinoestrus purpureus</i>	Mouche de cheval	Cheval homme	Europe de l'est	Abkari et al. (1998)
	<i>Gasterophillus intestinalis</i>				
	<i>Gasterophillus nasalis</i>				
	<i>Hypoderma bovis</i>	Mouche de bœuf= varron	Bovins ovins cheval homme	Régions tempérées	
	<i>Hypoderma lineatum</i>				
	<i>Dermatobia hominis</i>	Ver de macaque	Homme Mammifères sauvage et domestiques	Amérique latine	

## DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

---

Fannidae	<i>Fannia carnicularis</i>	Mouche des latrines	cadavres	Cosmopolite	Matile (1995)
	<i>Fannia scalaris</i>			Hémisphère nord	
Muscidae	<i>Musca domestica</i>	Mouche domestique	Homme Animaux Cadavres	Cosmopolite	Allet (2007)
	<i>Musca osiris</i>				

### 6- Définition des myiases :

Lamyiase est une parasitose occasionnée par des larves de mouches essentiellement de type diptères Brachycères(Cyclorraphes). C'est une affection habituelle du bétail. L'homme est un hôte accidentel chez lequel les localisations fréquemment observées sont oto-rhino-laryngologiques (oreille-nez-gorge) et cutanées(Abkari et all, 1998). Ces larves peuvent envahir une plaie, se localiser dans ou sous la peau, dans un organe creux, dans le tube digestif, voire l'œil. Elles se nourrissent des tissus ou de liquides organiques de l'hôte (Benbrahim, 2015).

### 7- Historique :

La myiase est connue au Maroc depuis fort longtemps. Elle est désignée par le même terme qu'en Kabylie (Algérie) :''Thimni''. Cependant peu d'études épidémiologiques ont été consacrées à cette affection (Abkari et *al.*,1998).

Le terme de myiase a été créé par Hope en 1840 pour désigner les manifestations cliniques provoquées chez l'homme par les larves de diptères uniquement.

Zumpt(1965) a défini les myiases comme « des infestations de l'homme et des animaux vertébrés par des larves de diptères, qui se nourrissent de tissus vivants ou nécrosés, de liquide de l'organisme ou de la nourriture ingérée ». Par la suite, l'acceptation du mot a été élargie aux infestations animales qui sont les plus fréquentes car ces larves sont essentiellement parasites d'animaux et ne provoquent qu'occasionnellement chez l'homme des myiases cutanées superficielles ou profondes (sous-cutanées), des myiases de l'hypoderme (hypodermose), des myiases des cavités de la face (nasales, oculaires, auriculaires), des myiases du tracus génito-urinaire ou du tracus intestinal (vaginales, urétrales ou rectales).

### 8- Epidémiologie générale :

#### 8-1- En Algérie :

Les myiases humaines urinaires sont dues à des larves diptères capables d'effectuer la totalité de leur cycle chez l'homme. Dans un village proche de Sidi Bel Abbés(Algérie), une femme âgée de 37ans a eu un syndrome parasitaire provoqué par des larves de *Fannia caniculaire* (Diptera, muscidae)(Perez-Eid, Mouffok,1999).

*Oestrus ovis* sévit. Le premier cas d'otomyiase à *Chrysomiabezziana*(famille des Calliphoridae) a été publié en 1997(Abkari et al ;1998).

### 8-2- Au Maghreb :

L'épidémiologie des myiases au Maghreb se superpose à celle de l'Algérie. Au Maroc, en 1992 ils ont observés et décrit un cas exceptionnel de myiase gastro-intestinale à *Sarcophagahemorrhoidalis* chez une jeune fille marocaine de 15ans, d'origine rurale.

Les myiases des cavités oto-rhino-laryngologiques et des ophtalmo-myiasés externes, fréquent au sud du Maroc avec un taux d'infestation estimé à 52% chez le bétail, sont déterminées essentiellement par la famille des Oestridés, et particulièrement par *Oestrus ovis*. Cette même famille comporte également les hypodermes, agents responsables des myiasés cutanées qui sévissent dans l'ouest du pays avec un taux d'infestation chez le bétail de 46% : 62,4% de ces cas s'agissent d'*Hypoderma lineatum*, et 37,6% de ces cas s'agissent d'*Hypoderma bovis*.

Les myiasés de l'oreille, de la crête nasale avec un aspect tumoral et plus rarement dans des myiasés à localisation gingivale, sont causées par la famille des Sarcophagidae et précisément *Wohlfahrtia magnifica*. (Abkari et al,1998 (Asla, 2012) a fait l'étude sur un cas de myiase de cuir chevelu due à cette même espèce dans un centre hospitalier universitaire de Rabat. Il s'agit d'un jeune berger de neuf ans de conditions sociales modestes habitant une zone rurale.

En Tunisie, c'est toujours *Oestrus ovis* qui prédomine : 23 cas de myiasés conjonctivales ont été rapportés. Masson, 1953 a fait l'étude sur deux cas tunisiens de myiase oculo-nasale humaine due à *Oestrus ovis*. Le premier cas (deux larves recueillies) concerne un paysan tunisiens des environs de Sousse ; les larves nous ont été adressées par le Dr Bierent en 1951. Le deuxième cas (deux larves recueillies) est celui d'un soldat français en casernement au camp militaire de Bou Fichta ; les larves nous ont été adressées par le Médecin Commandant Cosset en 1953. C'est donc dans le Sahel tunisien que ces deux cas ont été rencontrés.

### 8-3- Dans le monde :

Au Sénégal (Dakar), nous rapportons l'observation d'un enfant de 4 ans qui a été reçu aux urgences chirurgicales pédiatriques de l'hôpital Aristide pour une tuméfaction scrotale inflammatoire et prurigineuse évoluant depuis 7 jours qui est une myiase sous-cutanée

## DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

---

fréquente dans les pays tropicaux. Le diptère responsable le plus souvent est le *Cardylobia anthropophaga* qui appartient à la famille des Calliphoridae. (Mbaye et al, 2018).

En France, habitant à Lille (Nord), une femme madame L âgée de 67 ans sans antécédents médicaux, a passé au cours du mois de Juin 1999 une quinzaine de jours sur la côte méditerranéenne française (Miramas), trois semaines plus tard, ils ont observé une myiase nasale humaine du mouton et de chèvre due à des larves de stades L2 et L3 d'*Oestrus ovis*. Cette mouche est fréquente dans les pays méditerranéens et tropicaux. (Delhaes et al, 2001).

En France toujours, un enfant de 5 ans, issu d'une famille de bas niveau socio-économique, était reçu aux urgences urologiques pour une tuméfaction pénienne douloureuse évoquant depuis 10 jours. Le traitement rapporte un cas de myiase préputiale causée par les larves de *Cordylobia anthropophaga* de stade 3. (Sarr et al, 2011).

A Paris, une fillette de 8 ans souffrant d'une myiase furonculaire causée par la larve de *Cordylobia anthropophaga* ou "ver de Cayor" était amenée par ses parents pour une lésion de la face externe du bras. Elle était de retour du Sénégal. (Descamps, 2013).

Cas de Myiase oculaire due à *Oestrus ovis* en France (Galliard, 1934).

### 9- Cycle évolutif et général des myiases :

Les insectes diptères qui causent les différents types de myiases sont quasi cosmopolites, présents uniquement dans la belle saison (généralement de mois de Mars jusqu'au mois de Septembre), qui est contracté uniquement au pâturage. Possédant des pièces buccales atrophiées, ces petites mouches de différentes couleurs ne se nourrissent pas et mènent une vie très brève, dévolue seulement à la reproduction, les femelles déposent leurs œufs soit sur de la viande, les vitres, les différents aliments nutritifs, le sol, et aussi les orifices nasaux des animaux.

Le cas des animaux, après l'éclosion de ces œufs en larves, qui sont des parasites obligatoires remontent jusqu'aux sinus frontaux pour poursuivre leur développement. Leurs passages chez la cavité nasale du mouton ou de la chèvre provoquent agitation et éternuement. Leur présence dans les sinus entraîne des vertiges et stimule la sécrétion de mucus comme chez les animaux et les humains aussi. Arrivées au dernier stade de développement, les larves sont rejetées dans le mucus nasal (maladie du rejet), les larves L1 déposées en septembre-octobre subiront une hypobiose de deux à 12 mois (ou est incluse le stade L2 et L3), c'est dans ces stades que les larves provoquent des dangers aux animaux et aux humains, elles seront

## DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

rejetées dans le mucus nasal au printemps suivant. Elles tombent au sol ou elles se transforment en pupes (elles quittent le corps parasite), la pupaison est dépendante des conditions climatiques favorables, en juillet-août la puppe redonne un insecte adulte. (Delhaes et al, 2001).

### 10- Classification des myiases :

Les animaux sont les plus touchés par les myiases tandis que les hommes sont des hôtes accidentels, et cette classification est illustrée dans le tableau 02.

**Tableau 02** : Classification des myiases

Classification des myiases	Myiase humaines	Myiase vétérinaires
<b>Types de myiases</b>	<p><b>A-Myiases obligatoires</b> : Moulinier (2002), Ces larves doivent impérativement évoluer en parasites dans l'organisme d'un vertébré Exp : <i>Wohlfahrtia magnifica</i></p> <p><b>1) Myiases cutanées et sous-cutanées ou tissulaire</b> : Moulinier (2002) Elles résultent de l'infestation des tissus humains par des larves de diptères</p> <p>a-Myiases furonculeuses : est une affection active, dans la peau, ex : <i>Dermatobia hominis</i>.</p> <p>b-Myiases ambulatoires : dues à <i>Hypoderma</i> qui progresse sous la peau. (Ripert, 2007).</p> <p><b>2) Myiases cavitaires (cavité de la face)</b></p> <p>a-Myiases naso-pharyngées : Les mouches de <i>Cochliomyia homnivorax</i>, provoquent une pathologie au niveau de la cavité buccale, des yeux, des oreilles et du nez. (Ripert, 2007).</p> <p>b-Nasomyiases : dues aux espèces de genre <i>Oestrus</i>, <i>Rhinoestrus</i>, <i>Chrysomia</i>, <i>Cochliomyia</i> ou encore <i>Calliphora</i> qui pondent près des fausses nasales, causant de prurit nasal, de douleurs locales, de céphalées</p>	<p><b>A- Myiases obligatoires :</b></p> <p><b>-Wohlfahrtia magnifica</b> : Cette mouche pose un problème chez les ovins. Elles envahissent aussi l'encéphale l'œil, le nez (Anofel, 2014).</p> <p><b>-Lucilia sericata</b> : La mouche est attirée par les odeurs de la décomposition de l'urine. Lorsque <i>Lucilia sericata</i> est en cause, les lésions se localisent autour de la queue. Ce sont les larves L2 et L3 qui provoquent les lésions visibles. L'animal atteint</p>

## DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

<p>et d'éternuements (Ripert, 2007).</p> <p>c-Ophtho myiases ou myiases oculaires ou oculomyiases : dues aux espèces du genre <i>Hypoderma</i>, <i>Oestrus</i>, <i>Dermatobia</i>, <i>Sacophaga</i>, <i>Wohlfahrtia</i>. Les larves, pondues en vol tombent dans l'œil. Elles se localisent au niveau des yeux. L'infestation se manifeste par une conjonctivite et une baisse de l'acuité visuelle. (Bouree et Resend, 2001 ; Jae-soo et al. 2011).</p> <p>d-Myiases du conduit auditif ou Otomyiases : due à <i>Wohlfahrtia</i> sont rares, se développent sur des lésions préexistantes du conduit auditif. Elles provoquent des douleurs locales a type d'otite avec des aspects furunculoides et peuvent perforer le tympan, envahir les cellules mastoïdiennes et le cerveau (Patrice, 2008).</p> <p>e-Myiases de la muqueuse buccale :</p> <p>L'infestation se fait soit par l'inoculation directe par la bouche soit par l'ingestion d'aliments infectés. Les lésions sont observées dans les segments antérieurs des deux mâchoires ainsi que le palais. Ce type de myiase est favorisé par la négligence de l'hygiène, l'alcoolisme et les lésions buccales suppurées (Zeltser et Lustmann, 1988 ; Bar Droma et al, 2007).</p> <p>Trois familles de diptères sont incriminées à savoir les <i>Calliphoridae</i>, les <i>Sarcophagidae</i> et les <i>Oestridae</i> (Sunder et Vikram, 2010).</p> <p><b>3) Myiases des plaies :</b> rencontrées dans les régions où l'hygiène est précaire et les plaies ne sont pas protégées.(Postic, 2001)</p> <p>a-Primaire : La mouche pond sur la peau saine où les larves pénètrent ensuite. Ces myiases pourront donc être une cause de plaies secondaires. Les espèces responsables sont <i>Wohlfahrtia magnifica</i>, <i>Wohlfahrtia nuba</i>, (Azazy, 1990).</p>	<p>manifeste des signes d'anorexie et de douleur meurt au bout de trois jours par septicémie (Anofel, 2014).</p> <p><b>2-Myiases sous-cutanée :</b></p> <p><b>-Myiases rampantes :</b> Elles sont provoquées par les larves de <i>Gasterophilus</i> sp et d'<i>Hypoderma</i>. Ces larves en migrant sous la peau, provoquent un cordon érythémateux douloureux et peuvent vivre plusieurs semaines (Buree et Resende, 2001).</p> <p><b>-Hypoderma bovis :</b> Cette mouche parasite des bovins et des cervidés se nomme en France le varon. Les œufs sont déposés sur les poils d'un bovin. Les larves pénètrent sous la peau, se développent et creusent leur trajet dans les muscles, dans le canal rachidien le long de la moelle épinière,</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

<p>f-Secondaire : La mouche pond dans une plaie. Les larves se nourrissent d'abord des tissus nécrotiques de la plaie et envahissent secondairement les tissus sains. Les espèces responsables sont <i>Fannia canicularis</i>, et <i>Wohlfahrtia magnifica</i>.</p> <p><b>B-Myiases occasionnelles ou facultatives :</b> De nombreuses mouches, dont les larves vivent normalement dans les matières organiques. Ces larves trouvent parfois un terrain propice à leur développement sur un être vivant en se comportant en parasites Elles se rencontrent aussi bien sur des cadavres que sur des plaies d'animaux ou d'hommes (Allet, 2007).</p> <p>1.Myiase digestive : Ces myiases sont rares, Elles peuvent être symptomatiques avec nausées, douleurs abdominales, diarrhées et hémorragies. Les espèces responsables appartiennent, selon Bourre et Ressend (2001) aux genres <i>Calliphora</i>, <i>Lucilia</i> et <i>Sarcophaga</i>.</p> <p>2.Myiases de l'appareil urino-génital : La plupart sont des pseudo-myiases. Les larves sont observées dans les urines. Les conditions d'hygiène individuelles sont en cause (Asla, 2012). Elles sont dues aux genres <i>Musca</i>, <i>Calliphora</i> (Boureff et Ressende, 2001).</p> <p><b>C-Fausses myiases :</b> Lorsque les œufs ou les larves des mouches sont avalées par inadvertance avec de la nourriture contaminée la plupart des œufs ingérés sont détruits dans le tubes digestif mais les larves peuvent continuer leur développement (Caissie et al., 2007).</p>	<p>dans la paroi de l'œsophage... Leur présence entraine un syndrome de Larvamigrans (Hypodermose) (Anofel, 2014).</p> <p><b>3-Myiases cavitaires :</b> <b>-Oestrusovis :</b> Il s'agit d'une parasitose très fréquente surtout chez le mouton (hôte habituel). Les larves de cette mouche parasitent les cavités des sinus frontaux du mouton, provoquant l'oestridiose du mouton. Si l'hôte habituel est le mouton, elles peuvent également parasiter d'autres espèces de quadrupèdes domestiques (bovins, caprins, chevaux, chiens,...) (Anofel,2014).</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

	<p>Les larves avalées sont éliminées avec les matières fécales sans avoir causé ni symptômes, ni lésion.</p> <p><i>Sarcophaga haemorrhoidalis</i>, <i>Fannia canicularis</i>, <i>Musca domestica</i>, et plusieurs espèces de Calliphoridae et Sarcophagidae peuvent provoquer ces myiases (Asla, 2012).</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### 11- Manifestations cliniques :

Quel que soit la mouche en cause, les symptômes généraux sont relativement similaires, (fig 07) comme la fièvre, la diarrhée, les animaux parasités présentent un prurit de plus en plus violent et des démangeaisons avec un arrachage de la laine. Ils présentent une atteinte plus générale se fait ressentir avec une baisse d'état général, une inappétence, un amaigrissement, un tarissement. Les animaux restent la tête basse, ne mangent pas. Révélant parfois des plaies et des lésions profondes qui peuvent se développer. Les larves de ces mouches provoquent une intoxication qui bloque l'assimilation des acides gras par le foie et peut conduire à une mort rapide. (Avias, 2001).



**Figure 07** : Quelques symptômes de myiases chez les animaux. (WALL, SHEARER 1997).

### 12- Traitements et prophylaxie :

#### a- Traitements :

Le traitement des myiases peut se réaliser en deux manières :

- La première est réalisée pendant la phase initiale de l'infection qui consiste à extraire spontanément la larve en l'asphyxiant par de la vaseline ou de la Biafine ou encore avec un morceau de lard (gras de porc).
- Le deuxième procédé consiste en une extraction chirurgicale à tous les stades de l'infection. Après l'extraction de la larve, la plaie est nettoyée avec des produits antiseptiques pour éviter toute infection bactérienne. A titre préventif il est conseillé d'éviter les zones à risques. (Abkari et al, 1998 ; Beaufils, 2010 ; Asla, 2012)

### **b- Prophylaxie :**

Afin de prévenir en amont tout risque d'infestation il faut veillez à mettre en place des systèmes d'assainissements et de traitements des déchets adéquat veillant ainsi à respecter les normes d'hygiènes sanitaires. Des actions individuelles émanant du bon sens doivent être appliquées au quotidien comme l'inspection visuelle de la nourriture avant sa consommation, la mise en place de moustiquaires...etc.

Lorsqu'un élevage subit des attaques récurrentes par des myiases, l'éleveur pourra recourir aux mesures suivantes : Le bain d'insecticide, la douche, le pour-on, le drogage...etc. La prévention ne passe pas seulement par l'application de molécules insecticide ou régulateur de croissance. L'hygiène doit être irréprochable. Les éleveurs ne doivent pas négliger :

- ✓ La tonte au printemps et notamment au niveau de l'arrière train.
- ✓ La prévention des diarrhées.
- ✓ Le traitement des plaies.
- ✓ La surveillance des pieds.(Avias, Regeamortel, 2001)

# **PRESENTATION DES REGIONS D'ETUDE**

## PRESENTATION DES REGIONS D'ETUDE

---

Le présent chapitre aborde la description des stations et des régions d'études ; nous aborderons aussi la situation géographique de chaque station et la synthèse climatique des différentes régions.

### 1- Situation géographique

#### 1-1- Situation géographique de Tizi-Rached

La commune de Tizi-Rached se situe au centre de la wilaya de Tizi-Ouzou, avec une superficie de 31.05 km<sup>2</sup> et une altitude de 412m. Elle est délimitée au Nord par la commune de Fréha et Assif n'Seibaou ; au Sud par Larbaâ N'athIrathen et Irdjen ; à l'Ouest par Tizi-Ouzou (chef-lieu de la Wilaya) et, enfin, à l'Est par Mekla et Ath Oumalou. Anciennement appelée Ait Akerma, elle est aujourd'hui chef-lieu de Daïra (sous-préfecture) peuplée de près de 20 000 habitants. La commune de Tizi-Rached est constituée de 17 villages dont les plus importants sont: **Tala Amara, Taboukert, Boushelet Takaâts**. Sur son territoire, est implantée la plus importante zone industrielle de la wilaya de Tizi-Ouzou.

#### ➤ Site d'étude 01: ferme Aklouche située à Taboukert

Cette ferme est située au centre de la commune de TiziRached loin des habitations (isolée) et à une altitude de 405m et une latitude de (36°40'18''N ;4°11'30''E), C'est une ferme d'élevage moderne contenant un nombre important de bovins.



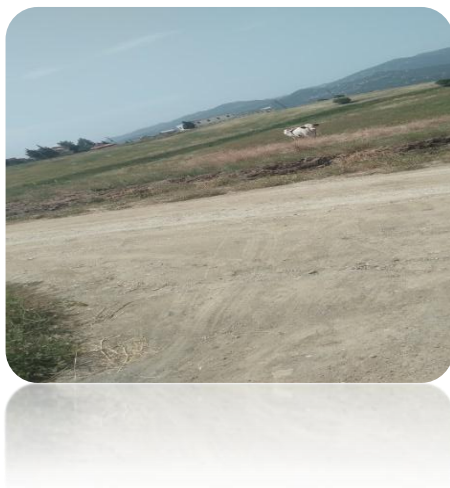
**Figure 08** : Elevage Aklouche à Taboukirt (Originale, 2021)

### 1-2- Situation géographique de Mekla

La commune de Mekla se situe au centre de la wilaya de Tizi-Ouzou, elle est délimitée au nord par Freha et Azazga, à l'est par Ait Khellil, à l'ouest Ait Oumalou et Tizi-Rached et au sud par Ain-El-Hammam. La commune de Mekla est constituée de 22 villages.

#### ➤ Site d'étude 02: ferme kellouche située à Chaib

Elle est située au nord de la commune ( $36^{\circ}40'47''N$  ;  $4^{\circ}12'40''E$ ), à une altitude de 300m, c'est une ferme d'élevage bovins semi moderne. Le propriétaire utilise différents insecticides et différentes méthodes de prévention contre les maladies et les insectes.



**Figure 09 :** Elevage Kellouche à Chaib (Originale, 2021)

### ➤ Site d'étude 03: ferme Belkessam située au village Ait Mansour Ouahmed

Cette ferme est située au nord de la commune de Mekla ( $36^{\circ}40'69''N$  ;  $4^{\circ}19'63''E$ ), à une altitude de 600 m. C'est une étable traditionnelle, se trouve au milieu des habitations et est, constituée d'un élevage mixte de bovins et d'ovins.



**Figure 10:** Elevage Belkessam au village Ait Mansour Ouahmed (Originale, 2021)

## 2- Facteurs écologiques

Selon DAJOZ (1979), tout organisme est soumis dans le milieu où il vit aux actions simultanées des facteurs climatiques, édaphiques, chimiques, ou biotiques très variés. Nous appelons facteurs écologiques tous les éléments du milieu susceptibles d'agir directement sur les êtres vivants au moins durant une phase de leur cycle de développement. Nous allons nous intéresser aux facteurs biotiques et abiotiques

## PRESENTATION DES REGIONS D'ETUDE

### 2-1- Climat

Le climat joue un rôle fondamental dans la distribution des êtres vivants (Faurie, 1984) Chaque bassin versant s'inscrit dans un contexte climatique lié à des conditions géographiques à plus large échelle avec son latitude, son ensoleillement et les précipitations qui le caractérisent (OERTLI et FROSSARD, 2013)

### 2-2- Température

La température est un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et communautés d'êtres vivants dans la biosphère (RAMADE, 2009). Pour chaque élévation de 100 m d'altitude et les températures minimales diminuent de 0,4°C, les températures maximales chutent de 0,7°C (SELTZER, 1946 ; ESTIENNE et GODARD, 1970).

C'est un facteur fondamental dans la vie des insectes. Comme tous les invertébrés, ces derniers sont des animaux ectothermes, c'est-à-dire que leur température corporelle dépend de la variation de la température extérieure. Par conséquent tous les aspects de leur biologie, comme la vitesse de développement, le rythme d'activité et la répartition géographique, sont gérés par la température (DAJOZ, 2010).

Les valeurs moyennes mensuelles des températures maximale (M), minimale (m), ainsi que les températures moyennes ((M+m) /2) enregistrées pendant 10 ans pour la Wilaya de Tizi-Ouzou sont présentées dans le tableau 3 ci-dessous :

**Tableau 03:** Température mensuelle moyenne, minimale et maximale de la Wilaya de Tizi-Ouzou durant la période allant de 2010 à 2020 (O.N.M. Tizi-Ouzou, 2021)

Mois	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Max °C	15	16	18	20	23	27	30	31	28	25	20	16
Min °C	5	6	7	9	12	16	19	20	18	14	10	7
(M+m)/2 (°C)	10	11	12,5	14,5	17,5	21,5	24,5	25,5	23	19,5	15	11,5

## PRESENTATION DES REGIONS D'ETUDE

La plus basse température mensuelle moyenne ( $5^{\circ}\text{C}$ ) est enregistrée durant le mois de Janvier, tandis que la valeur mensuelle moyenne la plus élevée ( $31^{\circ}\text{C}$ ) est enregistrée durant le mois d'Août.

### 2-2-1- Températures mensuelles moyennes de la région de Tizi-Rached après extrapolation

Après avoir effectué les corrections des températures de la wilaya de Tizi-Ouzou, nous rapporterons dans le tableau 04, les températures moyennes, minimales et maximales extrapolées de la région de Tizi-Rached.

**Tableau 04:** Température mensuelles moyenne, minimale et maximale de la région de Tizi-Rached durant la période (2010-2020) après extrapolation.

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Max °C	15.2	15.7	18.3	21.4	25.2	30.4	<b>35.7</b>	34.5	30.6	26.7	19.4	15.9
Min °C	<b>5.83</b>	6.23	7.67	10.2	13.3	17.4	20.9	21.8	18.7	15.1	10.9	7.1
(M+m)/ 2 (°C)	10.5	10.9	13	15.8	19.3	23.8	28.3	28.1	24.6	20.8	15.2	11.5

La plus basse température mensuelle moyenne ( $5.83^{\circ}\text{C}$ ) est enregistrée durant le mois de Janvier, tandis que la valeur mensuelle moyenne la plus élevée ( $35.7^{\circ}\text{C}$ ) est enregistrée durant le mois de Juillet.

### 2-2-2- Températures mensuelles moyennes de la région de Mekla après extrapolation

Après avoir effectué les corrections des températures de la wilaya de Tizi-Ouzou, nous rapportons, dans le tableau 05, les températures moyennes, minimales et maximales extrapolées dans la région de Mekla.

## PRESENTATION DES REGIONS D'ETUDE

**Tableau 05:** Température mensuelles moyenne, minimale et maximale de la région de Mekla durant la période (2010-2020) après extrapolation

Mois	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Max °C	15.6	16.2	18.7	20.8	24.3	29.2	33.4	<b>33.9</b>	29.7	27.1	19.8	16.3
Min °C	<b>6.07</b>	6.48	7.92	10.5	13.6	17.6	21.2	22.1	19.1	15.3	11.2	7.33
M+m/2 (°C)	10.8	11.3	13.3	15.6	18.9	23.4	27.3	28.1	24.3	21.1	15.5	11.8

La plus basse température mensuelle moyenne (**6.07°C**) est enregistrée durant le mois de Janvier, tandis que la valeur mensuelle moyenne la plus élevée (**33.9°C**) est enregistrée durant le mois d'Août

### 2-3- Précipitations

Selon RAMADE(2003), la pluviométrie est un facteur écologique d'importance fondamentale pour le fonctionnement et la répartition des écosystèmes terrestres et limniques. La répartition annuelle des précipitations est importantes aussi bien par son rythme que par sa valeur volumique absolue. Les valeurs des précipitations mensuelles sur une période de 10 ans pour la région de Tizi-Ouzou sont mentionnées dans le tableau 06:

**Tableau 06:** Les précipitations mensuelles moyennes de la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période allant de 2010- 2020 (O.N.M. Tizi-Ouzou, 2021)

## PRESENTATION DES REGIONS D'ETUDE

Mois	Janv.	Févr.	Mar.	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
<b>P (mm)</b>	100,5	91,7	90,2	66,2	50,5	6,5	<b>2,9</b>	6,6	33,9	57,5	<b>104,6</b>	99,3	710,4

Les valeurs des précipitations mensuelles enregistrées pour la wilaya de Tizi-Ouzou, montre l'irrégularité des pluies d'un mois à un autre. Durant la période allant de 2010 à 2020, un total de 710,4mm est enregistré, dont la valeur maximale de précipitations est enregistrée durant le mois de Novembre (**104,6** mm), tandis que la valeur minimale est de **2,9** mm est obtenue durant le mois de Juillet.

### 2-3-1- Précipitations mensuelles moyennes de la région de Tizi-Rached après extrapolation

Les valeurs des précipitations mensuelles sur une période de 10 ans, après extrapolation pour la région de Tizi-Rached, sont mentionnées dans le tableau 07.

**Tableau 07:** Précipitations mensuelle et annuelles de Tizi-Rached durant la période (2010-2020) après extrapolation.

Mois	Janv.	Févr.	Mar.	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
<b>P(mm)</b>	133.7	122.5	129.3	89.3	69.1	15.6	<b>3.2</b>	6.7	44.7	77.2	<b>146.1</b>	128.2	965,6

Un total de 965,6 mm de précipitations est enregistré dans la région de Tizi-Rached durant la période allant de 2010 à 2020, dont la valeur maximale enregistrée est de **146,1** mm durant le mois de Novembre, tandis que la valeur minimale est de **3,2** mm durant le mois de Juillet.

### 2-3-2- Précipitations mensuelles moyennes de la région de Mekla après extrapolation

Les valeurs des précipitations mensuelles sur une période de 10 ans, après extrapolation, pour la région de Mekla, sont mentionnées dans le tableau 08.

## PRESENTATION DES REGIONS D'ETUDE

**Tableau 08:** Les précipitations mensuelle et annuelles de Mekla durant la période allant de (2010-2020) après extrapolation.

Mois	Janv.	Févr.	Mar.	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
P(mm)	137.1	125.6	135.6	92.1	41.4	18.4	<b>1.7</b>	5.5	39.6	79.3	<b>152.1</b>	129.9	958,3

Un total de 958,3mm de précipitations est enregistré dans la région de Mekla durant la période allant de 2010 à 2020, dont la valeur maximale de précipitations enregistrée est de **152,01** mm durant le mois de Novembre, tandis que la valeur minimale est de **1,7** mm durant le mois de Juillet.

### 2-4- Humidité relative

Selon DAJOZ (1982), l'humidité est la quantité de vapeur d'eau qui se trouve dans l'air, elle a une influence sur la longévité et la vitesse du développement des espèces, sur la fécondité et le comportement. Elle est donnée par le rapport en pourcentage entre la tension de vapeur d'eau observée et la tension maximale, à la même température (FAURIE et al., 2012). Les données hygrométriques enregistrées au niveau de la station météorologique de Tizi-Ouzou durant une période de 10 ans sont rapportées dans le Tableau 9.

**Tableau 09 :** Humidité relative moyenne (%) de la wilaya de Tizi-Ouzou, durant la période 2010-2020. (O.N.M. Tizi-Ouzou, 2021)

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
H(%)	81.87	80.36	79.6	77.08	73.5	66.83	60.9	62.24	68.6	73.15	79.29	83.5

La valeur la plus élevée de l'humidité relative de l'air est enregistrée en Décembre avec 83,5 %. La valeur la plus basse est enregistrée en Juillet avec un taux de 60.9 %.

### 2-5- Le vent

Il exerce une grande influence sur les êtres vivants (FAURIE et al., 2012). C'est un agent de dispersion des animaux et des végétaux. L'activité des insectes comme les moustiques est très ralentie par le vent (DADJOZ, 2006). C'est aussi un facteur très important en ce qui concerne la reproduction des grands Anisoptères (WILLY MATTHEY, 1971)

## PRESENTATION DES REGIONS D'ETUDE

Les vitesses maximales du vent enregistrées durant la période 2010-2020 sont présentées dans le tableau 10.

**Tableau 10:** Vitesses maximales (m/s) du vent enregistrées durant la période 2010- 2020. (O.N.M. Tizi-Ouzou, 2021)

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Vent m/s	1.21	1.74	1.94	1.66	1.85	2.11	2.35	2.16	1.58	1.23	1.14	0.88

La vitesse des vents reste faible dans la Wilaya de Tizi-Ouzou. Le tableau indique que le mois qui a enregistré les vents les plus forts est le mois de Juillet avec 2.35 m/s tandis que durant le mois de Décembre, le vent atteint la vitesse la plus lente estimée à 0.88 m/s.

### 2-6- Synthèse climatique

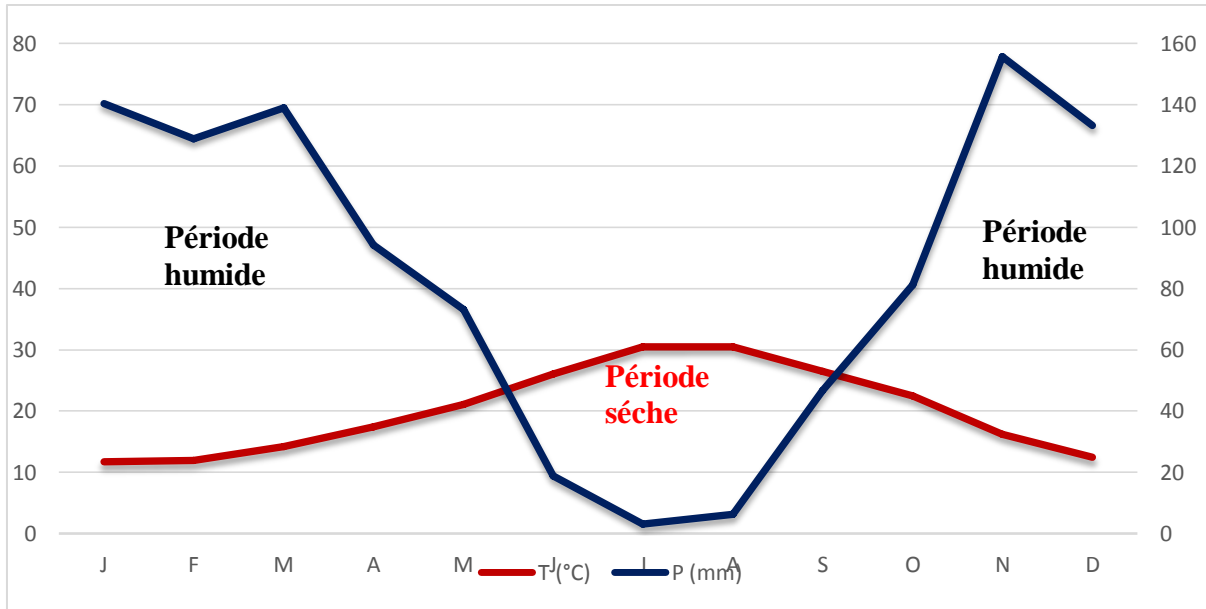
Ramade (2003) a rapporté que les facteurs écologiques n'agissent jamais de façon isolée mais simultanément. La température et les précipitations représentent les facteurs les plus importants du climat (FAURE et *al.*,1980). La synthèse des données climatiques est représentée par le diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen (1953) et par le Climagramme d'Emberger (1955).

#### 2-6-1-Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen

Bagnouls et Gaussen (in STEWART, 1969) ont établi des diagrammes ombrothermiques pour évaluer la durée et l'intensité de la saison sèche et déterminer les périodes humides pendant l'année. Ils se sont basés sur la formule  $P. = 2 T$  ; les mois secs sont définis, quand la courbe des précipitations est située au-dessous de celle des températures moyennes.

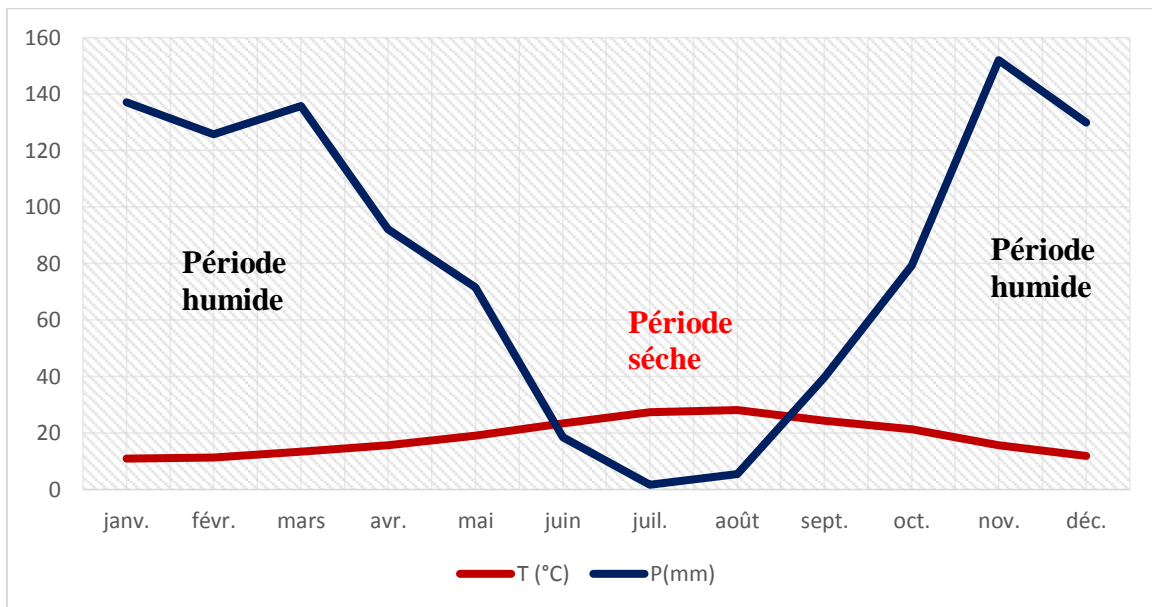
Le diagramme ombrothermique de la région de Tizi-Rached (Fig.11), révèle la présence d'une période sèche s'étalant de la mi-mai jusqu'en septembre, et d'une période humide qui débute en septembre et se termine à la mi-mai.

## PRESENTATION DES REGIONS D'ETUDE



**Figure 11 :** Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен de la région de Tizi - Rached durant la période (2010-2020).

Pour la région de Mekla Le diagramme ombrothermique(**Fig.12**) révèle la présence d'une période sèche s'étalant de la mi-mai jusqu'en septembre, et d'une période humide qui débute en septembre et se termine à la mi-mai



**Figure 12:** Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен de la région de Mekla durant la période (2010-2020).

### 2-6-2- Climagramme d'Emberger

Emberger (1955) a proposé un quotient pluviométrique et un Climagramme qui permet de distinguer les différents étages climatiques méditerranéens (humide, subhumide, semi-aride, aride et saharien).

La valeur du quotient pluviométrique de Stewart (1975) est calculée à partir de la formule suivante :

$$Q_3 = 3.43 * P / (M - m)$$

**Q<sub>3</sub>** : Quotient pluviométrique de STEWART.

**P** : Pluviosité moyenne annuelle (mm/ans)

**M** : Moyenne des températures maximales du mois le plus chaud exprimée en °C.

**m** : Moyennes des températures minimales du mois le plus froid exprimée e °C.

**3.43** : Le coefficient de Stewart

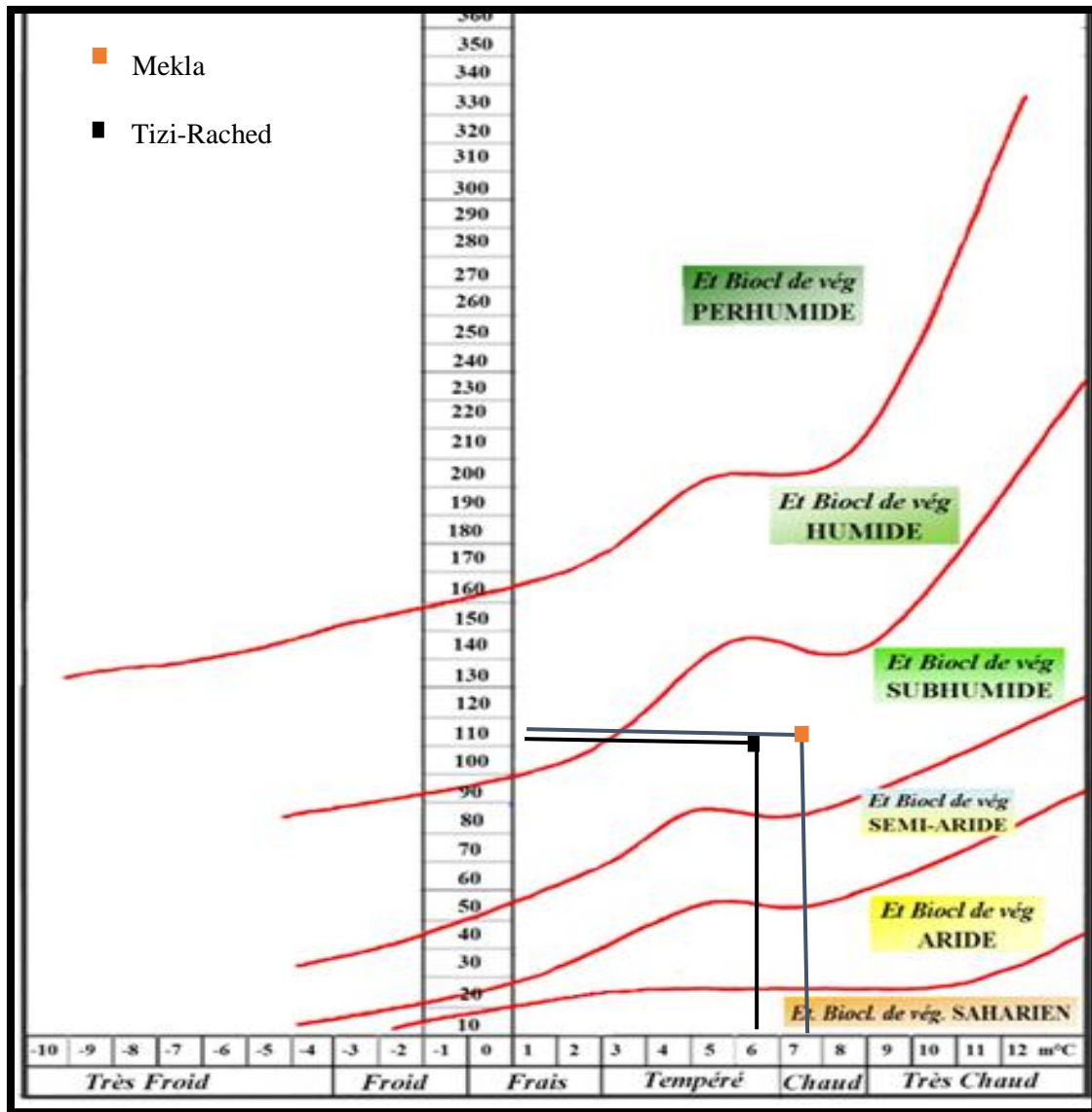
**(M-m)** : Amplitude thermique en °C

**Q<sub>3</sub> = 110.8** Quotient pluviométrique de Tizi-Rached

**Q<sub>3</sub> = 117.7** Quotient pluviométrique de Mekla

Les valeurs du Quotient pluviométrique d'Emberger ont permis de placer les régions d'étude dans l'étage subhumide à hiver tempéré pour Tizi-Rached, et dans l'étage subhumide à hiver chaud pour Mekla (Fig.9).

## PRESENTATION DES REGIONS D'ETUDE



**Figure 13:** Climagramme pluviométrique d'Emberger de TiziRached et de Mekla (2010-2020).

**MATERIEL**  
**ET**  
**METHODES**

Le présent chapitre traite la description des différentes techniques utilisées sur le terrain ainsi que celles utilisées au laboratoire et les méthodes d'exploitation des résultats par les différents indices écologiques.

### **I. Techniques utilisées sur le terrain et au laboratoire :**

#### **I.1. Techniques d'échantillonnages sur le terrain :**

La collecte des adultes (imagos), des œufs ainsi que les larves des diptères cyclorhaphes a été réalisée par différentes méthodes selon le lieu d'échantillonnage.

##### **➤ Le Filet fauchoir :**

Cet outil a été utilisé dans le but de collecter les adultes des mouches cyclorhaphes. La technique consiste à faire avancer sur une certaine distance, près ou sur les décharges du fumier ou à l'intérieur des étables de bovins, d'ovins et de caprins, en fauchant plusieurs fois dans l'aire avec le filet.

Il est composé d'un manche plus ou moins long, auquel est attaché un cercle soit métallique, en bois ou en polymère, fixe et rigide connecté à un filet (Fig. 14). Ce dernier doit être résistant pour ne pas se déchirer lorsqu'il s'accroche à des épines ou à des caractères tranchants.



**Figure 14 :** Filet fauchoir (Originale, 2021)

➤ **Pièges à bouteilles :**

Cette méthode permet la collecte des imagos et consiste à suspendre des bouteilles de 1,5L trouées au milieu contenant des solutions (eau+ sucre, eau+ vinaigre, ou de l'eau savonneuse) à l'intérieur des étables (Fig.15).



**Figure 15:** Piège à bouteilles (Originale, 2021)

➤ **Pièges à appâts :**

Les pièges à viande consistent à suspendre un morceau de viande à l'intérieur d'une bouteille cylindrique de 5L (d'une hauteur importante), fermée et trouée au niveau de la base afin de permettre l'accès des mouches adultes (Fig.16).



**Figure 16:** Piège à appâts (Originale, 2021)

### ➤ Pièges adhésifs :

Le piège adhésif a été utilisé pour la collecte des imagos. Il s'agit d'un ruban en papier enduit de glu (l'huile de ricin ou l'huile de vidange jaune)(Fig.17). La technique consiste à laisser le ruban suspendu dans le lieu d'échantillonnage, ou l'utilisation du filet est difficile.

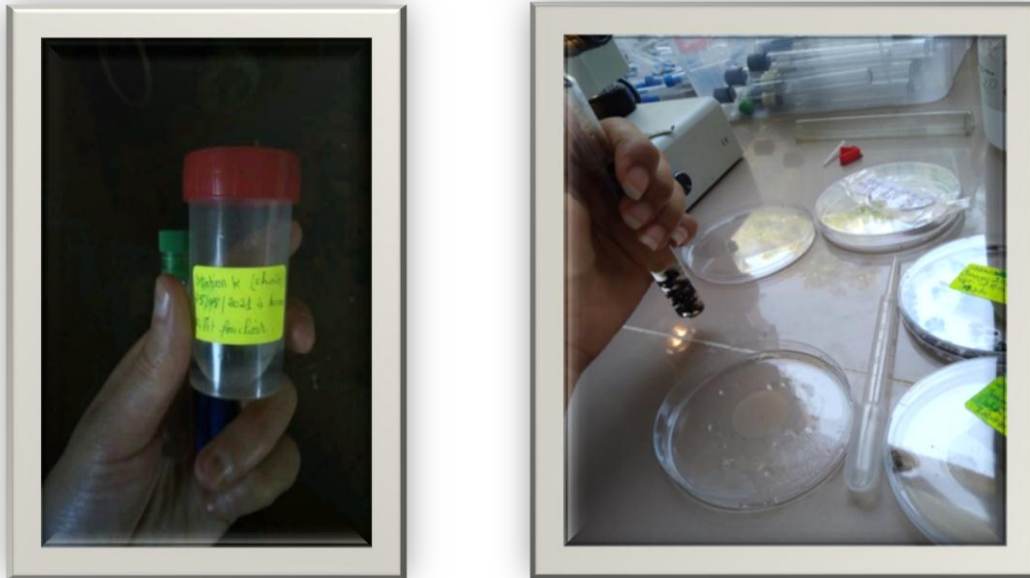


**Figure 17:** Piège adhésif (Originale, 2021)

### I .2. Méthodes utilisées au laboratoire :

Une fois notre travail sur le terrain est achevé, les adultes collectés sont transportés au laboratoire dans des boîtes de Pétri et des flacons de conservation étiquetés avec les informations du gîte (lieu, date, coordonnées GPS), et conservés dans de l'éthanol 75% (Fig.18).

L'identification des adultes capturés dans différentes régions d'étude est effectuée à l'aide de clés d'identification dichotomiques disponible au laboratoire. Elles se basent sur un ensemble de critères morphologiques pour déterminer l'espèce.



**Figure 18:** Méthodes utilisées au laboratoire (Originale, 2021)

### **I.2.1. Techniques d'élevage :**

Une fois les œufs déposés sur les morceaux de viande émis dans les bouteilles sont collectés, elles seront mis en élevage dans des boîtes contenant du sable et un substrat nourricier recouvertes de tulle et humidifiées. Les boîtes sont déposées à une température favorable.



**Figure 19:** Technique d'élevage (Originale, 2021)

### **I.2.2. Identification des adultes :**

Avant l'identification, les imagos sont placés dans le réfrigérateur 5 à 10 minutes afin de faciliter leur épingleage.

Une fois épingleé, le spécimen est inséré sur un morceau de polystyrène pour faciliter la manipulation sous la loupe binoculaire.

L'identification des adultes est basée sur les caractères morphologiques externes, elle est réalisée en suivant des clés d'identification dichotomiques disponibles :

Les Calliphoridae : Szpilak, Krzysztof.

Les Sarcophagidae : Emden, 1954.

Les Muscidae : Mike Hackston 2017.

## **II-Exploitation des résultats :**

### **II-1-Qualité d'échantillonnage :**

La qualité d'échantillonnage est déterminée par rapport au nombre des espèces contractées une seule fois et en un seul exemplaire au nombre total de relevés (**N**). Le rapport (**a/N**) permet de savoir si la qualité de l'échantillonnage est bonne.

$$Q=a/N$$

**a** : Le nombre d'espèces vues une seule fois et en un seul exemplaire

**N** : Le nombre total de relevés

Quand le rapport **a/N** se rapproche de zéro, la qualité d'échantillonnage est bonne. (RAMADE, 2003).

### **II-2-Indices écologiques de composition :**

Les indices écologiques de composition utilisés sont la richesse totale, la richesse moyenne, les fréquences centésimales et les fréquences d'occurrences et de constances.

#### **a-Richesse totale (spécifique S)**

La richesse totale « **S** » est l'ensemble des espèces que comporte un peuplement considéré dans un écosystème donnée (RAMADE, 1984).

#### **b-Richesse moyenne**

La richesse moyenne correspond au nombre moyen d'espèces présentes dans un échantillon du biotope (RAMADE, 2003).

### c- Abondance relative

L'abondance relative « AR% » est le pourcentage des individus d'une espèce ni par rapport au nombre totale des individus N (DAJOZ, 1975). Elle est donnée par la formule suivante :

$$AR = ni * 100 / N$$

**ni**: Nombre des individus de l'espèce prise en considération.

**N** : Nombre totale des individus de toutes les espèces.

### d-Fréquences d'occurrence ou de constances :

La fréquence d'occurrence est le rapport exprimé en pourcentage du nombre de relevés contenant l'espèce prise en considération au nombre total de relevés (DAJOZ, 1982). Elle est calculée comme suit :

$$C = ni * 100 / N$$

**ni** : Nombre de relevés contenant l'espèce étudiée.

**N** : Nombre totale des relevés effectués et qualifiés.

• **Interprétation de « C »** :- **C = 100%** : l'espèce est omniprésente.

- **75% ≤ C < 100%** : l'espèce est constante.

- **50% ≤ C < 75%** : l'espèce est régulière.

- **25% ≤ C ≤ 50%** : l'espèce est accessoire.

- **5% ≤ C < 25%** : l'espèce est accidentelle.

- **C < 5%** : l'espèce est rare.

### II-3-Indices écologiques de structure :

Les indices écologiques de structure retenus sont l'indice de diversité de Shannon-Weaver (**H**),

l'indice d'équirépartition ou d'équitabilité(**E**) et l'indice de similitude de Jaccard

**Indice de diversité de Shannon –Weaver :** D'après BARBAULT (2008), la diversité spécifique est mesurée par différents indices dont le plus utilisé est celui de Shannon-Weaver.

Il est calculé par la formule suivante :

$$H' = - \sum_{P_i} p_i \log_2 P_i$$

**H'** : Indice de diversité exprimé en unités bits.

**P<sub>i</sub>** : Fréquence relative de l'espèce *i* par rapport aux individus de l'ensemble du peuplement qui peut s'écrire **P<sub>i</sub>=n<sub>i</sub>/N** ; ou **n<sub>i</sub>** est l'effectif de chaque espèce dans l'échantillon et **N** la somme des **n<sub>i</sub>** de toutes espèces confondues.

**Log<sub>2</sub>** : Logarithme base 2.

Cet indice permet d'avoir une information sur la diversité de chaque milieu pris en considération. Si cette valeur est faible, entre **0** et **1**, donc le milieu est pauvre en espèces ou bien le milieu n'est pas favorable. Par contre, si cet indice est élevé, supérieur à 2, ceci implique que le milieu est très peuplé en espèces et il est favorable. Cet indice de diversité varie en fonction du nombre des espèces présentes et en fonction de l'abondance de chacune d'elles (**BARBAULT, 2008**).

#### ❖ **Indice d'équitabilité :**

D'après **BLONDEL (1979)**, l'équitabilité est le rapport de la diversité observée à la diversité maximale. Elle est donnée par la formule suivante :

$$E = H' / H'_{\max}$$

Les valeurs de l'équitabilité ainsi obtenue varient entre **0 et 1**.

**Quand cette valeur tend vers 0** : cela signifie que les espèces du milieu ne sont pas en équilibre entre elles mais il existe une certaine dominance d'une espèce par rapport aux autres.

**Quand la valeur tend vers 1** : cela veut dire que les espèces sont en équilibre entre elles (**BARBAULT, 1981**).

### ❖ Diversité maximale

**BIONDEL (1979)** exprime la diversité maximale par la formule suivante :

$$H'_{\max} = \log_2 S$$

**S** : est la richesse totale

**H' max** : diversité maximale exprimée en bits

# RESULTATS

## Résultats

Dans cette partie de notre mémoire, nous rapporterons les résultats obtenus sur le terrain de l'inventaire des diptères Brachycères en Kabylie plus précisément dans deux régions de Tizi-Rached et Mekla, ainsi que leur exploitation par les différents indices écologiques de structure et de composition, pour laisser place à l'intérêt médical de certaines espèces récoltées.

### 1. Inventaire global des diptères Brachycères inventoriés en Kabylie :

L'inventaire global des Brachycères récoltés dans l'ensemble des stations d'études est présenté dans le tableau 11:

**Tableau 11** : Inventaire global des espèces de mouches Brachycères rencontrées dans les régions d'études:

Régions	Stations	Familles	Espèces	Effectifs
Tizi Rached	Taboukirt	Muscidae	<i>Musca domestica</i>	04
			<i>Musca autumnalis</i>	07
			<i>Musca osiris</i>	16
			<b>Total</b>	<b>27</b>
		Calliphoridae	<i>Calliphora vicina</i>	25
			<i>Calliphora vomitoria</i>	9
			<i>Calliphora subalpina</i>	3
			<i>Cynomya mortorum</i>	11
			<i>Phormia regina</i>	6
			<b>Total</b>	<b>54</b>
		Sarcophagidae	<i>Sarcophaga africa</i>	24
			<i>Wohlfahrtia nuba group</i>	8
			<i>Sarcophaga sexpunctata</i>	7
			<b>Total</b>	<b>39</b>
		Culsiidae	<i>Clusia tigrina</i>	25
			<b>Total</b>	<b>25</b>
		<b>Total</b>		<b>145</b>

## Résultats

<b>Mekla</b>	<b>Ait Mansour Ouahmed</b>	Calliphoridae	<i>Lucilia silvarum</i>	51
			<i>Lucilia sericata</i>	38
			<i>Lucilia ampullacea</i>	50
			<i>Lucilia illustris</i>	04
			<i>Calliphora vicina</i>	14
			<i>Chrysomya marginalis</i>	01
			<i>Pyrophidae</i>	02
			<b>Total</b>	<b>160</b>
		Muscidae	<i>Musca domestica</i>	79
			<i>Musca autumnalis</i>	111
			<i>Musca osiris</i>	215
			<i>Hydrotaea diabolus</i>	9
			<i>Hydrotaea barussica</i>	10
	<b>Total</b>		<b>424</b>	
	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga africa</i>	01	
		<b>Total</b>	<b>01</b>	
	<b>Total</b>		<b>585</b>	
	<b>Chaib</b>	Calliphoridae	<i>Lucilia silvarum</i>	01
			<i>Lucilia sericata</i>	09
			<b>Total</b>	<b>10</b>
		Muscidae	<i>Musca domestica</i>	16
			<i>Musca autumnalis</i>	10
			<i>Musca osiris</i>	31
<b>Total</b>			<b>57</b>	
<b>Total</b>			<b>67</b>	
<b>Total individus</b>			<b>797</b>	

Le piégeage des adultes Brachycères dans les différentes stations d'étude nous a permis de capturer 797 individus, répartis en 4 familles et 20 espèces. La famille la plus importante en terme du nombre d'individus est celle des Muscidae qui comptabilise, à elle seule 518 individus.

## Résultats

---

L'inventaire réalisé dans les deux régions d'étude, durant une période de 3 mois (de la fin du mois d'Avril jusqu'à la fin du mois de juillet), nous a permis d'identifier 20 espèces appartenant à 4 familles différentes. Les résultats montrent qu'un bon nombre d'espèces est largement réparti dans les différentes régions d'étude, notamment : *Musca domestica*, *Musca autumnalis*, *Musca osiris*, *Calliphora vicina*, *Lucilia silvarum*, *Sarcophaga africa* et *Lucilia sericata*.

Les espèces les plus dominantes sont *Musca domestica*, *Musca autumnalis* et *Musca osiris*. Ces trois espèces de la famille des Muscidae sont présentes dans les trois stations d'étude.

*Hydrotaea diabolus*, *Hydrotaea barussica*, *Lucilia ampullacea*, *Lucilia illustris*, *chrysomya marginalis*, *pyrophidae* sont uniquement échantillonnées à Ait Mansour Ouahmed de Mekla.

*Calliphora vomitoria*, *Calliphora subalpina*, *Cynomya mortorum*, *Phormia regina*, *Wohlfahrtia nuba*, *Sarcophaga sexpunctata* et *Clusia tegrina* sont uniquement échantillonnées à Taboukert de Tizi Rached.

## 2. Exploitation des résultats par les divers indices :

### 2.1. Qualité d'échantillonnage :

La qualité d'échantillonnage des deux régions d'étude est mesurée par le rapport  $a/N$  dont :

$a = 20$  espèces.

$N = 44$  relevés



Le rapport de qualité d'échantillonnage est de 0,45 pour les deux régions d'étude. Ce qui révèle que la qualité de notre échantillonnage est moyennement bonne, cela signifie que l'inventaire qualitatif réalisé est fait avec assez de précision.

### 2.2. Exploitation des résultats par les indices écologiques de composition :

#### 2.2.1. Richesse totale des diptères Brachycères identifiés dans les régions d'étude :

Les valeurs des richesses totales (S) donnent une idée sur la diversité des diptères Brachycères dans nos régions d'étude (Tableau 12)

**Tableau 12:** Richesse totale des diptères Brachycères identifiés dans les régions d'études

Régions	Tizi-Rached	Mekla	
<b>Stations</b>	Ferme Aklouche	Ferme Kellouche	Ferme Belkessam
<b>Richesse spécifique</b>	12	5	13

Les valeurs de la richesse totale enregistrées dans le tableau 12 montrent que la région la plus riche en espèces est la ferme Belkessam du village Ait Mansour Ouahmed dans la région de Mekla avec 13 espèces, suivie par la station Aklouche à Taboukert à Tizi Rached avec 12 espèces et enfin la ferme Kellouche à Chaib dans la région de Mekla avec un total de 5 espèces.

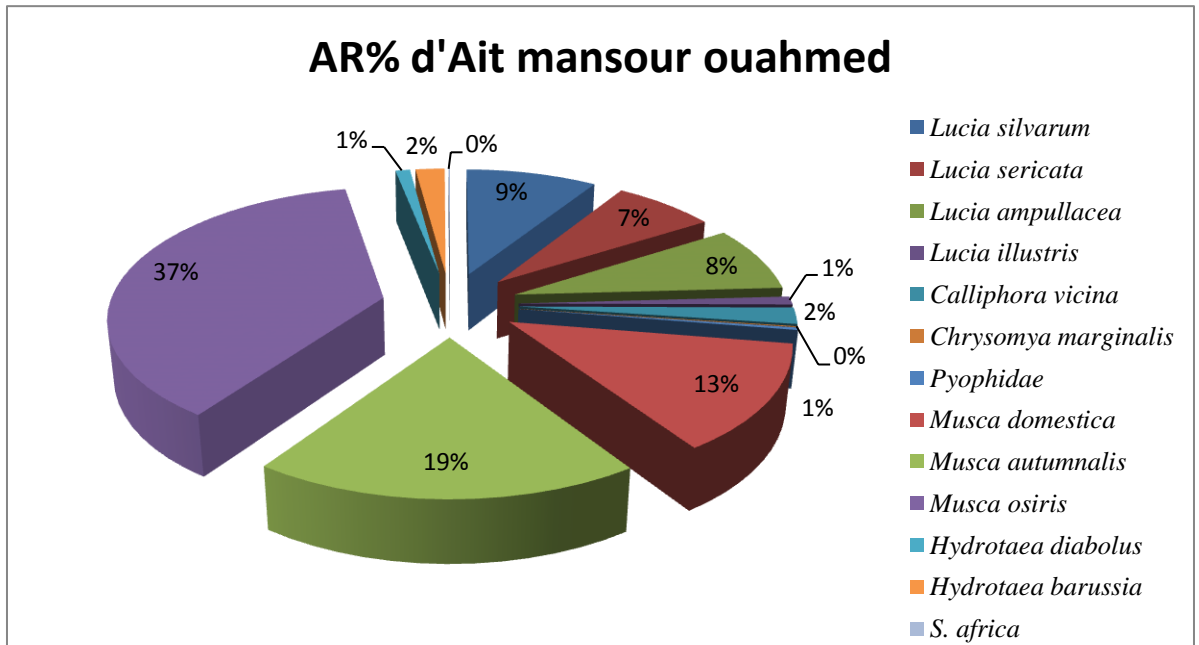
### 2.2.2. Abondance relative des Brachycères dans les différentes stations d'étude

L'abondance relative nous permet de distinguer les espèces dominantes dans chaque station d'étude.

- **La station d'Ait Mansour Ouahmed dans la région de Mekla**

Dans cette station, un effectif de 585 spécimens est récolté. L'espèce *Musca osiris* est plus abondante avec un total de 215 individus et une abondance relative proche de 37%.

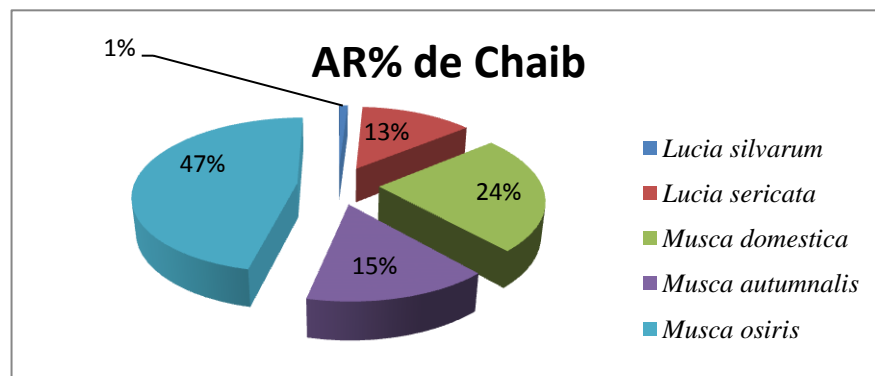
Elle est suivie par l'espèce *Musca autumnalis*, avec un effectif de 111 individus, et une abondance relative proche de 19%. En troisième position nous retrouvons *Musca domestica* avec 79 individus, et une abondance relative de 13% (Fig.20)



**Figure 20 :** Abondance relative des mouches myasigènes dans la station d’Ait Mansour Ouahmed de Mekla

**Station de Chaib dans la région de Mekla**

Dans la station de Chaib, un effectif de 67 individus est récolté. Dans cette station, nous constatons que *Musca osiris* est l’espèce la plus dominante avec une abondance relative de 47%, suivie de *Musca domestica* avec une abondance relative de 24% et en troisième position, nous retrouvons *Musca autumnalis* avec une abondance relative de 15%, *Lucilia sericata* est aussi fréquente avec une abondance relative de 13%, mais *Lucilia silvarum* est presque absente avec une abondance relative de 1% (Fig.21)



**Figure 21:** Abondance relative des mouches myiasigènes à Chaib.

### Station de Taboukirt à Tizi Rached

Dans cette station, un effectif de 145 individus est récolté. Les deux espèces *Calliphora vicina* et *Clusia tigrina* sont les plus abondantes avec un total de 25 individus pour chacune d'elles et une abondance relative de 17%, suivi de *Sarcophaga africa* avec un total de 24 individus et une abondance relative de 16% (Fig.22).

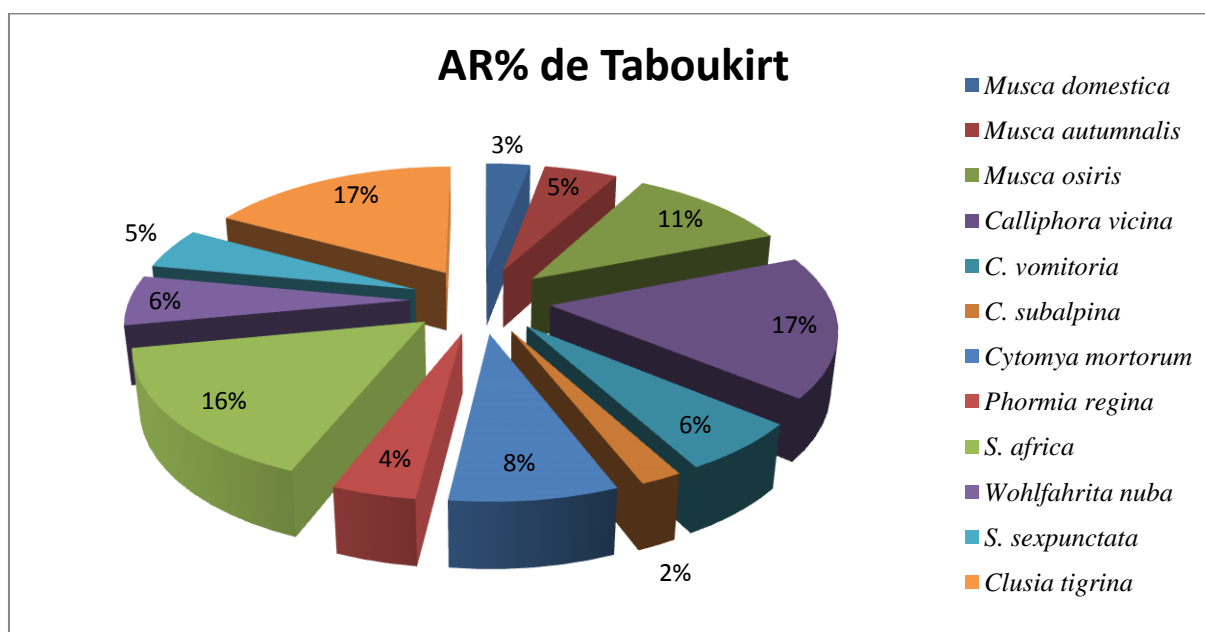


Figure 22: Abondance relative des mouches myasigènes à Taboukirt.

### 2.2.3. Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces brachycères inventoriées dans la région

La fréquence d'occurrence des espèces inventoriées dans les différentes stations d'étude sont présentées dans le tableau 13 :

Tableau 13: Fréquence d'occurrence appliquée aux espèces inventoriées dans les stations d'étude

Régions Espèces	Tizi Rached	Mekla	
		Ait mansour ouahmed	Chaib
<i>Musca domestica</i>	accidentelle	Régulière	accessoire
<i>Musca autumnalis</i>	accidentelle	Régulière	accessoire
<i>Musca osiris</i>	accidentelle	Constante	constante

## Résultats

<i>Hydrotaea diablus</i>	absente	Accidentelle	absente
<i>Hydrotaea barussuca</i>	absente	Accidentelle	absente
<i>Calliphora vicina</i>	constante	Accidentelle	absente
<i>Calliphora vomitoria</i>	accessoire	Absente	absente
<i>Calliphora subalpina</i>	accidentelle	Absente	absente
<i>Cynomya mortorum.</i>	accidentelle	Absente	absente
<i>Phormia regina</i>	accidentelle	Absente	absente
<i>Lucilia silvarum</i>	absente	Accessoire	Accidentelle
<i>Lucilia sericata</i>	absente	Accidentelle	Accidentelle
<i>Lucilia ampullacea</i>	absente	Accessoire	Absente
<i>Lucilia illustris</i>	absente	Accidentelle	Absente
<i>Chrysomya marginalis</i>	absente	Accidentelle	Absente
<i>Pyophilidae</i>	absente	Accidentelle	Absente
<i>Sarcophaga africa</i>	constante	Accidentelle	Absente
<i>Wohlfahrtia nuba group</i>	accidentelle	Absente	Absente
<i>Sarcophaga sexpunctata</i>	accidentelle	Absente	Absente
<i>Clussia tigrina</i>	constante	Absente	Absente

Les résultats que nous avons obtenu indiquent que certaines espèces sont largement répandues dans les régions étudiées, le cas de *Musca domestica*, *M. autumnalis*, *Musca osiris*, *Lucilia silvarum*, *L. sericata* et *Sarcophaga africa*.

Les espèces: *Musca domestica*, *Musca autumnalis* et *Musca osiris*, sont présentes dans les différentes stations étudiées.

D'autres espèces sont présentes dans une seule station seulement, le cas de : *Calliphora vomitoria*, *Calliphora subalpina*, *Cynomya mortorum*, *Hydrotaea diablus*, *Hydrotaea barussica*, *Phormia regina*, *Lucilia ampullacea*, *Lucilia illustris*, *Chrysomya marginalis*, *Pyophilidae*, *Wohlfahrtia nuba group*, *Sarcophaga sexpunctata*, et *Clussia tigrina*.

### 2.3. Exploitation des résultats par les indices écologiques de structure

Trois indices ont été calculés pour évaluer la diversité des brachycères dans les régions d'étude

### 2.3.1. Indice de diversité de Shannon-Weaver et d'équitabilité

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon-Weaver des diptères brachycères sont présentés dans le tableau 14

**Tableau 14:** Diversité de Shannon-Weaver, diversité maximale, l'équitabilité et la richesse totale des espèces inventoriées dans la wilaya de Tizi Ouzou :

Régions Indices	Tizi Rached	Mekla	
	Taboukirt	Ait Mansour Ouahmed	Chaib
<b>H'</b>	2,27	1,85	1,04
<b>H' max</b>	3,61	3,91	1,50
<b>E</b>	0.63	0,47	0,69
<b>S</b>	12	13	05

**H'** : Diversité de Shannon-Weaver.

**H' max** : Diversité maximale.

**E** : Indice d'équitabilité.

**S** : Richesse totale.

Pour ce qui est de l'indice de diversité, les valeurs obtenues dans les différentes stations d'étude varient entre 1,04 et 2,27 bits. Ce qui signifie que parmi ces stations nous trouvons des milieux qui sont pauvres en espèces ou bien défavorable, comme nous avons des milieux très peuplés ou favorables.

C'est le cas de la station de Chaib dans la région de Mekla, où  $H' = 1,04$  bits, ceci signifie que le milieu est moins peuplé en espèces et il n'est pas vraiment favorable. Tandis que les deux stations Ait Mansour Ouahmed (Mekla) où  $H' = 1,85$  bits ; et la station de Taboukirt où  $H' = 2,27$  bits sont très riches en espèces et sont donc des milieux favorables.

Pour l'indice d'équitabilité, nous remarquons que la valeur obtenue dans la station de Ait Mansour Ouahmed  $E = 0,47$  (tend vers 0), cela signifie que les espèces de ce milieu ne sont pas en équilibre entre elles, mais il existe une certaine dominance d'une espèce par rapport aux autres. Tandis que dans les deux stations, Chaib (Mekla) où  $E = 0,69$  (tend vers 1) et la station de Taboukirt où  $E = 0,63$  (tend vers 1), les espèces sont en équilibre entre elles et cohabitent équitablement.

### 3. Les espèces ayant un intérêt médical ou vétérinaire

Parmi les 20 espèces recensées dans les trois régions d'étude, seules 11 espèces qui sont nuisibles. Il s'agit de : *Musca domestica* (Fig.23), *Calliphora vicina* (Fig.24), *Calliphora vomitoria*, *Lucilia ampullacea* (Fig.25), *Lucilia silvarum* (Fig.26), *Lucilia sericata* (Fig.27), *Wohlfahrtia nuba* (Fig.28), *Sarcophaga africa*, *Cynomya mortorum* (Fig.29), *Phormia regina* et *Calliphora subalpina*.



**Figure 23:** *Musca domestica*

(Originale, 2021)



**Figure 24:** *Calliphora vicina*

(Originale, 2021)



**Figure 25:** *Lucia ampullacea*

(Originale, 2021)



**Figure 26:** *Lucia silvarum*

(Originale, 2021)



**Figure 27:** *Lucia sericata*

(Originale, 2021)



**Figure 28:** *Wohlfahrtia nuba*

(Originale, 2021)



**Figure 29:** *Cynomya mortorum*

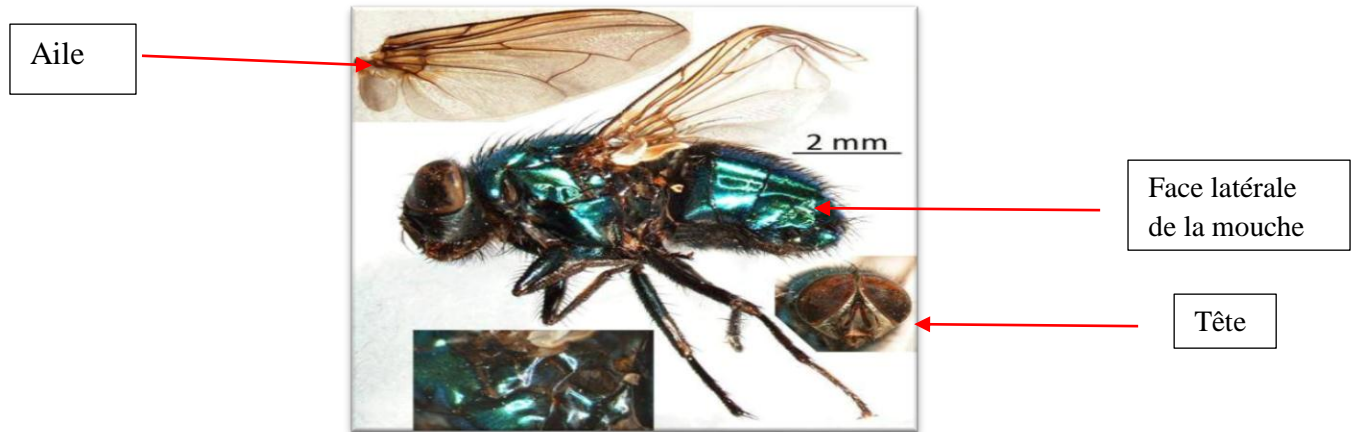
(Originale, 2021)

#### **4. Caractéristiques morphologiques distinctives de quelques espèces inventoriées**

Pour l'identification des formes immatures des mouches, nous nous sommes basés sur leurs critères morphologiques. La détermination des espèces est grandement facilitée par l'utilisation d'une clé d'identification (SZPILLA,2015).

##### **a- *Lucilia ampullacea* :**

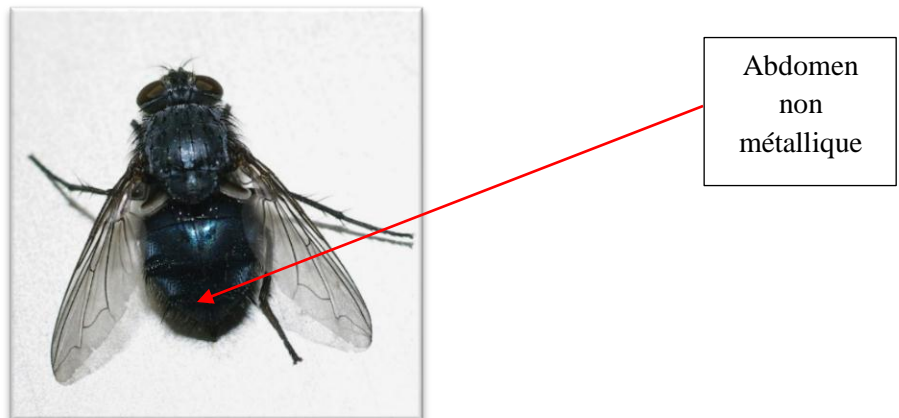
L'espèce se caractérise par une gena de teinte noir, le basicosta est marron ou noir (Fig.30)



**Figure 30:** Anatomie générale de *Lucilia ampullacea* (Anonyme, 2015).

**b- *Calliphora vicina* :**

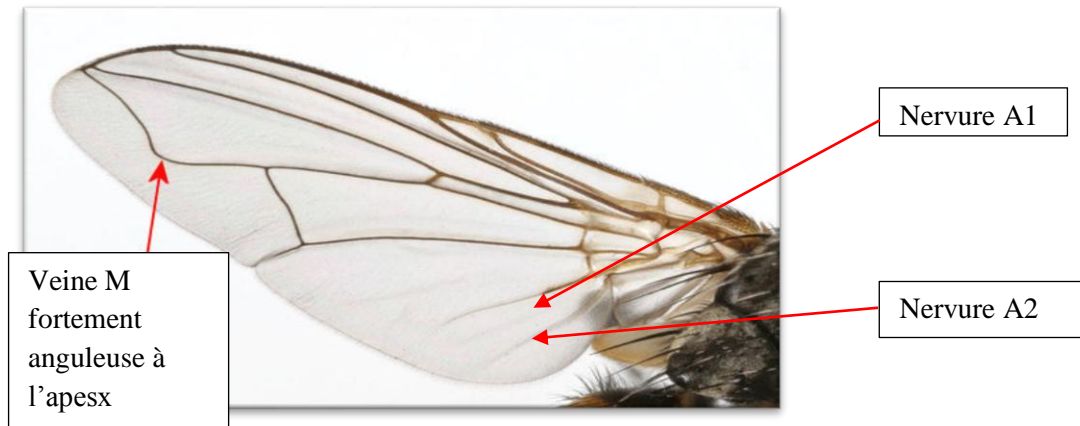
C'est une espèce appartenant à la famille des Calliphoridae. Elle présente un abdomen métallique sombre, ainsi que des calyptères inférieure pourvu de poils (soies) et des gena (joues) présentant une couleur orangée. (Fig.31)



**Figure 31:** *Calliphora vicina* (Originale, 2021).

**c- *Musca domestica* :**

C'est une espèce appartenant à la famille des Muscidae. Elle est caractérisée par des nervures sur les ailles (Fig.32)



**Figure 32:** Aile de *Musca domestica* (Anonyme, 2012)

**d- Wohlfahrtia nuba :**

C'est une espèce du genre *Wohlfahrtia* appartenant à la famille des sarcophagidae. Elle se caractérise par un thorax tacheté et un abdomen en damier et des yeux très longs (Fig.33)



**Figure 33:** *Wohlfahrtia magnifica* (Anonyme,2006).



# DISCUSSION

## Discussion

---

Le présent chapitre concerne la discussion des résultats de l'inventaire des mouches myiasigènes capturés par différentes méthodes. Il est rappelé que les paramètres utilisés pour l'exploitation des résultats sont la qualité d'échantillonnage, les indices écologiques de composition et de structure.

L'inventaire réalisé dans les trois différentes régions la wilaya de TiziOozou durant une période qui a duré 3 mois (de fin du mois d'avril jusqu'à la fin du mois de juillet), nous a permis d'identifier 20 espèces appartenant à 4 familles. Les résultats montrent qu'un bon nombre d'espèces est largement répandu dans les différents sites d'étude, notamment : *Musca domestica*, *Musca autumnalis*, *Musca osiris*, *Calliphora vicina*, *Lucia silvarum*,

*S. africa* et *Lucia sericata*.

Les espèces dominantes sont *Musca domestica*, *Musca autumnalis* et *Musca osiris*. Ces trois espèces qui appartiennent à la famille des muscidae sont présentes dans les trois stations d'étude.

*Hydrotaea diabolus*, *Hydrotaea barussica*, *Lucia ampullacea*, *Lucia illustris*, *chrysomya marginalis*, *pyophidae* sont uniquement échantillonnées à Ait Mansour Ouahmed de Mekla.

*C. vomitoria*, *C. subalpina*, *Cynomya mortorum*, *Phormia regina*, *Wohlfahrtia nuba*, *S. sexpunctata* et *Clusia tegrina* sont uniquement échantillonnées à taboukirt de TiziRached.

L'indice de qualité d'échantillonnage est de 0,45 pour les trois sites. Selon Rammad (2003), la qualité de notre échantillonnage est moyennement bonne, cela signifie que notre inventaire qualitatif réalisé est fait avec assez de précision.

L'inventaire global nous a permis aussi de noter une richesse totale qui varie entre 05 et 13 espèces.

Ces résultats sont proches de ceux de plusieurs auteurs dont les plus importants sont l'inventaire de Bensaada (2015), qui a mis en évidence une richesse totale qui varient entre 6 et 24 espèces dans la réserve de chasse de Zéralda. De leur cote, Mayer et Vasconcelos (2013), ont inventoriés entre 3 et 16 espèces au Brésil. Doumandji (2012), mentionne une richesse totale de 17 espèces de diptères capturés sur une terrasse de l'ENSA à El Harrach. A Gouraya, Bensaada et al. (2012), n'ont inventoriés que 4 espèces de diptères nécrophages sur un cadavre de chat..

## Discussion

---

Pour l'abondance relative des brachycères dans la région de Tizi Ouzou, nous avons constaté que dans la région de Chaib et Ait Mansour Ouahmed *Musca osiris* est la plus présente avec un taux des taux respectifs de 46,26 et 36.75%.

Les résultats de la fréquence d'occurrence nous indiquent que sur les 13 espèces capturées à Ait Mansour Ouahmed dans la région de Mekla, 08 d'entre elles sont accidentelles, il s'agit de, *Hydrotaea diabolus*, *Hydrotaea barussica*, *Sarcophaga africa*, *Lucia illustris*, *Calliphora vicina*, *Chrysomya marginalis* et *Pyophidae*, et *lucia sericata*. Les deux espèces *Musca domestica*, et *Musca autumnalis* sont régulières. *Lucia silvarum* et *Lucia ampullacea* avec sont accessoires tandis que *Musca osiris* est considérée comme constante.

Parmi les 12 espèces capturées à Taboukirt dans la région de TiziRached, 08 d'entre elles sont accidentelles. Il s'agit de *Musca domestica*, *Cynomya mortorum*, *Musca autumnalis*, *Musca osiris*, *Calliphora subalpina* et *Sarcophaga sexpunctata*. *Phormia regina*, *Wohlfahrtia nuba*. *Calliphora vomitoria* est accessoire, tandis que les espèces *Calliphora vicina* et *Clusia tigrina* et *Sarcophaga africa* sont considérées comme constantes.

Parmi les 05 espèces retrouvées à Chaib dans la région de Mekla, deux d'entre elles sont accidentelles, se sont *Lucia silvarum* et *lucia sericata*, *Musca domestica* et *Musca autumnalis* sont dites accessoires, tandis que *Musca osiris* est considérées comme constante.

Pour ce qui est de l'indice de diversité, les valeurs obtenues à Chaib dans la région de Mekla, ( $H' = 1,04$  bits) signifie que le milieu est moins peuplé en espèces et il n'est pas vraiment favorable.

Tandis que les deux stations Ait Mansour Ouahmed (Mekla) et la station de Taboukirt semblent plus favorables vu que les valeurs de  $H'$  sont de 1,85 et 2,27 bits.

Pour l'indice d'équitabilité, nous remarquons que les valeurs obtenues dans la station de Ait Mansour Ouahmed qui est  $E = 0,47$  (tend vers 0). Cela signifie que les espèces de ce milieu ne sont pas en équilibre entre elles, mais il existe une certaine dominance d'une espèce qui est *Musca osiris* par rapport aux autres. Tandis que les deux stations de: Chaib (Mekla) et Taboukirt, les valeurs de l'équitabilité sont respectivement 0,69 et 0,63. Ces valeurs (tendent vers 1). Cela signifie que les espèces de ces deux stations sont en équilibre entre elles et se

Les larves des mouches brachycères capturées occasionnent une parasitose dite myiase.

## Discussion

---

C'est une affection habituelle du bétail. L'homme est un hôte accidentel chez lequel les localisations fréquemment observées sont oto-rhino-laryngologiques et cutanées. La localisation gastro intestinale est exceptionnelle. (ABAKRI et al.,1998).

Parmi les 20 espèces recensées dans les trois sites d'étude, seules 11 espèces sont myasigènes. 03 parmi elles, sont des parasites obligatoires, cas de *Lucia sericata*, *Calliphora vomitoria* et *Sarcophaga africa*, que selon Repert (2007), les larves de ces espèces manifestent plusieurs myiases telles que les myiases cavitaires, les myiases furonculeuses selon Moulinier (2002), et les myiases des plaies selon Azazy (1990).

Les 08 autres, sont des parasites accidentels et occasionnels, cas de *Lucia silvarum*, *Lucia ampullacea*, *Cynomya moortorum*, *Calliphora vicina*, *Calliphora subalpina*, *Phormia regina*, *Wohlfahrtia nuba* et *Musca domestica*. (BOURREE , et RESENDE ; 2001. CAISSIE et al2007 ; ASLA, 2012).

L'exploitation des résultats par divers indices écologiques nous a permis de déterminer l'espèce myiasigène obligatoire la plus abondante dans la wilaya de Tizi ouzou , il s'agit de *Lucia sericata* (20,37%). L'espèce myiasigène accidentelle la plus abondante selon les résultats obtenus est *Musca domestica* (40,13%).

**CONCLUSION  
ET  
PERSPECTIVES**

## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

---

La présente étude est réalisée dans trois stations différentes de deux régions de la wilaya de Tizi-Ouzou (Mekla et Tizi- Rached), en utilisant des techniques de piégeages durant la période allant de la fin du mois d'Avril à la fin du mois de Juillet. (Arrêt en Juillet à cause du covid 19 et des mesures sanitaires). Rappelant que l'objectif de notre étude est de donner un aperçu sur les diptères brachycères qui sont des vecteurs de myiases dans la wilaya de Tizi Ouzou.

Un total de 797 individus est inventorié dans les trois stations d'étude. Ils sont répartis en 04 familles et 20 espèces.

Parmi lesquelles, 11 sont myiasigènes. Il s'agit de *Lucia sericata*, *Calliphora vomitoria*, *Sarcophaga africa*, *Lucia silvarum*, *Lucia ampullacea*, *Cynomya mortorum*, *Calliphora vicina*, *Calliphora subalpina*, *Phormia regina*, *Wohlfahrtia nuba* et *Musca domestica*. Les larves de ces mouches occasionnent une parasitose dite myiase qui est une affection habituelle du bétail. L'homme est un hôte accidentel chez lequel les localisations fréquemment observées sont oto-rhino-laryngologiques et cutanées. La localisation gastro intestinale est exceptionnelle.

Pour éviter l'infestation par ces agents pathogènes, il faut prendre soin de l'hygiène, éviter l'accumulation des déchets, des ordures et des eaux stagnantes autour des habitations, mais aussi inciter et sensibiliser les citoyens d'éviter les zones à risque.

Afin de limiter la prolifération de ces mouches diptères, on recommande la lutte chimique en utilisant des insecticides et des larvicides dans les zones touchées où se trouvent ces mouches, ou bien appliquer une lutte mécanique qui consiste à utiliser les bandes collantes, les solutions contenant de l'eau savonneuse, ou bien faire recours à la technique la plus efficace et non néfaste pour l'environnement, celle des huiles essentielles et les exterminateurs électriques à néons.

Enfin, et pour mieux approfondir l'étude des myiases, il serait intéressant d'élargir la période d'échantillonnage sur une année et essayer de faire l'identification des stades larvaires (asticots) avant l'émergence des adultes.

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABKARI A., JOUHADI Z., HAMDANI A., MIKOU N., GUESSOUS N et HADJ KHALIFA H., 1998 :** La myiase gastro-intestinale. A propos d'une observation marocaine. Manuscrit n° 1928. « Clinique » : 1-2p.
- ALLET G., 2007 :** Les myiases le point sur la littérature. Thèse de doc. Univ de Nante. Fac de Pharmacie : 5-6-7p.
- ANOFEL., 2014 :** Myiases et Tungoses. Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie : 10p.
- ASLA M., 2012 :** Myiases humaines au centre hospitalier. Univ RABAT : A propos d'un cas de myiase de cuir chevelu due à *Wohlfartia magnifica*. Thèse doc. Fac. Med. Pharmacie RABAT. Univ Mouhamed (5) : 7-10-18-82p.
- AVIAS S., 2001 :** Les myiases des carnivores domestiques. Thèse de doctorat vétérinaire. Nante. 90p.
- BAGNOULS et GAUSSEN, 1953 :** Saison sèche et indice xérothermique. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 88 :193-239.
- BAR DROMA E., WILAMOWSKI A, SCHNUR H., YAROM N., SCHEUER E., SCWARTZ E., JERUSALE M., AVIV T., HASHOMER T., 2007 :** Oral myiasis a case report and literature review. Oral Surg Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 103-92-6p.
- BENBRAHIM I., 2015 :** Les myiases humaines. Thèse de doctorat. Univ Mouhamed V- RABAT. Faculté de Médecine et de pharmacie-RABAT : 12-90p.
- BENSAADA., 2015 :** Différents aspects forensique dans quelques régions d'Algérie : Recyclage de la matière organique animale. Thèse doc. Ecole nationale Sup Agr-El Harrach- Alger : 112p.
- BERTHET-BEAUFILS A., 2010 :** Manifestation dermatologique associée aux diptères chez le chien et chat. Thèse. Doc vét. Fac de méd de Créteil : 22-54-147p.
- BOUREE P., RESEND P., 2001 :** Rôle pathogène des mouches. Revue française des laboratoires N°338 : 65-71p.

- CAISSIE R., BEAULIEU F., GIROUX M., BERTHOD F., et LANDRY P.E., 2007 :**  
« Cutaneous myiasis : diagnosis, treatment and prevention ». Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 66(3) : 560p.
- CHARABIDZ D., 2008 :** Etude de la biologie des insectes nécrophages et application à l'expertise en entomologie médico-Légale. Science du vivant, Univ de droit de santé, Lille II. 33p.
- CHARPENTIER G., 2004 :** Les myiases humaines au Québec. Bulletin de la société d'entomologie du Québec : 17p.
- DAJOZ R., 1982 :** Précis de l'écologie. Ed. Presses Universitaire, Paris, 320p.
- DAJOZ R., 2010 :** Dictionnaire d'entomologie Anatomie, Systématique, Biologie. Edit : TEC et DOC 11, rue LAVOISIER, Paris.330p.
- DALHAES L., BOUREL B., PINATEL F., CAILLIEZ J.C., GOSSET D., CAMUS D., et DEICAS E., 2001 :** Myiase Nasale Humaine à *Oestrus ovis*. Article, Parasitaire, 8, 289-296 : 4p.
- DESCAMP V., Juillet- Octobre 2013 :** Image en dermatologie. Vol. VI. N°4 et 5.
- EL-AZAZY., 1990 :** Wound myiasis caused by *Cochliomya homnivorax* in humans in Libya. Transaction of the royal society of tropical medecin and hygiene, 84 : 747-748p.
- ERIC G., PATRICE B., 2008 :** Diagnostic des parasites cutanés en France. Revue. Francophone des labo N°399 : 59p.
- ESTIENNE Pet GODARD A., 1970 :** Climatologie Edit : Armand Colin 103 boulevard Saint-Michel, Paris 5,0367p.
- FAURIE C., FERRA C., et MEDORI P., 1980 :** Ecologie Baillièrre J.B. Ed. Paris, 1091p.
- FAURIE C., FERRA C., MEDORI P., et DEVAUX J-L., 2012 :** Ecologie approche scientifique et pratique, Ed. LAVOISIER (6), Paris, 488p.
- GALLIARD H., 1934 :** Un nouveau cas de myiase oculaire due à *Oestrus ovis* France. Ann par Hum Camp 1934. Annexe de parasitologie. XXIX, n° 03. 1954.

- HAMEL K., 2011** : Contribution à l'étude de l'influence de la température sur le développement des insectes nécrophages. Université Mentouri Constantine. Fac. SNV. Dép. de BA. Mémoire en entomologie :26p.
- JOE-SOOK., JONG-WAN K., HYE-JUNG L., IN\_YOUNG L., SANG-AH O., et MIN S., 2011** : Ophthalmomyiasis Caused by a Phormia sp. (deptera : Calliphoridae) Larvae Eenucleated Patient, Korean J Parasitol Vol.49, N°2 : 173p.
- LEMMONNIER A., et DE REGUARDATI S., 2012** : Datation par la méthode entomologique : Muséum National d'histoire Naturelle. Direction de l'enseignement : 5-67p.
- LESSON B., 1997** : Entomologie vétérinaire. Univ de Liège. Fac de Med. Vét Parasitologie, pathologie des Maladies Parasitaires B-43, Univ de Liège : 5-7-28p.
- MATILE L., 1995** : Les diptères d'Europe occidentale. Vol.2. Atlas d'entomologie Boudée. Paris : 439p.
- MBAYE P.A., SAGNA A., ANDONG A., NDOY N.A., NDOU O., NGOM G., 28 Septembre 2018** : A propos d'un cas de myiase scrotale chez l'enfant. Hôpital d'enfant Albert Royer, Hopitale de Dakar, clinique faculté de médecine UCAD. Sénégal.
- MOULINNIER C., 2002** : Parasitologie et Mycologie Médicales, Eléments de morphologie et de biologie. Ed, Med, inters : 543-545p.
- PEREZ-EID C., et MOUFFOK N., 20 Mars 1999** : La press médicale. Univ d'Ecologie des systèmes vectoriels. Institut Pasteur. Paris : Vol28. Num 11. 580-1p.
- POSTIC C., 2011** : Contribution à l'étude des plaies chez les bovins et conduits a tenir en pratique rural. Thèse de doc véte, Lyon : 39-41p.
- RAMADE., 2003** : Elément d'écologie. Ecologie Fondamentale. Ed. Dunod, Paris, 397p.
- RAMADE., 2009** : Elément d'écologie. Ecologie Fondamentale. Ed. Dunod, Paris, 689-690p.
- RIPERT C., 2007** : Epidémiologie des maladies parasitaires. Affections provoquées ou transmises par les arthropodes. T4, Ed, Med international : 206-9p.

- SARR A., SOW D., DIAO B., NDOYE A.K., GUEYE O., BA M., DIAGNE B.A., AOUT 2011** : A propos d'une observation de Myiase préputiale. Salf et Spinger- verlag France 2011 : 260-262p.
- SELTZER P., 1946** : Les climats de l'Algérie. Inst. Météo. Et de Phys. Du globe d'Algérie, Ed. Carbonel. Algérie. 219p.
- STEWART P., 1969** : Quotient pluviométrique. Quelques réflexions. *Bull. Soc. His. Nat. Afr. Nord*, 59 (1-4) : 23-36p.
- SUNDER S.D., VIRKMAN K.M., 2010** : Oral myiasis caused by *Musca domestica* larvae in a child. *International Journal of Pediatrics Otorhinolaryngology Extra* 5 : 105-107p.
- WALL R., SHEARER D., 1997** : Myiasis in Veterinary entomology Ed Chapman & Hall. London. 197-253p.
- WILLY M., 1971** : Ecologie des insectes aquatiques d'une toubière du Haut-Jura, thèse, Fac, Scie, Univ, Neuchatel, 507p.
- ZELTSER R., LUSTMANN J., 1988** : Oral myiasis *Int. Oral Maxillofac. Surg*, 17 : 288-289p.

## **RESUME**

Les mouches sont parmi les insectes les plus rencontrés dans tous les écosystèmes terrestres. Elles sont connues pour leur rôle vectoriel dans la transmission des maladies parasitaire et virales mais aussi comme agent de myiases dont la larve est le parasite, infligeant de nombreuses pertes économiques aux élevages surtout dans la production laitières, la qualité des viandes et la fertilité. Cette parasitose est cosmopolite et de nombreuses espèces de mouches en sont responsables. C'est dans ce contexte que le présent travail a été réalisé et consiste en premier lieu à réaliser un inventaire des mouches les plus rencontrées dans la région puis de connaître les espèces myiasigènes rencontrées dans deux régions de la Kabylie.

Notre étude nous a permis de recenser un total de 797 individus appartenant à 20 espèces, dont 11 espèces sont myiasigènes. L'exploitation des résultats par divers indices écologiques nous a permis de connaître la diversité des mouches rencontrées dans les fermes d'élevage dans les régions d'étude.

### **Mots clés**

Myiase – Mouches - Espèces myiasigènes - Kabylie.

## **ABSTRACT**

Flies are the most common insects found in all land ecosystems. They are known for their vectorial role in parasitic and viral transmission, but also as a myiasis agent whose larva is the parasite, affecting many economic losses to livestock, especially in milk production, meat quality and fertility. This disease is common in the world and many species of flies are implicated in it. It is in this context that the present work has been carried out and consists first of all in making an inventory of the most frequent flies found in the region and then to know the myiasigenic species present in two regions of Kabylia.

Our study permitted us to identify a total of 797 individuals belonging to 20 species, of which only 11 species are myiasigenic. The exploitation of the results by different ecological indicators allowed us to know the diversity of the flies encountered in the breeding farms in the study regions.

### **Key words**

Myiasis, Diptera, Brachycera Cyclorrhaphes, myiasigenic flies, Kabylia.