



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Cheikh Larbi Tebessi - Tébessa

Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la vie

Département de biologie des êtres vivants

**MEMOIRE DE MASTER**

**Domaine :** Sciences de la nature et de la vie (SNV)

**Filière :** Ecologie et environnement

**Spécialité:** Ecologie



**Caractérisation de la faune des nids de la colonie des cigognes  
blanches de la zone industrielle de Tébessa et Ain Zaroug**

**Dirigé par**  
**Mme BOUGUESSA LINDA**

Présenté par  
**HAOUICHI SARA**

**Année 2019/2020**

## *Remerciements*

*Merci a dieux tout d'abord...*

*Tous mes remerciements à mon promoteur BOUGUÉSSA CHÉRIAK LINDA  
qui ma guidé et m'a aidé, merci pour sa patience sa compréhension sa gentillesse  
et ses conseils.*

*Mes sincères remerciements a ma sœur et mon mari pour l'aide qu'ils mon  
apportée.*

# ***Dédicace***

*Je dédie ce travail à:*

*A ma mère qui l'a entendu si longtemps..*

## Résumé

Cette étude a été menée sur des échantillons préexistants prélevés dans la zone industrielle de la ville de Tébessa au sein de l'entreprise STRDV et dans la zone de Ain Zarrouk.

Le travail consiste à identifier la faune trouvée dans les nids de cigognes blanches et réaliser une étude biométrique sur certaines structures du corps

Les résultats obtenus ont montré la présence de 12 familles, 02 genres et 09 espèces.

Parmi les espèces les plus fréquemment trouvées : *Macrocheles robustulatus* , *Hypoaspis sp.*  
Et *Lepidozete sp.*

Le nombre d'individus et le rôle écologique des espèces différent, avec présence d'un nombre élevé d'espèces prédatrices.

L'étude de l'abondance des espèces a montré que *Macrocheles robustulatus* est la plus abondante (66 individus) suivie par *Hypoaspis sp* (55 individus), *Lepidozetes sp* (53 individus), *Pergamasus sp.* (29 individus), *Uropoda orbicularis* (28 individus) et *Hesteridae sp1* (20 individus),

L'étude biométrique a montré que

Pour l'espèce *Hypoaspis sp* : la longueur du corps est  $60.83 \pm 11.36$  (mm) ; les longs cils  $15.53 \pm 5.03$  (mm) ; les petits cils  $8.01 \pm 2.31$  (mm) ; la longueur des pattes avant  $10.69 \pm 3.75$  (mm) ; la longueur des pattes médianes  $9.61 \pm 3.05$  (mm) et  $14.08 \pm 4.81$  (mm) la longueur des pattes arrière.

Et pour l'espèce *Pergamasus sp* : la longueur du corps est  $27.50 \pm 5.99$  (mm) ; présence d'une seule catégorie de cils  $8.06 \pm 3.16$  (mm) ; la longueur des pattes avant  $7.73 \pm 4.003$  (mm) ; la longueur des pattes médianes  $6.49 \pm 2.79$  (mm) et longueur des pattes arrière  $7.26 \pm 2.83$  (mm).

**Mots clés :** - Cigogne blanche - faune des nids -biométrie - abondance

## Abstract

This study was conducted on pre-existing samples taken from the industrial zone of the city of Tebessa within the STRDV company and in the zone of Ain Zarrouk.

The work consists of identifying the fauna found in the nests of white storks and carrying out a biometric study on certain body structures.

The results obtained showed the presence of 12 families, 02 genera and 09 species.

Among the most frequently found species: *Macrocheles robustulatus*, *Hypoaspis sp.* And *Lepidozete sp.*

The number of individuals and the ecological role of the species differ, with the presence of a high number of predatory species.

The study of the abundance of species showed that *Macrocheles robustulatus* is the most abundant (66 individuals) followed by *Hypoaspis sp* (55 individuals), *Lepidozetes sp* (53 individuals), *Pergamasus sp.* (29 individuals), *Uropoda orbicularis* (28 individuals) and *Hesteridae sp1* (20 individuals),

The biometric study showed that :

For the species *Hypoaspis sp*: the length of the body is  $60.83 \pm 11.36$ (mm); the long eyelashes  $15.53 \pm 5.03$ (mm); small eyelashes  $8.01 \pm 2.31$ (mm); the length of the front legs  $10.69 \pm 3.75$ (mm); the length of the middle legs  $9.61 \pm 3.05$ (mm) and  $14.08 \pm 4.81$ (mm) the length of the hind legs.

And for the *Pergamasus sp* species: the body length is  $27.50 \pm 5.99$ (mm); presence of a single category of eyelashes  $8.06 \pm 3.16$ (mm); the length of the front legs  $7.73 \pm 4.003$ (mm); middle leg length  $6.49 \pm 2.79$ (mm) and hind leg length  $7.26 \pm 2.83$ (mm).

Keywords: - White stork - nest fauna - biometrics - abundance

## الملخص

أجريت هذه الدراسة على عينات موجودة مسبقاً مأخوذة من المنطقة الصناعية لمدينة تبسة ضمن شركة STRDV و منطقة عين زروق.

يتكون العمل من التعرف على الحيوانات الموجودة في أعشاش اللقلق الأبيض وإجراء دراسة بيومترية على هياكل معينة للجسم.

أظهرت النتائج وجود 12 فصيلة و 02 جنس و 09 نوعا.

من بين الأنواع الأكثر شيوعاً: *Macrocheles robustulatus* و *Hypoaspis sp* و *Lepidozete sp*.

يختلف عدد الأفراد والدور البيئي للأنواع ، مع وجود عدد كبير من الأنواع المفترسة.

أظهرت دراسة وفرة الأنواع أن *Macrocheles rubustulatus* هو الأكثر وفرة (66 فرداً) يليه *hypoaspis sp* (55

فرداً)، *Lepidozetes sp* (53 فرداً)، *pergamasus sp* (29 فرداً)، *Uropoda orbicularis* (28 فرداً) ، و

*Hesteridae sp1* (20 فرداً).

أظهرت الدراسة البيومترية بالنسبة للأنواع أن :

*Hypoaspis sp*: يبلغ طول الجسم  $11.36 \pm 60.83$  (مم) ؛ الرموش الطويلة  $5.03 \pm 15.53$  (مم) ؛ أهداب صغيرة

$2.31 \pm 8.01$  (مم) ؛ طول الأرجل الأمامية  $3.75 \pm 10.69$  (مم) ؛ طول الأرجل الوسطى  $3.05 \pm 9.61$  (مم) و طول

الأرجل الخلفية  $4.81 \pm 14.08$  (مم).

وبالنسبة لنوع *Pergamasus sp*: يبلغ طول الجسم  $5.99 \pm 27.50$  (مم) ؛ وجود فئة واحدة من الرموش  $3.16 \pm 8.06$

(مم) ؛ طول الأرجل الأمامية  $4.003 \pm 7.73$  (مم) ؛ طول الرجل الوسطى  $2.79 \pm 6.49$  (مم) وطول الساق الخلفية

$2.83 \pm 7.26$  (مم).

الكلمات المفتاحية: - اللقلق الأبيض - عش الحيوانات - القياسات الحيوية - الوفرة.

# Sommaire

## Introduction

### Chapitre I : Présentation de la région d'étude

I.1. Présentation générale de la région de Tébessa	06
I.1.1. Situation géographique	06
I.1.2. Le climat	07
I.1.2.1. Les étages bioclimatiques	07
I.1.2.2. La Synthèse climatique	08
I.2. Présentation du site d'étude	08
I.2.1. La situation géographique du site de Tébessa (Ain zarroug )	09
I.2.2. La situation géographique du site de Tébessa ( la zone industrielle)	10

### Chapitre II : Matériels et Méthodes

II.1. Matériels et méthodes	13
II.1.1. Au laboratoire	13

### Chapitre III : Résultats & discussion

III.1. La position systématique de <i>Hypoaspis sp.</i>	15
III.1.1. Le rôle Ecologique de <i>Hypoaspis sp.</i>	18
III.2. La position systématique de <i>Pergamasus sp.</i>	19
III.3. La position systématique <i>Lepidozetes sp.</i>	21
III.4. La position systématique de <i>Uropoda orbicularis.</i>	23
III.4.1. Le rôle Ecologique de <i>Uropoda orbicularis.</i>	23
III.5. La position systématique de <i>Machrocheles robustulatus.</i>	24

III.5.1. Le rôle Ecologique de <i>Machrocheles robustulatus</i> .	25
III.6. La position systématique de <i>Histeridae sp</i> .	26
III.6.1. Le rôle Ecologique de <i>Histeridae sp</i> .	28
III.7. La position systématique de <i>Staphylinidae sp</i> .	29
III.7.1. Le rôle Ecologique de <i>Staphylinidae sp</i> .	30
III.8. La position systématique de <i>Nodibius lentus</i> .	31
III.9. La position systématique de <i>Dacnusa sp</i> .	32
III.9.1. Le rôle Ecologique de <i>Dacnusa sp</i> .	33
III.10. La position systématique de <i>Clogmia albipunctatus</i> .	34
III.10.1. Le rôle Ecologique de <i>Clogmia albipunctatus</i> .	35
<b>Conclusion</b>	37
<b>Référence bibliographique</b>	
<b>Annexes</b>	



### Liste de Tableaux

N	Tableaux	P
<b>01</b>	les mensurations de la longueur du corps, des différentes pattes et différents cils de l'espèce <i>Hypoaspis sp</i>	<b>16</b>
<b>02</b>	les mensurations de la longueur du corps, des différentes pattes et différents cils de l'espèce <i>Pergamasus sp</i>	<b>19</b>
<b>03</b>	les mensurations de la longueur du corps de l'espèce <i>Lepidozetes sp</i>	<b>22</b>
<b>04</b>	les mensurations de la Longueurs du corps de l'espèce <i>Uropoda orbicularis</i>	<b>23</b>
<b>05</b>	les mensurations de la Longueurs du corps de l'espèce <i>Macrocheles robustulatus sp</i>	<b>25</b>
<b>06</b>	les mensurations de la Longueurs du corps <i>de Histeridae sp1</i>	<b>26</b>
<b>07</b>	les mensurations de la Longueurs du corps de l'espèce <i>Histeridae sp2</i>	<b>27</b>
<b>08</b>	les mensurations de la Longueurs du corps de l'espèce <i>Histeridae</i> larve.	<b>28</b>
<b>09</b>	les mensurations de la Longueurs du corps de <i>Staphylinidae sp.</i> Larve.	<b>29</b>
<b>10</b>	les mensurations de la Longueurs du corps de l'espèce <i>Nudobius lentus</i>	<b>31</b>
<b>11</b>	les mensurations de la Longueurs du corps de l'espèce <i>Dacnusa sp</i>	<b>33</b>
<b>12</b>	les mensurations de la Longueurs du corps de l'espèce <i>Clogmia albipunctatus sp</i>	<b>34</b>

## Liste des figures

N	Figure	P
<b>01</b>	Localisation de la wilaya de Tébessa	<b>06</b>
<b>02</b>	Diagramme ombrothermique de la région de Tébessa pour la période 1972-2018	<b>08</b>
<b>03</b>	Situation géographique de site d'Ain Zaroug (Google earth).	<b>09</b>
<b>04</b>	Station d'étude à Ain Zaroug (Le nid de cigogne blanche sur le château d'eau) (Aidoudi, 2017).	<b>10</b>
<b>05</b>	situation géographique et station de La société S.T.R.D.A.V. Tébessa (Google earth).	<b>10</b>
<b>06</b>	site de la zone industrielle Tebessa.	<b>11</b>
<b>07</b>	Un microscope digital USB avec camera (logiciel Optika vision lite 2.1) (photo personnelle)	<b>13</b>
<b>08</b>	<i>Hypoaspis sp.</i> (Photo personnelle)	<b>15</b>
<b>09</b>	<i>Pergamasus sp</i> (Photo personnelle)	<b>21</b>
<b>10</b>	<i>Lepidozetes sp</i> (photo personnelle)	<b>22</b>
<b>11</b>	<i>Uropoda orbicularis</i> (photo personnelle)	<b>24</b>
<b>12</b>	<i>Macrocheles robustulatus</i> (photo personnelle)	<b>25</b>
<b>13</b>	<i>Histeridae sp1</i> (photo personnelle)	<b>26</b>
<b>14</b>	<i>Histeridae sp2</i> (photo personnelle)	<b>27</b>
<b>15</b>	<i>Histeridae</i> larve (photo personnelle)	<b>28</b>
<b>16</b>	<i>Staphylinidae sp</i> larve (photo personnelle)	<b>30</b>
<b>17</b>	<i>Nudobius lentus</i> (photo personnelle)	<b>32</b>
<b>18</b>	<i>Dacnusa sp</i> (photo personnelle)	<b>33</b>
<b>19</b>	<i>Clogmia albipunctatus sp</i> (photo personnelle)	<b>35</b>

# Introduction

# Introduction

---

La cigogne blanche est une espèce migratrice qui se reproduit en Europe au Moyen Orient et au Nord-ouest de l'Afrique (**Mata et al., 2001**), et en Afrique du Nord on rencontre la sous-espèce nominale (*Ciconia ciconia ciconia*) dans le Nord-est de la Tunisie en passant par l'Algérie jusqu'au Sud du Maroc (**Etchecopar et Hue, 1964; Ledant et al., 1981 in Duquet, 1990**).

La Cigogne blanche *Ciconia ciconia* est potentiellement un excellent modèle pour étudier les caractéristiques des nids et le comportement pour la construction de ces derniers, surtout chez les espèces qui réutilisent leurs nids pour des années et même des décades(**Djardali 2013**).

Après la formation du couple, commence la phase de construction ou de réfection du nid qui dure quelques jours (**Lejeune, 2009**). Elle est assurée par les deux sexes (**Vanden Bossche et al., 2002**) tout comme la couvaison et l'élevage des jeunes (**Lejeune, 2009**).

La Cigogne blanche niche généralement en colonies sur les constructions humaines, où elle est assez bien accueillie. Elle installe son nid sur des endroits élevés, sur les cimes d'arbres, mais souvent sur une enfourchure de branches ou de tronc (Peuplier, Eucalyptus, Platane...), sur les toits, les tours, les édifices, les poteaux électriques, les bâtiments, les minarets, les églises et les grosses fermes (**Heim De Balsac et Mayaud, 1962 ; Yeatman, 1976 ; Heinzl et al., 1985-2005 ; Dubourg et al., 2001 ; Brown, 2005**)

Comme les dortoirs, les colonies de nidification sont situées dans des arbres et une colonie peut accueillir plusieurs milliers de couples de **B. ibis** uniquement ou de plusieurs espèces de Ciconiiformes (**Hafner, 1977 ; Blaker, 1969**).

Les territoires accueillant la Cigogne blanche en nidification concernent une vaste zone géographique. L'essentiel des couples se concentre en Eurasie, depuis la Péninsule Ibérique à l'extrême ouest de Europe occidentale jusqu'en Asie occidentale, en passant par l'Afrique du Nord (**Simmons et al. 1977**). Dans sa limite septentrionale, l'espèce est freinée par la Baltiques et ne dépasse pas l'Estonie, tandis qu'au sud, elle ne s'aventure guère au-delà du bassin méditerranéen, en dehors de quelques couples nichant en Afrique du sud (**Simmons et al. 1977**). La limite orientale de son aire de répartition se situe au niveau de

## Introduction

---

l'Arménie, de l'Azerbaïdjan, de la Mésopotamie et du Nord de l'Iran. Au-delà, l'espèce n'est plus représentée que par la race *Ciconia ciconia asiatica*, qui se trouve isolée au Turkestan (**Géroudet, 1994**).

Le nid des cigognes blanches est très volumineux. La base est formée de branches de dimension variables sur lesquelles sont entassées des brindilles à des touffes d'herbe et à des morceaux de fumier ou des mottes de terre. Coupe plate, garnie d'herbe sèches et d'autres matière végétales (feuilles, racines, mousse), de papier, de paille, de chiffons, de plume (**Hoecher, 1973**). La forme du nid, circulaire en plan, présente une coupe assez faible pratiquement nulle. Elle a été comblée par les apports constants de paille à la quelle se mélangent les pelotes de réjection. Ce comblement est pratiquement complet dans la second quinzaine de juillet de sorte que le nid offre dès ce moment une plate-forme stable et unie pour les essais de vol des juvéniles (**Collin, 1973**). Une faune des arthropodes colonisant les nids de cigogne blanche semble abondante et variée, et constitue une véritable biocénose (**Heim De Balsac, 1952**). Le diamètre des nids est variable selon la nature du support, parfois considérable. Les nids construits dans les arbres mesurent généralement 75 à 80 cm de diamètre et 35 cm de haut.

En Algérie, la Cigogne blanche est bien plus commune, elle est répandue dans toute la région tellienne et descend jusqu'à l'Aurès (commune à Batna). Plus au Sud encore, un nid inoccupé en 1923 à Djelfa, une colonie à El Kreider (Chott-Ech- Chergui), un nid en 1966 à Aflou et un autre en 1974 à El Idrissia, mais la nidification signalée au XIXe siècle dans le M'zab par Loche a été mise en doute (**Bouet, 1956 ; Heim de Balsac et Mayaud, 1962 ; Thomas et al, 1975 ; Ledant et al, 1981**).

Au Nord, elle est présentée dans les régions de Béjaïa, Sétif, dans le Nord du Hodna (M'sila) et sur les plateaux de Bouira jusqu'à Sour-El Ghozlane. On la trouve également dans la dépression de Lakhdaria. Elle peuple aussi toute la vallée du Sébaou jusqu'à la lisière du massif forestier d'Akfadou, à Azazga, ainsi que sur les plaines entre Ouadhias et Draâ El Mizan. Un nombre réduit de couples nichent près de Boufarik, de Rouïba, de Hadjout et de Mouzaïa (**Moali-Grine, 1994**). D'après ce dernier auteur, la Cigogne reste abondante dans la région humide d'El Kala et se trouve également dans le Constantinois. A l'Ouest, l'espèce peuple la vallée de Chlef et Miliana, sa répartition continue jusqu'à Mostaganem et plus loin

## Introduction

---

qu'Oran sur la bande littorale jusqu'à Beni Saf. Ayant besoin de zones humides ou cultivées, la Cigogne blanche est plus abondante dans la partie orientale que dans la partie occidentale du pays (**Iseemann et Moali, 2000**).

Dans son aire de distribution la Cigogne blanche peut nicher en colonie avec plusieurs nids à quelques mètres les uns des autres sur un même arbre ou sur un même bâtiment (**Jovani et Tella, 2007**). Ou de façon isolée, les nids étant séparés les uns des autres de plusieurs centaines de mètres ou kilomètres (**Johst et al. 2001**).

Bien que les Cigognes puissent choisir de s'établir en colonie, elles s'installent surtout de manière isolée en certain région, où elles développent un comportement de territorialité très marqué pour ces nids isolés (**Carrascal et al. 1990**). Les Cigognes vont défendre un territoire de plusieurs dizaines voire centaines de mètres autour de leur nid, alors que lorsqu'elles nichent en colonie, ce comportement n'est que très peu marqué : elles se limiteront à défendre l'emplacement de leur nid uniquement.

La Cigogne blanche est une espèce territoriale, fidèle à son nid (**Barbraud et al., 1999; Chernetsov et al., 2006; Vergara et al., 2006**). Selon **Bochenski et Jerzac (2006)**, le couple occupe le même nid que celui de l'année passée. La fidélité au site de nidification peut être une stratégie adaptative des couples les plus expérimentés afin de minimiser les coûts énergétiques liées à la construction du nid et par conséquent, augmenter leur succès reproducteur (reproductive fitness). Mais ces couples doivent aussi défendre le nid parfois (**Goriup et Schulz, 1991**). Le même nid est réutilisé est rechargé d'année en année. Des nids de 2.5 m de diamètre et deux tonnes de poids ont été reportés (**Schulz, 1998**).

La Cigogne blanche niche généralement en colonies sur les constructions humaines, où elle est assez bien accueillie. Elle installe son nid sur des endroits élevés, sur les cimes d'arbres, mais souvent sur une enfourchure de branches ou de tronc (Peuplier, Eucalyptus, Platane...), sur les toits, les tours, les édifices, les poteaux électriques, les bâtiments, les minarets, les églises et les grosses fermes (**Heim De Balsac et Mayaud, 1962 ; Yeatman, 1976 ; Heinzl et al., 1985-2005 ; Dubourg et al., 2001 ; Brown, 2005**).

Le nid (900-1.500 mm de diamètre) est une énorme construction de branchages, à base de branchettes, mottes de terre, de touffes d'herbe, réutilisé chaque année, sur lesquelles les

## Introduction

---

oiseaux aménagent une coupe peu profonde garnie de foin et de plumes, parfois de papier et de chiffons (**Etchecopar et Hüe, 1964 ; Geroudet, 1978 ; Bolongna, 1980 , 1991 ; Whitfield et Walker, 1999**). Chaque année, à son retour, la Cigogne blanche renforce son nid avec de nouvelles branches et rembourre l'intérieur avec de l'herbe fraîche, du duvet, végétaux et même de vieux chiffons (**Géroudet, 1978**). D'année en année, ces édifices peuvent atteindre des dimensions et poids très importants (**Signollet et Mansion, 2002**).

Ce travail est la suite d'une série de mémoires de fin d'étude précédemment réalisés dans la région de Tebessa (**Ould Messaoud, 2017 ; Hadji & Aounallah, 2018 et Habes & Mahieddine, 2019**) qui étudie la systématique et l'écologie des espèces inventoriées

Notre contribution consiste à caractériser une partie de la faune inventoriée par **Hadji & Aounallah, (2018)** sur les plans biométriques et écologique.

# **Chapitre I**

## **Présentation de la région d'étude**



# Chapitre I : Présentation de la région d'étude

## I.1. Présentation générale de la région de Tébessa

### I.1.1. Situation géographique

La wilaya de Tébessa se situe à l'extrémité de l'Est Algérien, aux portes du désert, à environ 230Km au Sud d'Annaba, à 200 Km au Sud de Constantine et à environ 330 Km au Nord d'El-Oued. avec ses 13878 Km<sup>2</sup>, elle se rattache naturellement à l'immense étendue steppique du pays, elle est limitée au Nord par la wilaya de Souk- Ahras, à l'Ouest par la wilaya d'Oum El Bouaghi et Khenchela, au Sud par la wilaya d'El Oued et à l'Est, sur 300 Km de frontières par la Tunisie (Fig.01)

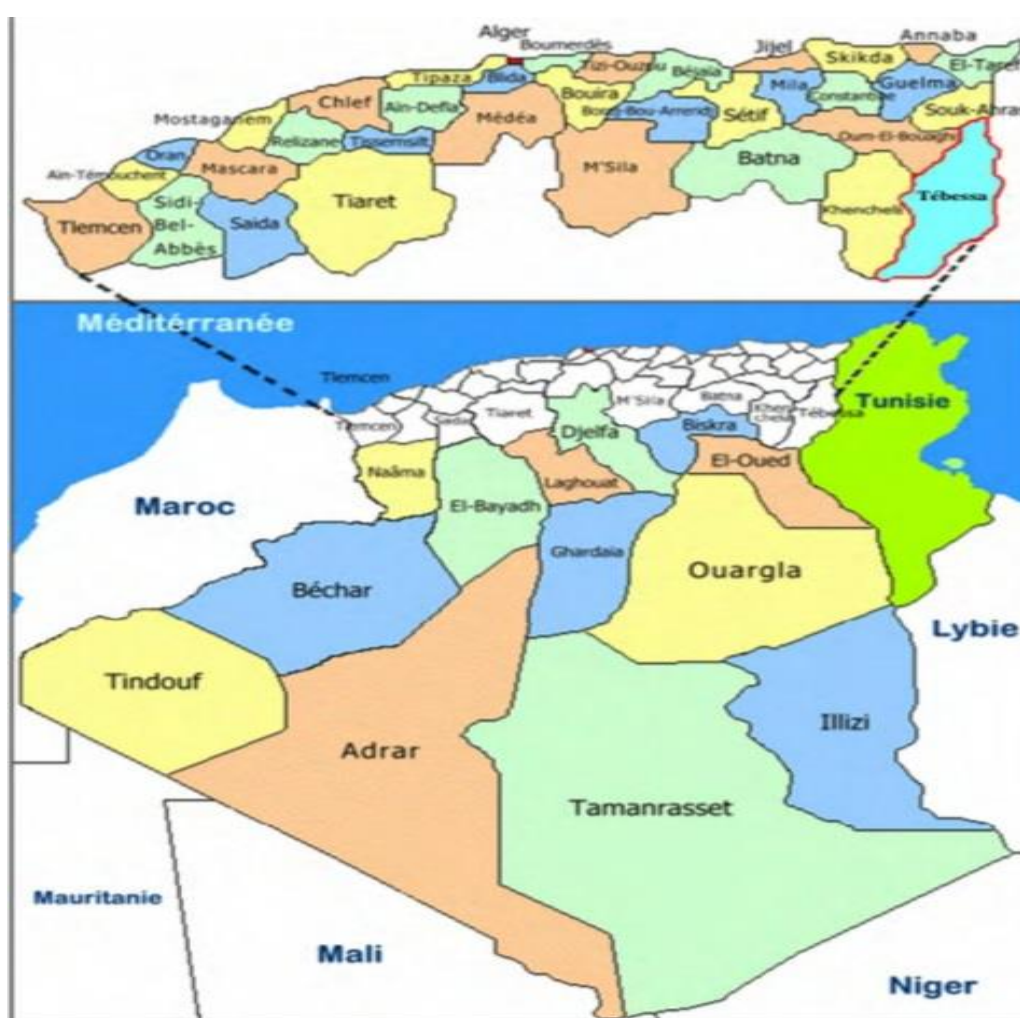


Figure 01 : Localisation de la wilaya de Tébessa

(Source BENMAHMOUD-KHATTABI, 2012)

## Chapitre I : Présentation de la région d'étude

---

La wilaya de Tébessa englobe 28 communes, dont dix (10) frontières, encadrées par douze (12) daïâtes. La superficie des parcours steppiques représente plus de la moitié de la superficie totale de la wilaya. La superficie totale de la wilaya se divise en quatre groupes homogènes du côté des données climatiques, édaphiques et couvert végétales :

- **Groupe A** : Zone Nord de la wilaya, à vocation céréalière et élevage, d'une superficie de 135000 ha (10% de la superficie de la wilaya).
- **Groupe B** : Zone pré-steppique des hauts plateaux de la wilaya, d'une superficie de 229450 ha (17%).
- **Groupe C** : Zone pastorale et steppique (alfa, a triplex, armoise).
- **Groupe D** : Zone présaharienne, représente 15% de la superficie de la wilaya (202457 ha) (**Ramdani & Baali , 2017**)

**Les coordonnées Lambert** : 35°22'/35°26'N et 08°09'E.

### I.1.2. Le climat

#### I.1.2.1. Les étages bioclimatiques

D'après les données météorologiques recueillies au niveau de la station météorologique de TEBESSA La wilaya de Tébessa se distingue par quatre étages bioclimatiques :

- **Le sub-humide (400 à 500 mm/an)** : très peu étendu il ne couvre que quelques îlots limités au sommet de quelques reliefs (Djebel-Serdies et Djebel –Bouroumane).
- **Le semi-aride (300 à 400 mm/an)** : représenté par les sous étages frais couvre toute la partie Nord de la wilaya.
- **Le sub-aride (200 à 300 mm/an)** : Couvre les plateaux steppiques de (Oum-Ali-SafSaf –El-Ouesra-Thlidjene et Bir El-Ater)
- **L'Arde ou saharien doux (-200 mm/an)** : commence et s'étend qu' - delà de l'Atlas Saharien et couvre les plateaux de (Negrine et Ferkane) (**Ktir , 2017**)

# Chapitre I : Présentation de la région d'étude

## I.1.2.2. La Synthèse climatique :

Le diagramme ombrothermique de GAUSSEN permet de déterminer les périodes sèches et humides de n'importe quelle région à partir de l'exploitation des données des précipitations mensuelles et des températures moyennes mensuelles (Boukhtache, 2010)

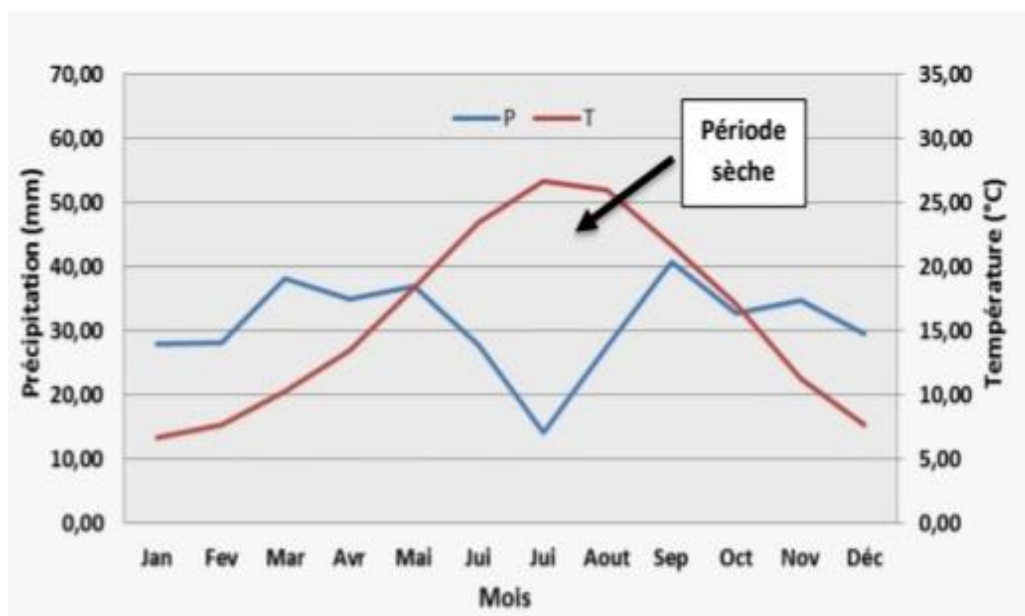


Figure 02 : Diagramme ombrothermique de la région de Tébessa pour la période 1972-2018 (Smati & Bakhouche, 2018).

Fait apparaître deux périodes :

\* Période sèche et chaude s'étalant sur 5 mois, depuis le début Mai jusqu'à le début Septembre

\* Période humide et froide s'étalant sur 7 mois, depuis le début Octobre jusqu'à le début Mai (Fig. 02).

## I.2. Présentation du site d'étude

Pour la réalisation de ce travail nous avons choisi le site Ain Zaroug, mais pour des contraintes majeures nous avons été obligé de terminer l'étude dans un autre site à : La zone industrielle de Tébessa

## Chapitre I : Présentation de la région d'étude

---

### I.2.1. La situation géographique du site de Tébessa (Ain zarroug):

Notre étude a été réalisée au lieu-dit Ain Zaroug, appelé aussi Ain chabrou, celui-ci est localisé à l'Ouest de la route nationale n°10 (Fig. 03) à une distance de 10 km de la Wilaya de Tébessa. Il est limité au sud-est par la wilaya de Tébessa, au nord-est par Boulhefdir et à l'ouest par Hammamet.

- **Cordonnées Lambert** : 35° 26' N., 08°00'E.



**Figure 03:** Situation géographique de site d'Ain Zaroug (Google earth).

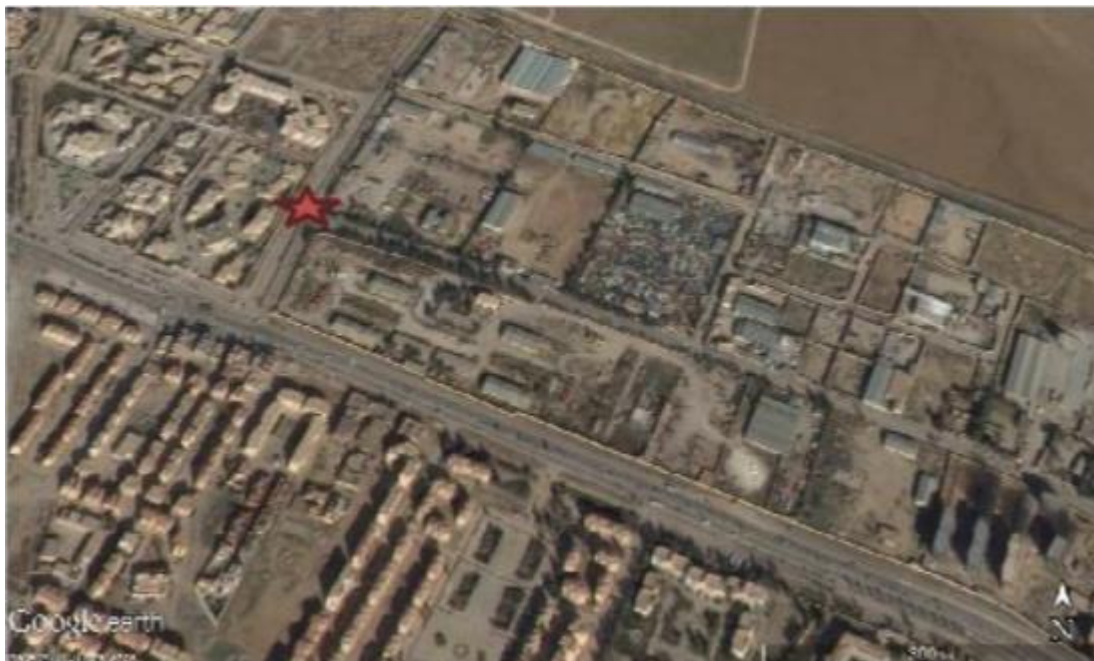
Le nid accessible de la colonie de cigogne blanche à Ain Zaroug est localisé sur un Château D'eau, au sein de la pépinière d'Ain Zaroug, a 15 m de hauteur (Aidoudi, 2017).



**Figure 04 :** Station d'étude à Ain Zaroug (Le nid de cigogne blanche sur le château d'eau)  
(Aidoudi, 2017)

### **I.2.1. La situation géographique du site de Tébessa (la zone industrielle):**

Le site d'étude se trouve au sein de la société de travaux de voiries des réseaux divers et de construction (Unité de Tébessa) qui se situe dans la zone industrielle de Tébessa près de la route nationale 10 (route de Constantine). Le site s'étend sur une superficie de 07 Hectares (Fig.05)



**Figure05: situation géographique et station de La société S.T.R.D.A.V. Tébessa (Google earth).**





**Figure 06 : site de la zone industrielle Tebessa (photo personnelle)**

# **Chapitre II**

**Matériels et**

**Méthodes**

## Chapitre II : Matériels et Méthodes

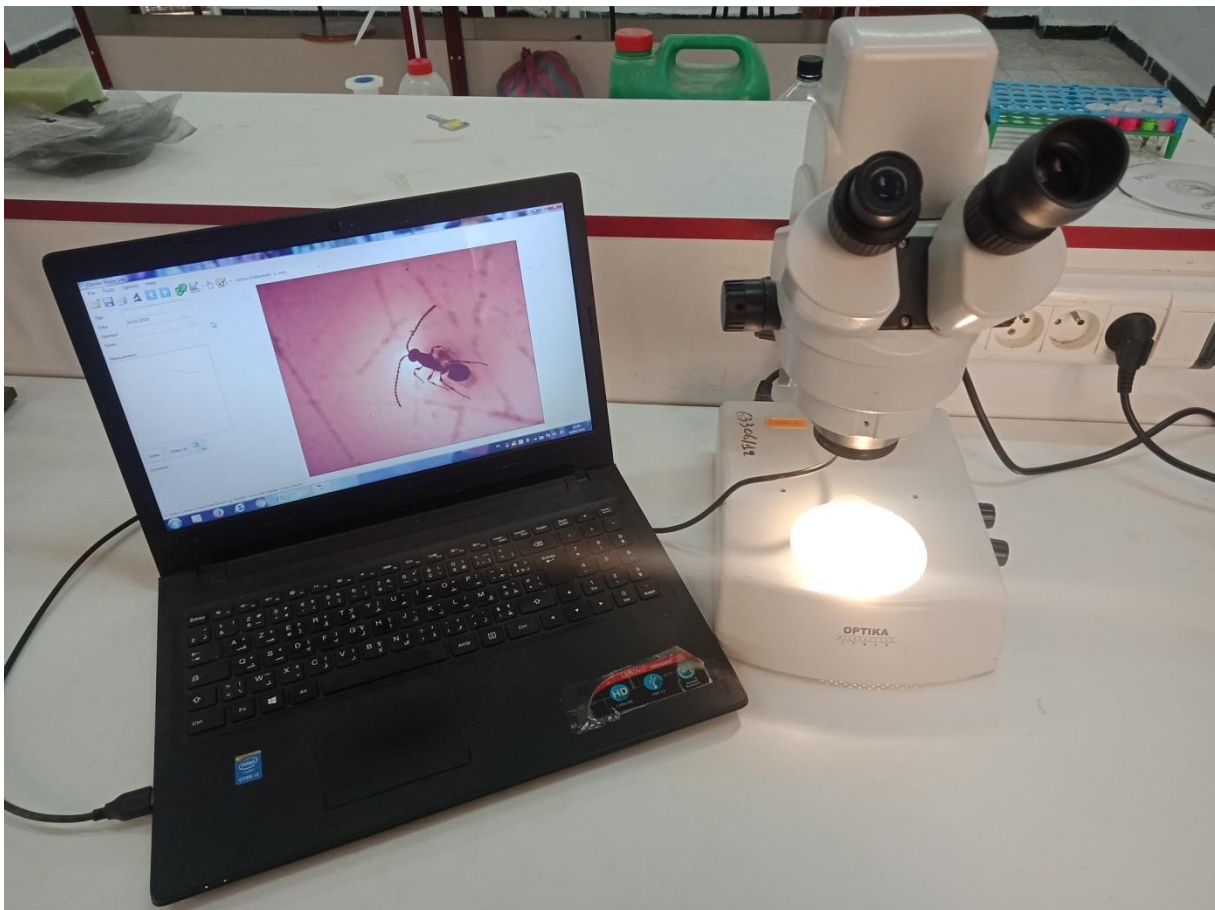
---

Pour la réalisation de cette étude nous avons utilisés les échantillons qui proviennent du travail de Hadji & Aounallah (2018) obtenus dans les sites de Ain Zarroug et de Tébessa (zone industrielle) durant la période allant du 25/01/2018 jusqu'au 03/06/2018.

### II.1. Matériels et méthodes

L'étude systématique et biométrique des espèces analysées au laboratoire a nécessité le matériel suivant :

Un microscope digital USB avec camera (logiciel Optika vision lite 2.1) pour mesurer les structures étudiées chez les espèces (**Fig.06**)



**Figure 07** : Un microscope digital USB avec camera (logiciel Optika vision lite 2.1) (photo personnelle)

#### II.1.1. Au laboratoire

La méthodologie consiste à placer les espèces conservées dans l'alcool dans une boîte de pétri pour les séparer puis ils sont identifiés et mesurés par le microscope. Les mensurations concernent la longueur du corps, la longueur des cils. Puis les individus sont remis dans des tubes eppendorfs avec quelques gouttes d'éthanol afin d'être conservés.



# **Chapitre III**

## **Résultats &**

## **discussion**

## Chapitre III : Résultats & discussion

---

Notre étude a été effectuée sur un échantillon constitué de **2 classes**, **5 Ordres** et **10 familles**. La famille la plus abondante est la famille *Macrochelidae* avec 66 individus.

**Ecologie et biométrie de la faune des nids de la cigogne blanche des stations Zone industrielle et Ain Zaroug .**

Les espèces que nous avons étudiées sont : *Hypoaspis sp.* (55 individus), *Pergamasus sp* (29 individus), *Lepidozetes sp* (53 individus), *Uropoda orbicularis* (28 individus), *Macrocheles robustulatus* (66 individus), *Histeridae sp1* (20 individus), *Histeridae sp 2* (26 individus), *Histeridae sp* larve (10 individus), *Staphylinidae sp* larve (10 individus), *Nodobius lentus* (05 individus), *Dacnusa sp* (02 individus), *Clogmia albipunctatus* (03 individus)

*Hypoaspis sp.*



**Figure 08 : *Hypoaspis sp.* (Photo personnelle)**

(12/02/2020)

### **III.1. La position Systématique de *Hypoaspis sp.***

Règne : Animalia

Embranchement : Arthropoda

Classe : Arachnida

Sous-classe : Acari

Ordre : Mesostigmata

Famille : Laelapidae

Genre : *Hypoaspis*

## Chapitre III : Résultats & discussion

**Tableau 01** : Mensurations du corps, des pattes et des différents cils de *Hypoaspis sp.*

Le corps (mm)	Deux petits cils (mm)	Deux longs cils (mm)	Deux pattes avant (mm)	Deux pattes médianes (mm)	Deux pattes arrière (mm)
23,42	/	15,38	10,00	10,95	12,92
	/	6,33	10,04	8,58	14,92
27,62	/	/	10,28	8,29	6,97
	/	/	10,85	6,78	6,05
23,01	/	/	11,12	9,07	7,28
	/	/	11,08	11,02	6,44
19,38	/	13,14	5,59	6,94	10,32
	/	13,19	5,49	7,46	13,47
20,14	6,12	13,45	6,51	8,53	12,88
	5,69	15,73	7,65	7,27	4,41
19,46	8,20	14,72	9,03	6,52	12,61
	7,46	15,56	10,65	7,17	11,30
22,93	/	8,33	12,62	11,27	18,09
	/	18,59	11,40	7,48	16,85
16,92	/	13,77	8,21	9,76	12,184
	/	12,58	6,25	6,85	16,03
36,17	8,61	21,31	8,93	15,49	19,66
	7,89	21,53	8,39	15,99	19,75
32,16	8,76	18,99	9,79	12,10	13,75
	9,43	17,83	7,95	10,73	12,40
32,25	6,16	16,56	9,15	10,30	18,98
	6,41	17,76	8,50	13,04	19,20
22,79	7,56	17,76	6,53	9,67	12,11
	7,82	17,79	5,47	11,33	7,87
29,79	11,51	/	7,03	12,51	13,79
	8,52	/	9,25	10,52	18,82
21,56	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
29,79	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
22,94	/	/	11,11	9,76	11,81
	/	/	/	/	9,34
23,55	7,77	18,90	10,17	10,56	13,56
	7,36	/	11,70	10,00	/
22,77	4,30	6,27	9,88	3,47	7,31
	/	7,46	4,13	6,89	4,14
39,51	12,41	24,22	13,65	14,51	20,11
	11,70	22,15	15,77	15,07	19,81
27,90	8,70	16,53	11,66	10,44	15,71
	8,05	16,45	9,57	10,06	17,39
25,58	5,80	13,06	/	10,57	14,85
	5,07	/	/	7,46	12,37
31,06	11,73	24,23	15,01	13,85	14,33
	12,78	22,50	13,57	11,89	/
28,83	/	9,89	10,25	7,97	7,95
	/	10,10	9,94	8,06	9,97
24,87	7,93	14,32	11,64	9,20	10,81
	10,61	/	11,70	8,20	15,34
24,96	/	7,41	7,86	6,24	5,70
	/	/	/	4,20	/

## Chapitre III : Résultats & discussion

---

16,82	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
28,63	7,66	/	6,77	6,37	10,28
	6,88	/	6,70	6,22	5,03
37,85	/	7,79	8,66	3,36	8,84
	/	7,47	6,52	3,60	/
17,59	5,84	13,38	7,22	7,20	8,14
	6,22	11,88	8,48	6,86	7,55
26,53	3,06	14,17	9,45	8,15	15,32
	8,61	7,82	10,69	8,50	15,03
22,51	5,98	12,40	9,82	8,03	14,74
	6,67	12,96	9,00	7,40	13,79
30,26	8,91	16,70	13,11	10,58	13,86
	9,29	17,11	13,44	10,48	15,91
19,35	4,43	13,45	10,73	9,73	8,54
	5,23	10,35	8,35	3,87	/
35,72	6,10	15,40	17,53	17,48	22,26
	/	24,32	4,95	6,01	17,50
35,71	8,65	21,59	15,86	14,17	21,18
	7,68	23,43	12,61	14,81	20,35
30,39	10,85	15,08	15,06	14,10	20,66
	7,82	12,58	14,73	11,05	14,09
33,24	11,45	21,83	16,71	15,34	19,54
	10,45	22,14	17,19	14,08	22,11
34,36	7,58	21,13	16,54	11,87	23,38
	7,93	20,54	14,74	9,55	21,05
33,19	8,58	21,86	18,32	10,32	22,67
	7,90	15,90	15,33	9,17	16,82
17,18	5,42	10,88	7,56	6,99	10,78
	5,00	9,51	5,00	6,58	10,65
28,10	6,41	16,96	8,74	6,48	12,89
	5,84	17,23	5,80	8,87	10,08
34,21	12,89	24,05	16,89	15,15	22,90
	14,30	18,77	18,94	15,65	22,95
33,48	9,94	/	24,63	11,56	22,09
	9,32	/	17,94	12,95	16,27
15,14	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/
32,00	5,73	/	6,50	7,14	12,06
	6,19	/	4,41	4,44	12,30
23,63	/	/	8,98	7,76	/
	/	/	6,20	8,32	/
38,47	/	13,67	15,70	8,31	12,65
	/	12,13	11,89	11,64	
40,97	/	13,06	11,89	11,53	15,20
	/	13,27	12,41	/	12,23
26,83	8,97	16,37	/	/	8,38
	9,36	14,76	/	7,52	13,82
29,57	/	15,42	11,18	9,08	15,56
	/	16,90	12,20	9,44	/
22,09	/	/	9,66	8,66	12,86
	/	/	10,02	11,10	14,392
39,36	8,74	25,56	14,18	12,62	19,03
	10,03	24,18	12,30	11,27	18,60
27,64	6,64	11,77	8,79	9,37	15,01
	5,75	15,01	9,44	8,54	11,51

## Chapitre III : Résultats & discussion

---

26,71	5,77	15,56	10,11	8,26	15,98
	6,02	8,33	7,74	5,58	15,34
35,37	6,37	19,04	13,06	12,77	/
	9,34	4,98	10,58	11,11	/
Nombre d'individus= 55					
Moy= 60.83± 11.36mm	Moy=8.01± 2.31 mm	Moy= 15.53± 5.03 mm	Moy= 10.69± 3.75 mm	Moy= 9.61± 3.05 mm	Moy=14.08± 4.81 mm

### III .1.1.Le rôle écologique de *Hypoaspis* sp.:

*Hypoaspis* sp. est un acarien de couleur brune. Il est prédateur des larves de Sciaridés et de diverses mouches des terreaux. Il vit dans la partie supérieure du sol. Il est efficace sur les Thrips lorsque la pulpe se fait au sol. Cet auxiliaire peut survivre sur la matière organique. Son cycle est de l'ordre de 11 jours (Wright & Chambers,1994).

## Chapitre III : Résultats & discussion

### *Pergamasus sp.*

#### III.2.La Position Systématique de *Pergamasus sp* :

Règne : Animalia

Embranchement : Arthropoda

Classe : Arachnida

Sous-classe : Acari

Ordre : Mesostigmata

Famille : Parasitidae

Genre : *Pergamasus*

**Tableau 02** : mensurations de la longueur du corps, des pattes et cils de *Pergamasus sp.*

Le corps (mm)	Deux cils (mm)	Deux pattes avant (mm)	Deux pattes médianes (mm)	Deux pattes arrières (mm)
20.56	12,03	4,86	5,51	5,80
	9,59	4,66	5,45	/
16.38	/	4,78	5,03	7,79
	/	4,69	5,69	6,89
23.06	/	5,22	5,84	5,39
	/	5,69	5,79	4,59
27.04	8,12	7,49	7,59	4,57
	8,84	6,55	4,74	/
24.17	/	5,67	/	4,98
	/	5,01	/	4,46
23.15	/	/	/	/
	/	/	/	/
26.32	6,03	6,98	3,38	4,32
	6,21	6,80	/	/
31.32	7,86	6,35	6,03	5,49
	6,78	10,16	/	/
35.15	/	7,54	10,31	7,25
	/	9,78	/	/
26.05	/	/	/	/
	/	/	/	/
21.38	/	/	/	/
	/	/	/	/
33.82	8,08	15,43	4,75	6,55
	8,86	3,54	6,06	7,22

## Chapitre III : Résultats & discussion

---

36.82	/	/	/	9,67
	/	/	/	6,55
31.27	/	5,80	3,51	/
	/	6,40	4,87	/
28.42	5,91	4,43	5,28	3,48
	7,33	5,15	5,23	8,38
25.57	/	6,60	7,20	7,22
	/	6,71	3,51	5,42
27.55	18,03	9,06	/	11,11
	8,29	6,54	/	9,79
20.46	6,37	7,76	6,96	6,71
	6,28	6,31	/	/
19.81	/	/	/	/
	/	/	/	/
22.66	/	/	/	/
	/	/	/	/
27.25	14,12	12,34	10,98	15,78
	9,32	8,70	/	/
22.80	/	/	/	/
	/	/	/	/
21.69	/	/	/	/
	/	/	/	/
38.50	5,86	6,87	7,08	/
	5,65	5,24	5,91	/
30.62	8,90	9,09	14,63	11,04
	8,13	8,36	13,42	10,92
38.39	/	/	/	/
	/	/	/	/
35.42	/	/	/	/
	/	/	/	/
32.04	/	/	/	/
	/	/	/	/
29.88	3,10	20,84	4,10	/
	3,89	21,06	6,44	/
Nombre d'individus=29				
Moyenne = 27.50 ± 5.99 mm	Moyenne = 8.06 ± 3.16 mm	Moyenne = 7.73 ± 4.003 mm	Moyenne = 6.49 ± 2.79 mm	Moyenne = 7.26 ± 2.83 mm



**Figure 09 : *Pergamasus sp* (Photo personnelle)**

**(12/02/2020)**

*Lepidozetes sp*

### **III.3. La Position Systématique de *Leidozetes sp* :**

Règne : Animalia

Embranchement : Arthropoda

Classe : Arachnida

Sous-classe : Acari

Ordre : Oribatida

Famille : Tegoribatidae

Genre : *Lepidozetes*



## Chapitre III : Résultats & discussion

**Tableau 03** : les mensurations de la longueur du corps de l'espèce *Lepidozetes sp*

Numéro		Numéro		Numéro		Numéro		Numéro	
1	35.93	12	23.39	23	19.77	34	29.39	45	24.55
2	29.56	13	25.62	24	25.45	35	41.17	46	20.29
3	28.45	14	31.68	25	23.46	36	32.06	47	24.28
4	26.59	15	30.06	26	16.86	37	42.74	48	31.24
5	16.81	16	19.79	27	32.38	38	36.82	49	28.89
6	28.20	17	25.18	28	27.80	39	39.77	50	29.95
7	19.82	18	25.41	29	19.03	40	35.40	51	29.44
8	15.03	19	24.40	30	19.76	41	43.88	52	32.00
9	28.78	20	10.36	31	22.12	42	40.09	53	37.61
10	26.40	21	28.35	32	19.86	43	28.00	/	/
11	14.24	22	28.80	33	25.84	44	28.18	/	/
Nombre d'individus= 53									
Moyenne = 27.38 mm Ecart type = 7.30 mm									



**Figure 10** : *Lepidozetes sp* (photo personnelle)

(10/02/2020)

## Chapitre III : Résultats & discussion

### *Uropoda orbicularis*

#### III .4. La Position Systématique de *Uropoda orbicularis* :

Règne : Animalia

Embranchement : Arthropoda

Classe : Arachnida

Sous-classe : Acari

Ordre : Mesostigmata

Famille : Uropodidae

Genre : *Uropoda*

**Tableau 04** : les mensurations de la Longueurs du corps de l'espèce *Uropoda orbicularis*

Numéro		Numéro		Numéro		Numéro	
1	58.63	8	61.33	15	47.01	22	55.97
2	50.00	9	49.76	16	52.56	23	55.72
3	42.65	10	48.13	17	40.39	24	51.86
4	59.51	11	57.50	18	49.22	25	51.38
5	45.30	12	51.51	19	49.19	26	53.47
6	41.77	13	51.92	20	47.96	27	47.69
7	66.49	14	51.73	21	51.97	28	46.97
Nombre d'individus= 28							
Moyenne = 51.52 mm Ecart-type = 6.14 mm							

#### III.4.1. Le rôle écologique de *Uropoda orbicularis* :

*Uropoda orbicularis* (Acari : Uropodidae) est un acarien phorétique répandu dans les climats tempérés et arides associé à un large éventail d'espèces de coléoptères (Bajerlein & Bloszyk 2004). Dans les climats tempérés, *U. orbicularis* se trouve dans la litière de feuilles des forêts ou sur le sol à l'état adulte, mais en densités relativement faibles, avec environ 30 % d'individus immatures présents (Bloszyk et al. 2002)



**Figure 11 : *Uropoda orbicularis* (photo personnelle)  
(18/02/2020)**

*Macrocheles robustulatus*

### **III .5. La Position Systématique de *Macrocheles robustulatus* :**

Règne : Animalia

Embranchement : Arthropoda

Classe : Arachnida

Sous-classe : Acari

Ordre : Mesostigmata

Famille : Macrochelidae

Genre : Macrocheles

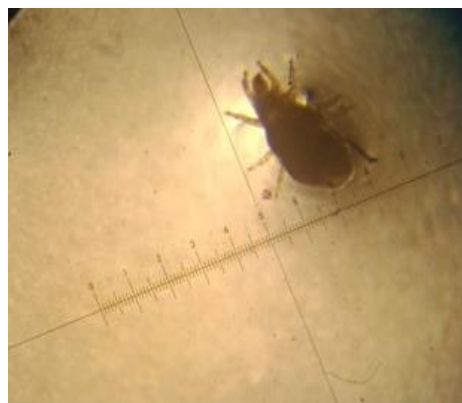
## Chapitre III : Résultats & discussion

**Tableau 05** : les mensurations de la Longueurs du corps de l'espèce *Macrocheles robustulatus* sp

Numéro		Numéro		Numéro		Numéro		Numéro	
1	73.29	15	58.82	29	59.66	43	45.11	57	51.96
2	69.98	16	65.59	30	54.14	44	46.80	58	46.72
3	70.20	17	51.66	31	56.36	45	42.87	59	39.70
4	74.91	18	51.96	32	53.36	46	47.35	60	50.53
5	67.35	19	60.03	33	82.05	47	43.45	61	43.14
6	65.37	20	57.50	34	60.60	48	52.91	62	47.32
7	49.09	21	65.07	35	56.40	49	43.85	63	44.62
8	65.14	22	56.75	36	66.69	50	49.45	64	45.40
9	69.21	23	57.51	37	57.33	51	41.93	65	46.00
10	75.01	24	55.33	38	56.00	52	41.80	66	50.00
11	65.75	25	65.72	39	52.52	53	38.32	/	/
12	65.68	26	55.21	40	54.29	54	38.85	/	/
13	64.40	27	66.06	41	47.71	55	37.41	/	/
14	66.51	28	71.10	42	41.00	56	47.87	/	/
Nombre d'individus= 66									
Moyenne = 55.48 mm Ecart-type = 10.71 mm									

### III .5.1.Le rôle écologique de *Macrocheles robustulatus* :

Les espèces de *Macrocheles* sont des prédateurs qui se nourrissent de petits invertébrés, à l'exception d'une poignée d'espèces détritivores non phorétiques (Manning et Halliday 1994). En tant que prédateurs, ils influencent la croissance de la population d'autres micro-invertébrés (Geden et al. 1988; Perotti 1999, 2001) et, par conséquent, peuvent avoir des effets sur l'avancement et la composition des micro-écosystèmes éphémères.



**Figure 12** : *Macrocheles robustulatus* (photo personnelle)

(09/03/2020)

## Chapitre III : Résultats & discussion

### *Histeridae*

#### III .6. La Position Systématique de *Histeridae sp* :

Règne : Animalia

Embranchement : Arthropoda

Classe : Insecta

Sous-classe : Pterygota

Ordre : Coleoptera

Famille : Histeridae

**Tableau 06** : les mensurations de la Longueurs du corps de *Histeridae sp indet*

Numéro		Numéro		Numéro		Numéro	
1	37.76	6	38.38	11	14.31	16	22.73
2	21.37	7	49.22	12	34.71	17	21.19
3	20.65	8	21.37	13	11.79	18	20.70
4	56.29	9	27.37	14	22.87	19	28.08
5	32.38	10	33.24	15	27.77	20	39.80
Nombre d'individus= 20							
Moyenne = 29.12 mm Ecart-type = 11.22 mm							



**Figure 13** : *Histeridae sp1* (photo personnelle)

(08/03/2020)

## Chapitre III : Résultats & discussion

**Tableau 07** : les mensurations de la Longueurs du corps de l'espèce *Histeridae sp2*

Numéro		Numéro		Numéro		Numéro	
1	70.91	8	71.43	15	67.41	22	12.43
2	52.33	9	10.01	16	48.42	23	46.49
3	29.12	10	61.41	17	43.54	24	51.10
4	13.93	11	13.78	18	11.06	25	9.49
5	70.84	12	59.05	19	43.67	26	46.66
6	17.29	13	68.17	20	27.46	/	/
7	60.60	14	17.28	21	44.50	/	/
Nombre d'individus= 26							
Moyenne = 41.08 mm Ecart-type = 22.11 mm							



**Figure 14** : *Histeridae sp2* (photo personnelle)

(09/03/2020)

## Chapitre III : Résultats & discussion

### *Histeridae* larve.

**Tableau 08** : les mensurations de la Longueurs du corps de l'espèce *Histeridae* larve.

Numéro		Numéro	
1	60.83	6	73.71
2	78.03	7	67.36
3	62.37	8	60.53
4	62.40	9	38.44
5	75.84	10	71.19
Nombre d'individus= <b>10</b>			
Moyenne = 65.07 mm Ecart-type = 11.36 mm			



**Figure 15** : *Histeridae* larve (photo personnelle)

(08/03/2020)

### III .6.1.Le rôle écologique de *Histeridae* :

**Histeridae** est une famille de Coleoptera dans la super-famille des Hydrophiloidea. Toutes les espèces d'**Histeridae** sont prédatrices et se retrouvent dans une grande variété d'habitat.

Plusieurs espèces se retrouvent presque exclusivement dans la matière en décomposition tel les carcasses et les excréments où elles se nourrissent principalement sur les larves de Diptera.

Les espèces du genre *Hololepta* sont très aplatie dorso-ventralement, ce qui leur permet de chasser sous l'écorce des arbres morts.

## Chapitre III : Résultats & discussion

---

### *Staphylinidae sp. larve*

#### III .7. La Position Systématique de *Staphylinidae sp* :

Règne : Animalia

Embranchement : Arthropoda

Classe : Insecta

Sous-classe : Pterygota

Ordre : Coleoptera

Famille : Staphylinidae

**Tableau 09** : les mensurations de la Longueurs du corps de l'espèce *Staphylinidae sp.*  
**Larve.**

Numéro		Numéro	
1	56.33	6	47.41
2	82.39	7	60.51
3	83.39	8	59.85
4	49.94	9	58.50
5	53.15	10	47.72
Nombre d'individus= <b>10</b>			
Moyenne = 59.92 mm Ecart-type =13.003 mm			





**Figure 16 : *Staphylinidae sp* larve (photo personnelle)**

**(16/02/2020)**

### **III .7.1. Le rôle écologique de *Staphylinidae sp* :**

L'ordre des coléoptères, représentant 40 % de toutes les espèces d'arthropodes décrites et dont le nombre d'espèces existant est estimé à 1,5 million, regroupe de nombreuses familles, dont celle des Staphylinidae (Stork et al., 2015)

Ils sont d'agiles prédateurs généralistes se nourrissant d'une grande variété d'arthropodes et d'invertébrés terrestres. Certaines espèces sont cependant spécialisées pour s'attaquer spécifiquement à certains groupes d'insecte. D'autres encore sont saprophages et ont pour ressources alimentaires diverses matières en décomposition ; algues, pollen et inflorescences florales. D'autre encore sont phytophages et se nourrissent d'organismes vivants, tels les champignons, desquels ils se nourrissent des hyphes et des spores (Cline 2011).

## Chapitre III : Résultats & discussion

---

### *Nudobius lentus*

#### III .8. La Position Systématique de *Nudobuis lentus sp* :

Règne : Animalia

Embranchement : Arthropoda

Classe : Insecta

Sous-classe : Pterygota

Ordre : Coleoptera

Famille : Staphylinidae

Genre : *nudobius*

Espece : *lentus*

**Tableau 10** : les mensurations de la Longueurs du corps de l'espèce *Nudobius lentus*

Numéro	
1	35.65
2	9.04
3	9.08
4	10.62
5	32.11
Nombre d'individus= <b>05</b>	
Moyenne = 19.30 mm Ecart-type = 13.38 mm	



**Figure 17 : *Nudobius lentus* (photo personnelle)**

**(16/02/2020)**

*Dacnusa sp*

### **III .9. La Position Systématique de *Dacnusa sp* :**

Règne : Animalia

Embranchement : Arthropoda

Classe : Insecta

Sous-classe : Pterygota

Ordre : Hymenoptera

Famille : Braconidae

Genre : *Dacnusa*

## Chapitre III : Résultats & discussion

**Tableau 11** : les mensurations de la Longueurs du corps de l'espèce *Dacnusa sp*

Numéro	
1	30.02
2	40.40
Nombre d'individus= 02	
Moyenne = 35.21 mm	
Ecart-type = 7.34 mm	



**Figure 18** : *Dacnusa sp* (photo personnelle)

(24/02/2020)

### III .9.1. Le rôle écologique de *Dacnusa sp* :

C'est une des familles d'insectes les plus riches en espèces (plus de 50 000) difficiles à déterminer. Dans cette famille on utilise *Opius pallipes* Wesmael 1835 contre *Liriomyza bryoniae* mouche ravageur du céleri ainsi que *Dacnusa sibirica* Telenga 1934 pour lutter contre les mouches mineuses.

Les espèces du genre *Praon*, sont des parasites naturels des pucerons qui sont alors momifiés et restent accrochés sur la plante par un socle (figure). Les espèces du genre *Aphidius* (*A. colemani*, *A. ervi*, *A. matricariae*) pondent leurs oeufs dans le corps des pucerons et les larves y feront tout leur développement (figures). On peut encore citer *Psytalia concolor* qui est un auxiliaire efficace pour lutter contre *Bactrocera oleae*, la mouche de l'olive. *Cotesia* spp. et *Apanteles* spp. forment des cocons sur la chenille parasitée de certains lépidoptères (Sphingidae, Pieridae, etc., figures).

### *Clogmia albipunctatus*

#### III.10. La Position Systématique de *Clogmia albipunctatus* :

Règne : Animalia

Embranchement : Arthropoda

Classe : Insecta

Sous-classe : Pterygota

Ordre : Diptera

Famille : Osychodidae

Genre : *Clogmia*

**Tableau 12** : les mensurations de la Longueurs du corps de l'espèce *Clogmia albipunctatus* .

Numéro	
1	51.06
2	47.33
3	50.84
Nombre d'individus= <b>03</b>	
Moyenne = 49.74 mm	
Ecart-type = 2.09 mm	



**Figure 19 : *Clogmia albipunctatus* sp (photo personnelle)**

**(08/03/2020)**

### **III.10.1. Le rôle Ecologique de *Clogmia albipunctatus* :**

Considéré comme indigène *Clogmia albipunctata* est un diptère assez commun à La Réunion, présent où il y a de l'eau et des matières organiques en décomposition, dans les habitations, les pièces humides toilettes, salle de bains, cuisines, dans les jardins (eau détenue par les plantes), trous d'arbres, mares stagnantes, égouts, eaux usées, canalisations etc.

# Conclusion

## Conclusion

---

L'étude a été menée sur des échantillons qui proviennent d'un travail précédent réalisé sur la faune des nids de la cigogne blanche dans la station STRDV au sein de la zone industrielle de Tébessa et Ain Zaroug. Les résultats obtenus nous ont permis de recenser douze espèces (12), neuf familles (09) et quatre ordres (04).

Les Mesostigmata sont les plus diversifiés, ils regroupent 04 familles représentées par 04 espèces dont la famille Machrochelidae et la plus riche avec 66 individus, suivi par les Coleoptera qui regroupent deux familles Histeridae avec 03 espèces et Staphylinidae avec 02 espèces puis Oribatida, Hymenoptera et Diptera avec une seule espèce chacune.

La classe Arachnida est la plus abondante suivie par la classe Insecta ; les ordres les plus abondants sont Mesostigmata puis Coleoptera suivie par Oribatida, Hymenoptera et Diptera. Les familles Macrochelidae et Laelapidae sont les plus abondantes et les espèces *Machrocheles robustulatus*, *Hypoaspis sp* et *Lipidozete sp* sont les espèces les plus abondantes suivies par *Uropoda orbicularis*, *Hesteridae sp1* et *Hesteridae sp2*. Les autres espèces sont faiblement présentées.

Pour l'espèce *Hypoaspis sp* : la longueur moyenne du corps est  $60.83 \pm 11.36$  mm.

; la longueur moyenne des grands cils est  $15.53 \pm 5.03$  mm ; la longueur moyenne des petits cils est  $8.01 \pm 2.31$  mm ; la longueur moyenne des pattes avant est  $10.69 \pm 3.75$  mm ; la longueur moyenne des pattes milieux est  $9.61 \pm 3.05$  mm et la longueur moyenne des pattes arrières est  $14.08 \pm 4.81$  mm.

Pour l'espèce *Pergamasus sp* : la longueur moyenne du corps est  $27.50 \pm 5.99$  mm ; la longueur moyenne des cils est  $8.06 \pm 3.16$  mm ; la longueur moyenne des pattes avant est  $7.73 \pm 4.003$  mm ; la longueur moyenne des pattes milieux est  $6.49 \pm 2.79$  mm et la longueur moyenne des pattes arrières est  $7.26 \pm 2.83$  mm.

Pour l'espèce *Lipidozetes sp* : la longueur moyenne du corps est  $27.38 \pm 7.30$  mm.

Pour l'espèce *Uropoda orbicularis* : la longueur moyenne du corps est  $51.52 \pm 6.14$  mm.

Pour l'espèce *Macrocheles robustulatus* : la longueur moyenne du corps est  $55.48 \pm 10.71$  mm.

Pour l'espèce *Hesteridae sp1* : la longueur moyenne du corps est  $29.12 \pm 11.22$  mm.

Pour l'espèce *Hesteridae sp2* : la longueur moyenne du corps est  $41.08 \pm 22.11$  mm.

Pour l'espèce *Hesteridae* larve : la longueur moyenne du corps est  $65.07 \pm 11.36$  mm.

Pour l'espèce *Staphylinidae sp* Larve : la longueur moyenne du corps est  $59.92 \pm 13.003$  mm.

Pour l'espèce *Nudobius lentus sp* : la longueur moyenne du corps est  $19.30 \pm 13.38$  mm.

Pour l'espèce *Dacnusa sp* : la longueur moyenne du corps est  $35.21 \pm 7.34$  mm.



## Conclusion

---

Pour l'espèce *Clogmia albipunctatus* sp : la longueur moyenne du corps est  $49.74 \pm 2.09$  mm.

Les structures qui ne sont pas mesurées n'ont pas été retrouvées

Le rôle «écologique des espèces trouvées différait entre des parasites, acarien phorétique et prédateurs, ce dernier étant abondant.

# **Références Bibliographiques**

## Référence bibliographique

---

**Aguilar, J. (1994).** Guide des oiseaux de France et d'Europe. Le Courrier de l'environnement de l'INRA, 23(23) : 88.

**Aidoudi, N.(2017).**Impact de l'habitat sur la biodiversité trophique de la cigogne blanche(*Ciconiaciconia* L., 1758) en période de reproduction dans la région de Tébessa. Mémoire de Master Université de Tébessa .79P .

**Alonso, J. C., Alonso, J. A., & Carrascal, L. M. (1991).** Habitat selection by foraging White Storks, *Ciconia ciconia*, during the breeding season. Canadian Journal of Zoology, 69(7) : 1957-1962.

**Angell, J. K., Hoecker, W. H., Dickson, C. R., & Pack, D. H. (1973).** Urban influence on a strong daytime air flow as determined from tethered flights. Journal of Applied Meteorology and Climatology, 12(6) : 924-936.

**Archaux, F., HENRY, P. Y., & Balança, G. (2008).** High turnover and moderate fidelity of White Storks *Ciconia ciconia* at a European wintering site. Ibis, 150(2) : 421-424.

**Bachir, A. S., Hafner, H., Tourenq, J. N., & Doumandji, S. (2000).** Structure de L'habitat et biologie de reproduction du heron garde-boeuf, *Bubulus ibis*, dans une colonie de la vallée de la Soummam (Petite Kabylie, Algérie). Revue D'Ecologie-La Terre et La Vie, Paris, 55(1) : 33-43.

**Bajerlein, D., & Bloszyk, J. (2004).** Phoresy of *Uropoda orbicularis* (Acari: Mesostigmata) by beetles (Coleoptera) associated with cattle dung in Poland. European Journal of Entomology, 101(1) : 185-188.

**Benabbou, M., Alaoui, B. L., & Baali, A. (2018).** Structures de déformation hydroplastique d'origine sismique dans les dépôts lacustres du Pléistocène supérieur de dayet Iffer (Moyen Atlas, Maroc). Quaternaire. Revue de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, 29(4) : 295-310.

**Bennetts, R. E., Fasola, M., Hafner, H., & Kayser, Y. (2000).** Influence of environmental and density-dependent factors on reproduction of Little Egrets. *The Auk*, 117(3) : 634-639.

**Benmahmoud-Khattabi, A. (2017).** Espaces sud arides 40 ans de gestion traditionnelle et projets de développement (Analyse de 1970 à 2010).p12

**Bloszyk, J., Bajerlein, D., & Blaszk, C. (2002).** The use of pedicels of phoretic deutonymph of *Uropoda orbicularis* (Acari: Uropodidae) connected with coprophagous beetles (Insecta: Coleoptera) by *Macrocheles* female mites (Acari: Macrochelidae) in the process of dispersion. *Pol. Pismo Entomol*, 71, 241-246.

## Référence bibliographique

---

**Boukalmoun Soumia Menasria Samira, Menasria Soumia,(2015).** Le statut de la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) dans le côté sud de la wilaya de Guelma. Le statut de la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) dans le côté sud de la wilaya de Guelma. Université 08 mai 194-Guelma.

**Boukhtache, N. (2010).** Contribution à l'étude de la niche écologique de la cigogne blanche *ciconia ciconia* L., 1758 (Aves, Ciconiidae) et du Héron grande-bœufs *Bubulcus ibis* L. 1758 (Aves, Ardeidae) dans la région de Batna (Doctoral dissertation, Batna, Université El Hadj Lakhdar, Faculté des Sciences).

**Bousquet, Y. & Laplante, S. (1999).** Les Coléoptères Histérides du Québec. Fabrique, Supplément no. 8, Ottawa, ON. BOUSQUET, Y. et S. LAPLANTE (2006) Coleoptera Histeridae. Insects and Arachnids of Canada 24. Research Branch, Agriculture Canada, Ottawa,

**Cline, A. R. (2011).** Checklist of the Beetles of Maine, USA. *The Coleopterists Bulletin*, 65(4) : 364-365.

**Collin, G., Etienne, J., & Larue) Ile, P. (1973).** Composés hexagonaux L6B2C2X14 lacunaires ordonnés. *Bulletin de Minéralogie*, 96(1) : 12-17.

**Derewenda, ZS. & Derewenda, U. (1991).** Relations entre sérine hydrolases: preuve d'un motif structurel commun dans les triacylglycérides lipases et estérases. *Biochimie et biologie cellulaire*, 69 (12) : 842-851.x

**Fleisch, H. (2017).** Un texte arabe, dialectal, de Zgharta (Liban Nord) Published by De Gruyter Mouton 1970 (pp. 240-244). De Gruyter Mouton.

**Geroudet, P. (1978).** L'évolution du peuplement hivernal Des oiseaux d'eau dans le canton de Genève (Leman et Rhône) de 1951 à 1977.

<http://ephytia.inra.fr/fr/C/26772/Hypp-encyclopedie-en-protection-des-plantes-Braconidae>

**Heim de Balsac, H. (1952).** Rythme sexuel et fécondité chez les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique. *Alauda*, 20 : 213-242.

**Jovani, R., & Tella, J. L. (2007).** Fractal bird nest distribution produces scale-free colony sizes. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 274(1624) : 2465-2469.

**Johst, K., Brandl, R., & Pfeifer, R. (2001).** Foraging in a patchy and dynamic landscape: human land use and the white stork. *Ecological Applications*, 11(1) : 60-69.

## Référence bibliographique

---

**Ktir, M. E. N., & Ahmed, M. S. (2017).** Caractérisation géotechnique des stériles miniers application en mine de Djebel el-onk (KEF-ESSNOUN) (Doctoral dissertation)

**Kamiński, P., Jerzak, L., Kasprzak, M., Kartanas, E., Bocheński, M., Hromada, M., ... & Ulrich, W. (2020).** Do agricultural environments increase the reproductive success of White Stork *Ciconia ciconia* populations in South-Western Poland. *Science of The Total Environment*, 702,

**Khelili, N., & Houhamdi, M. (2019).** Etude écologique de la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) Dans les Hauts Plateaux algériens. UNIVERSITE LARBI BEN M'HIDI OUM EL BOUAGHI. 174p.

**La Réunion Mi-aime-a-ou.com.**

**Manning, M. J. (1994).** Biology and reproduction of some Australian species of Macrochelidae (Acarina). *Australian Entomologist*, 21(3) : 89-94.

**Metallaoui, S., Atoussi, S., Merzoug, A., & Houhamdi, M. (2009).** Hivernage de l'Erismaure à tête blanche (*Oxyura leucocephala*) dans Garaet Hadj-Tahar (Skikda, nord-est de l'Algérie). *Aves*, 46(3) : 136-140.

**Moali-Grine, N. (1994).** Ecologie et biologie des populations de la Cigogne blanche *Ciconia ciconia* en Algérie: Effectif, distribution et reproduction, Thèse de Magister, Uni. Tizi-Ouzou. je n'ai pas trouvée nombre de page

**Orain, JC, Bernu, B., Mendels, P., Clark, L., Aidoudi, FH, Lightfoot, P., ... et Bert, F. (2017).** Nature de l'état fondamental du liquide de spin dans un composé Kagome respiratoire étudié par RMN et expansion en série. *Lettres d'examen physique*, 118 (23) : 237- 203.

**Perotti, A. (2001).** Prey location and predation rates of predatory mites (Acari: Macrochelidae) on immature stages of pest flies (Diptera: Muscidae). *Systematic and Applied Acarology*, 6(1) : 27-33.

**Roos, L., Guyot, C., & Hoecker, A. (2021).** Qu'est-ce qu'un détecteur de particules? In *L'aventure du grand collisionneur LHC EDP Sciences* (pp. 135-146).

**Rouha, H, Ayouni, K. E, & Baali, K (2017).** Activité antioxydants des huiles essentielles extraites de quelques plantes de la famille des Lamiaceae. Université de Béjaia.

## Référence bibliographique

---

**Scott, A. B., Rosenbaum, A., & Collins, C. C. (1973).** Pharmacologic weakening of extraocular muscles. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 12(12) : 924-927.

**Shepperd, W. D., Bartos, D. L., & Mata, S. A. (2001).** Above-and below-ground effects of aspen clonal regeneration and succession to conifers. *Canadian Journal of Forest Research*, 31(5) : 739-745.

**Shons, A. A., Rashid, A., Sengar, D., Couture, R., Jindal, S., Harris, J., ... & De Franchis, R. (1977).** Hepatitis and renal transplants. *The New England journal of medicine*, 296(20) : 1169-1172.

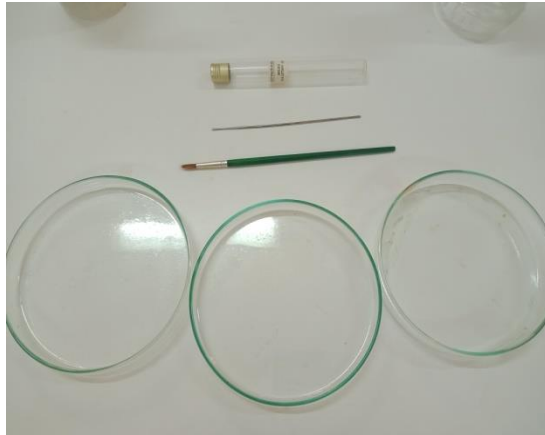
**Simmons, M. J., & Crow, J. F. (1977).** Mutations affecting fitness in *Drosophila* populations. *Annual review of genetics*, 11(1) : 49-78.

**Stork, N. E., McBroom, J., Gely, C., & Hamilton, A. J. (2015).** New approaches narrow global species estimates for beetles, insects, and terrestrial arthropods. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(24) : 7519-7523.

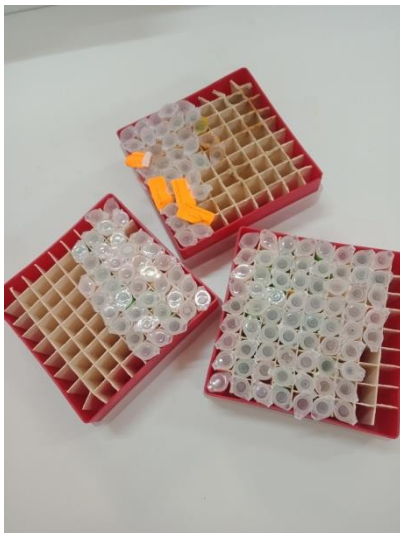
**Wright E. M. & Chambers R. J.( 1994).** The biology of the predatory mite *Hypoaspis miles* (Acari: Laelapidae), a potential biological control agent of *Bradysia paupera* (Dipt.: Sciaridae). *Entomophaga* volume 39 : 225–235

# **Annexes**

## Instrument :



- Boîtes pétri
- Pinceau
- Entonnoir
- Tube a essai
- Eppendorfs
- Pince



## Réactifs :

- Alcool
- Eau distillée