



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة – الحراش – الجزائر  
Ecole Nationale Supérieure Agronomique El-Harrach – Alger

# Mémoire

En vue de l'obtention du diplôme de Master

Département : Zoologie agricole et forestière  
Spécialité : Zoologie agricole et forestière : Entomologie

## THEME

**Les coléoptères associés aux cadavres de  
Sanglier (*Sus scrofa*) dans la Réserve de  
Chasse de Zéralda**

Présenté par: M. GASTI Mouaze

Soutenu le : 20.12.2018

### Jury :

Président : M. DOUMANDJI Salaheddine Professeur (E.N.S.A – EL Harrach)  
Directeur de thèse : Mme. BENSADA Feriel Maitre de conférences B (E.N.S.A – EL Harrach)  
Co-directeur : Mme. MARNICHE Faiza Maitre de conférences A (E.N.S.V El alia)  
Examineurs : M. BICHE MOHAMED Professeur (E.N.S.A – EL Harrach)

Promotion : 2006/2018

# Sommaire

<b>Remerciement</b> .....	<b>i</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>ii</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>iv</b>
<b>Sommaire</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>CHAPITRE I- Présentation de la région d'étude</b> .....	<b>4</b>
1.1. Présentation de la région d'étude.....	<b>4</b>
1.1.1. Situation géographique.....	<b>4</b>
1.2. Facteurs abiotiques .....	<b>5</b>
1.2.1. Facteurs édaphiques de la Réserve de chasse de Zéralda.....	<b>5</b>
1.2.1.1. Caractères géologiques.....	<b>5</b>
1.2.1.2. Topographie et relief .....	<b>7</b>
1.2.1.3. Pédologie.....	<b>7</b>
1.2.1.4. Réseau hydrographique.....	<b>7</b>
1.2.2. Facteurs climatiques .....	<b>9</b>
1.2.2.1. La température.....	<b>9</b>
1.2.2.2. Pluviométrie.....	<b>10</b>
1.2.2.3. L'humidité.....	<b>10</b>
1.2.2.4. Le vent .....	<b>11</b>
1.2.3. Synthèse des données climatique .....	<b>12</b>
1.2.3.1. Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен.....	<b>12</b>
1.2.3.2. Quotient pluviométrique et Climagramme d'Emberger .....	<b>14</b>
1.3. Facteurs biotiques .....	<b>16</b>
1.3.1. Données bibliographiques sur la flore de la région de Zéralda .....	<b>16</b>
1.3.2. Données bibliographiques sur la faune de la région d'étude .....	<b>18</b>
<b>CHAPITRE II : Données générales sur les Coléoptères</b> .....	<b>20</b>
2.1. Aperçu sur la biologie des Coléoptères Systématique .....	<b>20</b>
2.1.1. Classification .....	<b>21</b>
2.1.2. Morphologie externe des Coléoptères .....	<b>22</b>
2.1.2.1. La tête .....	<b>23</b>
2.1.2.2. Le thorax .....	<b>24</b>
2.1.2.3. L'abdomen .....	<b>25</b>
2.1.2.4. Les élytres .....	<b>25</b>
2.1.2.5. Les pattes .....	<b>26</b>
2.1.3. Biologie .....	<b>27</b>
2.1.3.1. Les œufs .....	<b>27</b>
2.1.3.2. Les larves .....	<b>27</b>
2.2. Aspects trophiques des coléoptères .....	<b>29</b>
2.2.1. Prédateurs .....	<b>30</b>
2.2.2. Phytophages .....	<b>30</b>
2.2.3. Polyphages .....	<b>31</b>

2.2.4. Détritiphages.....	31
2.2.5. Coprophages (les bousiers) .....	32
2.2.6. Nécropages .....	32
2.3. Les Coléoptères nécrophages .....	33
2.3.1. Silphidae .....	33
2.3.2. Dermestidae .....	34
2.3.3. Cleridae .....	36
2.3.4. Nitidulidae .....	37
2.3.5. Staphylinidae .....	37
2.3.6. Geotrupidae .....	39
2.3.7. Ptinidae .....	39
<b>CHAPITRE III : Matériels et méthodes.....</b>	<b>41</b>
3.1. Choix et description des stations d'étude.....	41
3.1.1. Présentation de la première station.....	41
3.1.2. Présentation de la deuxième station.....	44
3.2. Présentation du modèle biologique.....	44
3.3. Méthodologie.....	46
3.3.1. Matériel utilisé sur le terrain.....	46
3.3.1.1. Après une récolte.....	49
3.3.1.2. Appareil photo.....	49
3.3.2. Méthodes utilisées sur le terrain.....	50
3.3.2.1. Période de suivi.....	50
3.3.2.2. Techniques employées.....	52
3.3.3. Méthodes employées au laboratoire.....	58
3.3.3.1. Détermination des espèces échantillonnées.....	58
3.3.4. Méthode utilisées pour l'exploitation des données.....	59
3.4.1.1. Richesse totale (Rt).....	59
3.4.1.2. Richesse moyenne (Sm).....	60
3.4.1.3. Abondance absolue (n) et l'abondance relative A.R. (%).....	60
3.4.1.4.- Fréquence d'occurrence (F.O.) ou constance (C).....	61
3.3.5. Analyse qualitative.....	62
3.4.2.1.- Indice de diversité de Shannon ( H' ) .....	62
3.4.2.2.- Diversité maximale (H'max.).....	63
3.4.2.3. Indice d'équitabilité (E) .....	63
3.3.6. Traitements statistiques des données.....	64
3.3.6.1. Analyse factorielle des correspondances (AFC).....	64
<b>CHAPITRE IV : Observations et échantillonnages sur les coléoptères nécrophages et associés aux cadavres dans la Réserve de chasse Zéralda .....</b>	<b>66</b>
4.1. Résultats portant sur les Coléoptères pris dans les pots Barber sur les cadavres .....	66
4.1.1. Effectifs des Coléoptères nécrophages et autres du sanglier 1 (Décembre 2017- février 2018).....	66
4.1.2. Effectifs des Coléoptères nécrophages et autres du sanglier 3 (Avril 2018).....	68
4.1.3. Exploitation des espèces de Coléoptères associées aux cadavres par diverses techniques.....	71

4.1.3.1. La qualité de l'échantillonnage.....	73
4.1.3.2. Exploitation par des indices écologiques de composition des espèces des Coléoptères capturées sur des cadavres.....	74
4.2. Résultats portant sur les Coléoptères présent dans les assiettes colorées autour des cadavres.....	88
4.2.1. Effectifs des Coléoptères nécrophages et autres du sanglier 1 (Décembre 2017- février 2018).....	88
4.2.2. Effectifs des Coléoptères nécrophages et autres du sanglier 2 (Janvier 2018- Mars 2018).....	89
4.2.3. Effectifs des Coléoptères nécrophages et autres du sanglier 3 (Avril 2018).....	91
4.2.4. Effectifs des Coléoptères nécrophages et autres du sanglier 4 (Mai 2018).....	94
4.2.5. Exploitation des espèces de Coléoptères associées aux cadavres par diverses techniques.....	97
4.2.5.1. La qualité de l'échantillonnage.....	102
4.2.5.2. Exploitation par des indices écologiques de composition des espèces des Coléoptères capturées sur des cadavres.....	103
4.2.5.3. Exploitation par des analyses statistiques des espèces des Coléoptères capturées sur des cadavres.....	122
4.3. Critères morphologiques de détermination de quelques espèces de Coleoptera observées lors du présent travail.....	127
4.3.1. Les Staphylinidae.....	127
4.3.2. Les Dermestidae.....	130
4.3.3. Les Cleridae.....	131
4.3.4. Nitidulidae.....	133
4.3.5. Silphidae.....	134
4.3.6. Histeridae.....	135
4.3.7. Trogidae.....	136
4.3.8. Larves.....	137
<b>Discussion.....</b>	<b>139</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>146</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>149</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>161</b>
<b>Résumé.....</b>	<b>168</b>

## Résumé

Deux méthodes d'échantillonnage sont réalisées pour l'étude des successions d'espèces nécrophages sur des cadavres de sanglier. Le travail a été fait pour deux saisons sur une période allant de décembre 2017 jusqu'en mai 2018. Tous les travaux réalisés sur la décomposition des charognes se focalisent sur les Diptères nécrophage. Pourtant, il y a au moins autant d'espèces de Coléoptères nécrophages que de Diptères nécrophage. Pour cela, le choix du sujet s'est porté sur l'impact et le rôle des coléoptères en tant qu'éboueurs entomologique naturels dans l'écosystème cadavres. Dans cette étude, la décomposition des cadavres à attirées 1007 individus appartenant à 65 espèces, et 19 familles grâce aux pots Barber. Plusieurs familles de coléoptères sont recensés, dont les plus importantes sont celles des Staphylinidae, des Nitidulidae, suivie des Ptiliidae, et à un degré moindre les Cleridae, les Trogidae les Carabidae et les Aphodiidae. En période hivernale, la décomposition de Sus 1, installé en milieu ouvert a fait ressortir deux familles dominante, les Staphylinidae avec *Creophilus maxillosus* (A.R. % = 19,90 %) ainsi que les Nitidulidae avec *Nitidula flavomaculata* (A.R. % = 17,96 %). Par contre en période printanière, ou le climat est plus clamant, les familles de coléoptères les plus présents sont toujours les Staphylinidae avec *Creophilus maxillosus* (A.R. % = 23,97 %) et les Dermestidae avec *Dermestes frischi* (A.R. % = 13,61 %).

**Mots clefs :** Coléoptères, cadavres, Staphylinides, Zéralda

## Abstract

Two methods of sampling are accomplished for the study of the successions of necrophagus kinds on boar's bodies. Job was done for two seasons over period going of November, 2017 until April, 2018. All jobs accomplished on the decomposition of carrions are focused on Dipterans necrophagus. However, there are at least so much kinds of Coleopterans necrophagus that of Dipterans necrophagus. For it, the choice of subject came on impact and role of coleopterans as dustmen entomological natural in the ecosystem bodies. In this study, the decomposition of bodies in attracting 1007 individuals belonging to 65 kinds, and 19 families thanks to pots to Bore stiff. Several families of coleopterans are listed, among whom the most important are those of Staphylinidae, from Nitidulidae, followed by Ptiliidae, and to lesser degree Cleridae, Trogidae Carabidae and Aphodiidae. In winter period, the decomposition of Knowing 1, installed in circles opened brought to light two families dominant feature, Staphylinidae with *Creophilus maxillosus* (A.R. % = 19,90 %) as well as Nitidulidae with *Nitidula flavomaculata* (A.R. % = 17,96 %). On the contrary in spring period, or climate is more clement, the families of the most present coleopterans are always Staphylinidae with *Creophilus maxillosus* (A.R. % = 23,97 %) and Dermestidae with *Dermestes frischii* (A.R. % = 13,61 %).

**Key words:** Coleoptera, carrions, Staphylinides, Zeralda

## المخلص

تم استخدام طريقتين في خلال انجاز الدراسة على نوع من الخنزير البريو ملاحظة تحليل الجثة و هذا خلال الفترة من ديسمبر 2017 حتى ماي 2018. جل و اغلب الدراسات المنجزة في تحليل الجثث تتركز على ذباب الجيف ومع ذلك، هناك ما لا يقل عن الكثير من أنواع Coleopterans nécrophages والأفقالزمني Dipterans nécrophage. بالنسبة لها، وجاء اختيار الموضوع على تأثير ودور coleopterans الطبيعية كما والحشري عمال النظافة في النظام الإيكولوجي الهيات. وفي هذه الدراسة decomposition الهيات في اجتذاب 1007 الأفراد المنتمين إلى 65 الأنواع، و 19 الأسر بفضل يتحملنها السلال إلى شديدة. عدة أسر coleopterans مدرجة، ومن بينهم أهمها تلك الخنافس العنقودية، من Nitidulidae ، تليها Ptiliidae ، وإلى درجة أقل ، Trogidae Cleridae تصنيف: خنافس أرضية و Aphodiidae في الشتاء، decomposition معرفة تركيب 1، افتتح في دائرة الضوء على الأسرتين السمة الغالبة، الخنافس العنقودية مع Creophilus maxillosus (A. R. % = 19.9%) وكذلك nitidulidae مع nitidula flavomaculata (a.r. % = 17.96%). clémant، وأسر معظم الحاضرين coleopterans هي دائما الخنافس العنقودية مع Creophilus maxillosus (A. R. % = 23.97%) و عثيات مع dermestes frischii (a.r. % = 13.61%)

كلمات البحث : غمديات الاجنحة، جثث، ستافيلينيد، زرادة