

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE MINISTERE 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



# Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences Biologiques

*Spécialité : Ecologie Animale*

*Sujet*

**Contribution à l'étude du régime alimentaire du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) (Linnaeus, 1758) au niveau de la station de Takdempt dans la région de Boumerdes.**

Présenté par :

M<sup>elle</sup> FAHEM Dyhia & M<sup>elle</sup> AMZAL Sabrina

Soutenu devant le jury composé de :

Présidente : Mme SADOUDI DJ.

Professeur à l'UMMTO

Promotrice : Mme CHAOUCHI N.

Maître de conférences A à l'UMMTO

co-promoteur : Mr HACHOUR K.

Doctorant à l'UMMTO

Examinatrice : Mme LOUNACI Z.

Maître de conférences A à l'UMMTO

2018/2019

## Remerciements

*Avant tout, nous tenons à remercier ALLAH le tout puissant et miséricordieux de nous a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.*

*Au terme de ce travail*

*Nous tenons à exprimer nos profondes gratitude et nos sincères remerciements à notre enseignante et promotrice Mme CHAOUCHI. TALMAT N., Maitre de Conférences A à l'UMMTO, pour son encadrement, son soutien, ainsi que pour ses conseils instructifs durant toute la période de la réalisation de ce travail.*

*Nos plus profonds remerciements à notre Co-promoteur Mr HACHOUR K, Doctorant à l'UMMTO de nous avoir guidé pour mener à terme ce travail ainsi que l'aide précieuse qu'il nous a apporté sur le terrain.*

*Nous devons toute notre reconnaissance à Mme SADOUDI ALI AHMED DJ., professeure à l'UMMTO d'avoir accepté d'honorer le jury entant que présidente.*

*Nous exprimons nos remerciements pour Mme LOUNACI. ALI BEN ALI Z., Maitre de Conférences A pour avoir accepté d'examiner ce travail.*

*Nous tenons infiniment à remercier Mme MALIL K, Maitre Assistante A à l'UMMTO, pour son aide et ses conseils précieux,*

*Aussi nous tenons vivement à remercier les gens qui travaillent à École Nationale Supérieure Agronomique à El Harrach ENSA, en particulier ceux de la Bibliothèque de nous avoir ouvert leurs portes.*

*Nous exprimons nos sincères remerciements : A nos parents pour leur contribution pour chaque travail que nous avons effectué.*

*Enfin, nous tenons à remercier toutes les personnes (amis, familles, enseignants, personnel de l'administration...etc.) Qui nous ont bien aidés à la réalisation de ce mémoire.*

## *Dédicaces*

*Pour que ma réussite soit complète je le partage avec tous les personnes que j'aime, je dédie ce modeste travail :*

*A Mon père, écolé de mon enfance, qui a été mon ombre durant toutes les années des études, et qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager, à me donner l'aide et à me protéger. Que dieu le gardes et le protège.*

*A Ma mère pour son amour, son soutient, la tolérance et l'encouragement qu'elle a bien voulu consentir pour moi. Tous les mots restent faibles pour exprimer envers elle. Que Dieu la bénisse.*

*A mes chères sœurs Kahina et Hakima et à mon cher frère Ghiles que j'adore tellement et pour toujours je leurs souhaite beaucoup de succès et de réussite.*

*A ma grande sœur Hanane, son mari Khodir et sa petite princesse Ayla.*

*A ma meilleur copine et binôme Sabrina et toute sa famille.*

*À tous mes collègues de la promo d'Ecologie Animal (2018-2019).*

*A tous mes ami(e)s que j'ai passé avec eux des bons moments durant ces 5 ans*

*Enfin à tous ceux que j'aime et à tous ceux qui m'aiment*

***Dyhia***

## *Dédicaces*

*Pour que ma réussite soit complète je le partage avec tous les personnes que j'aime, je dédie ce modeste travail :*

*A Mon père, écolle de mon enfance, qui a été mon ombre durant toutes les années des études, et qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager, à me donner l'aide et à me protéger. Que dieu le gardes et le protège.*

*A Ma mère pour son amour, son soutient, la tolérance et l'encouragement qu'elle a bien voulu consentir pour moi. Tous les mots restent faibles pour exprimer envers elle. Que Dieu la bénisse.*

*A ma chère sœur Nesrine et mes chères frères Ilyes et Anis que j'adore tellement et pour toujours je leurs souhaite beaucoup de succès et de réussite.*

*A ma grande sœur Lyfia, son mari Amin et ses petite princesses aicha et Fatma Zahra.*

*A ma meilleur copine et binôme Dyhia et toute sa famille.*

*À tous mes collègues de la promo d'Ecologie Animal (2018-2019).*

*A tous mes ami(e)s que j'ai passé avec eux des bons moments durant ces 5 ans*

*Enfin à tous ceux que j'aime et à tous ceux qui m'aiment*

*Sabrina*

# Sommaire

---

## Sommaire

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction .....	1
<b>Chapitre I : Données bibliographiques sur les rapaces diurnes</b>	
1. Généralité sur les rapaces diurnes .....	2
1.1. Etymologie du mot rapace.....	2
1.2. Description morphologique des rapaces.....	2
1.3. Le rôle des rapaces diurnes .....	3
2. Généralités sur les falconidés .....	3
2.1. Etymologie de mot faucon .....	3
2.2. Caractéristiques des faucons .....	3
3. Généralité sur le modèle biologique : le Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i> .....	4
3.1. Description morphologique du Faucon crécerelle .....	4
3.2. Position systématique de la crécerelle.....	5
3.3. Répartition géographique de <i>Falco tinnunculus</i> .....	5
3.3.1. Répartition géographique dans le monde .....	5
3.3.2. Répartition géographique en Algérie .....	6
3.4. Bioécologie de <i>F. tinnunculus</i> .....	6
3.4.1. Habitat.....	6
3.4.2. Reproduction.....	6
3.4.3. Migration .....	10
3.4.4. Régime alimentaire.....	11
3.4.5 Pelotes de rejection .....	11
3.4.6. Comportement.....	12
3.5. Facteurs de mortalités .....	13
3.6. Moyens de protection .....	14
<b>Chapitre II : la région d'étude et méthodologie</b>	
1. Présentation de la région d'étude.....	15
2. Etude du régime alimentaire du <i>F. tinnunculus</i> .....	17

# Sommaire

---

2.1. Station de collecte et conservation des pelotes de régurgitation.....	17
2.2. Matériel utilisé.....	17
2.3. Méthodes utilisées .....	18
2.3.1. Analyse des pelotes de rejection par voie humide alcoolique.....	18
2.3.2. Dispersion des fragments .....	19
2.4. Identification des espèces-proies du Faucon crécerelle .....	20
2.4.1. Identification des catégories.....	20
3. Exploitation des résultats .....	20
3.1. Exploitation des résultats par des indices écologiques.....	20
3.1.1. Richesse.....	21
3.1.2. Abondance relative (AR%) des espèces proies du faucon crécerelle .....	21
3.1.3. Fréquence d'occurrence ou constance des espèces proies de <i>Falco</i> .....	21
3.1.4 Notion de la diversité appliquée au régime alimentaire de <i>Falco tinnunculus</i> .....	22

## Chapitre 03 : Résultats et discussions

1. Richesse totale et la richesse moyenne du régime alimentaire du faucon crécerelle au niveau de la station de Takdempt.....	24
2. Abondance relative de chaque catégorie alimentaire du Faucon crécerelle.....	25
3. Abondance relative des espèces proies du Faucon crécerelle .....	26
4. Abondance relative des différents ordres d'insectes trouvés dans les pelotes du Faucon crécerelle .....	27
5. Abondance relative des espèces proies du Faucon crécerelle au mois de mars et au mois de mai.....	28
6. Abondance relative de chaque catégorie alimentaire du Faucon crécerelle au mois de mars et au mois de mai.....	31
7. La constance (C%) des espèces proies du Faucon crécerelle.....	32
8. Indice de diversité de Shannon et l'équitabilité des espèces proies de faucon crécerelle.....	34
Conclusion.....	36
Références bibliographiques .....	37
Annexe	

**Liste des figures**

<b>Figure 01</b> : Le faucon crécerelle mâle (www.istock.com) .....	4
<b>Figure 02</b> : Le faucon crécerelle femelle (www.istock.com).....	5
<b>Figure 03</b> : l'accouplement de faucon crécerelle (www. pinterest.fr).....	6
<b>Figure04</b> : le nid de faucon crécerelle (www.istock.com) .....	8
<b>Figure 05</b> : les œufs de faucon crécerelle (www. Google.com).....	8
<b>Figure 06</b> : Incubation des œufs du faucon crécerelle (www. Google.com).....	9
<b>Figure 07</b> : les poussins de faucon crécerelle (www. Google.com).....	9
<b>Figure 08</b> : les jeunes de faucon crécerelle (www. Google.com) .....	9
<b>Figure 09</b> : Le faucon crécerelle et sa proie (rongeur) (www.istock.com).....	11
<b>Figure 10</b> : Le faucon crécerelle et sa proie (insecte) (Original, 2019) .....	11
<b>Figure 11</b> : Les pelotes de rejection du faucon crécerelle (Original, 2019).....	12
<b>Figure 12</b> : Le faucon crécerelle en vol (Original, 2019).....	12
<b>Figure 13</b> : Situation géographique de la région d'étude Boumerdes (Source : www.googl.com/Maps) .....	16
<b>Figure 14</b> : Localisation géographique de la région d'étude Boumerdes (Source : www.googl.com/Earth) .....	16
<b>Figure 15</b> : Macération des pelotes de rejection dans de l'alcool (Original, 2019).....	19
<b>Figure 16</b> : Décortication des pelotes de rejection du Faucon crécerelle (Original, 2019).....	19
<b>Figure 17</b> : Spectre alimentaire des différentes catégories de proies du Faucon crécerelle .....	25
<b>Figure 18</b> : Spectre alimentaire des différents ordres d'insectes du Faucon crécerelle .....	28

## Liste des figures

---

<b>Figure 19 :</b> Spectre alimentaire des différentes catégories de proies du Faucon crécerelle au mois de mars.....	31
<b>Figure 20 :</b> Spectre alimentaire des différentes catégories de proies du Faucon crécerelle au mois de mai .....	32

**Liste des tableaux**

**Tableau 01 :** Richesse totale et richesse moyenne du régime alimentaire du faucon crécerelle au niveau de la région de Takdempt en 201 ..... 24

**Tableau 02 :** Abondance relative des espèces proies du faucon crécerelle au Printemps..... 26

**Tableau 03 :** Abondance relative des espèces proies du Faucon crécerelle au mois de mars ..... 28

**Tableau 04 :** Abondance relative des espèces proies du Faucon crécerelle au mois de mai..... 29

**Tableau 05 :** Indice d'occurrence des espèces proies du faucon crécerelle au mois de mars et au de mois de mai..... 33

**Tableau 06 :** Indice de diversité de Shannon et équitabilité des espèces proies du Faucon Crécerelle durant la période printanière ..... 34

# *INTRODUCTION*

Les rapaces sont d'excellents prédateurs car ils se basent sur la chasse pour s'alimenter, d'où le nom de « oiseaux de proies » (RAMADE, 1984). Les rapaces diurnes sont à la fois des espèces emblématiques de nos contrées et d'excellents indicateurs de la santé de nos écosystèmes. Au lieu d'être destructives, les rapaces contribuent à la protection et à au maintien des équilibres écologiques, en réduisant les populations de ravageurs au moment de la pullulation des rongeurs, des moineaux et de certains invertébrés (SOUTTOU et *al.*, 2015). Certaines espèces parmi ces ravageurs peuvent être responsables d'importantes pertes de vies humaines car elles jouent le rôle de réservoirs de pathogènes pour l'Homme et pour les animaux domestiques (MEERBURG et *al.*, 2009).

La récolte des pelotes présente des intérêts multiples. Elle nous permet d'obtenir des informations sur les espèces proies difficiles à capturer ou à observer sur le terrain (LAUDET et WATIK, 2001). Elle nous renseigne aussi sur le régime alimentaire des espèces qui les ont rejetées ainsi que sur la faune locale (BRUDERER et DENYS, 1999). De ce fait, il s'agit d'une approche très utilisée dans le domaine de la recherche scientifique en écologie (CACCIANI, 2004).

Bien que le Faucon crécerelle possède une large répartition surtout dans le nord de l'Algérie, tant en milieu rural qu'en milieu suburbain, peu d'études sont consacrées par (SOUTTOU, 1998 ; SOUTTOU et *al.*, 2008 ; BRAHIMI, 2001) dans un milieu suburbain à El Harrach. BAZIZ et *al.*, 2001 en Algérie. THIOLLAY (1963 et 1968) dans la région de Lamto, centre de la Côte-d'Ivoire. CARRILLO et *al.* (2017) sur les îles océaniques de Tenerife. En Europe par QUERE (1990), VILLAGE (1990), BUSTAMANTE (1994), ROMANOWSKI (1996), SALVATI et *al.* (1999). SOUTTOU et *al.* (2015) dans des milieux steppiques à Djelfa (Algérie), ainsi qu'en Afrique du sud par VANZYL (1994).

L'objectif de cette étude est de mettre en évidence le menu trophique de *F. tinnunculus* et d'avoir un aperçu sur le régime alimentaire de cette espèce au niveau de la station de Takdempt dans la région de Boumerdes (ORIGINAL, 2019).

Cette présente étude est structurée en trois chapitres. Le premier chapitre est réservé aux données bibliographiques sur les rapaces diurnes. Le deuxième chapitre abordera la méthodologie. Le troisième chapitre exposera les résultats et leurs discussions. Enfin la conclusion et les perspectives termineront cette étude.

# *Chapitre I*

*Données bibliographiques sur les  
rapaces diurnes*

## 1. Généralité sur les rapaces diurnes

### 1.1. L'étymologie du mot rapace

Le mot rapace vient du mot latin *rapio* « emporter avec violence » et *raptor* « voleur », d'où sont issus les mots *rapax* « ravisseur, pillard », *rapina* « rapine », *raptum* « pillage » (CABARD et CHAUVET, 2003). C'est le terme qui évoque bien l'image du prédateur (OLSEN et NEWTON, 1991 et RAMADE, 2002). Les rapaces comptent quelque 292 espèces d'oiseaux diurnes et 162 espèces nocturnes à savoir les chouettes et hiboux. Les rapaces diurnes sont traditionnellement réunis dans un ordre unique, les falconiformes. Cet ordre est divisé en quatre grandes familles: les Cathartidées, les Sagittariidées, les Accipitridées, les Falconidées (OLSEN et NEWTON, 1991).

### 1.2. Description morphologique des rapaces

Les rapaces diurnes sont très différents des rapaces nocturnes. Ils sont nettement séparés. Ces oiseaux sont classés dans un ordre distinct. Ils sont pour la plupart des espèces prédatrices redoutables. Ces derniers ont donc subi au cours du temps, des adaptations spécifiques liées à leur mode de vie. Leur corps a un aspect vigoureux. Il est couvert d'un plumage peu abondant, mais compact et dur bien que duveteux à la base. De longues ailes aux rémiges rigides permettent un vol puissant et d'extraordinaires évolutions aériennes. Le plumage ne présente jamais une pigmentation vive. Il varie selon l'âge et le sexe et peut montrer chez certaines espèces une grande diversité de nuances. Les pattes très robustes sont terminées par quatre doigts pourvus d'ongles solides, crochus et acérés appelés serres. La partie supérieure des pattes est emplumée, formant ce que l'on nomme les « culottes ». La tête est caractéristique (MEYLAN, 1965). Le Bec crochu et tranchant et la mandibule supérieure plus longue et terminée par une pointe acérée dépasse considérablement la mandibule inférieure. Certaines espèces (faucons) ont même une excroissance dure en forme de petite dent sur la mandibule supérieure. La base du bec est couverte par une peau nue, colorée, appelée, « cire ». C'est dans cette zone de peau nue que l'on retrouve les narines qui sont rondes chez les faucons. Les yeux perçants sont placés sur les côtés mais orientés vers l'avant pour obtenir le meilleur champ de vision (150°/œil). L'œil des rapaces diurnes possède 2 fovéas (point de la rétine où la vision est la plus précise). Les yeux sont volumineux et protégés par une arcade sourcilière proéminente (DUFOR, 2010).

Tous ces caractères morphologiques font des rapaces diurnes des oiseaux spécialisés dont le régime alimentaire est essentiellement carnivore (MEYLAN, 1965).

### **1.3. Le rôle des rapaces diurnes**

Selon FICHTER (2013), les rapaces diurnes occupent le sommet des pyramides alimentaires et jouent un rôle primordial dans la régulation des espèces et dans la sélection naturelle. En limitant les populations excédentaires de rongeurs (rats, souris...), d'oiseaux granivores (moineaux...) et d'insectes nuisibles aux cultures. Ils limitent aussi la propagation des épidémies animales en détruisant les proies malades. Certains sont des éboueurs de la nature car ils se nourrissent de cadavres d'animaux sauvages et domestiques. En éliminant les représentants de leurs espèces-proies affaiblis ou mal-adaptés à leur milieu (LOGEAIS, 2006 in SAHNOUNE, 2016).

L'abondance des rapaces est le signe d'un bon équilibre écologique du milieu naturel. Leur protection est absolument indispensable à la bonne santé de notre environnement (SULLIVAN, 2011).

## **2. Généralités sur les falconidés**

### **2.1. Etymologie de mot faucon**

La famille des Falconidées regroupe les faucons. Le mot faucon vient de *Falco*. Le terme est dérivé du latin classique *falx = faux*. Il se rapporte à l'allure falciforme de ses ailes (CABARD et CHAUVET, 2003 et ROBERT, 2013).

### **2.2. Les caractéristiques des faucons**

D'après GARGUIL (2003) et LOSANGE et DARMANGEAT (2007), au sein de l'ordre des rapaces, les Falconidées forment une famille bien à part, avec une taille plutôt petite ou moyenne. Quelques caractéristiques les distinguent des autres familles de l'ordre :

- Tout d'abord les faucons sont les seuls à posséder cette aspérité ou dent de chaque côté de la mandibule supérieure du bec. Ces dents permettent de briser les vertèbres cervicales de leurs proies et donner une mort rapide.
- Tous ont une tête ronde et elle est dépourvue d'arcade sourcilière. De plus, leurs yeux sont sombres, un corps très fusiforme, un bec crochu et une queue plutôt courte, caractérisant leurs puissances de vol.

- Selon CORSANGE (2008), les ailes sont longues et pointues en forme de faux confèrent à ces oiseaux une rapidité d'actions extraordinaire.

Les espèces de faucons qui existent en Algérie sont au nombre de 9 : *Falco naumanni*, *F. tinnunculus*, *F. vespertinus*, *F. columbarius*, *F. subbuteo*, *F. eleonora*, *F. biarmicus*, *F. peregrinus*, *F. pelegrinoides* (LEDANT et al., 1981).

### 3. Généralités sur le modèle biologique : le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*

#### 3.1. Description morphologique du Faucon crécerelle

Le Faucon crécerelle est une espèce de taille modeste. Dont la longueur du corps varie de 31 à 39 centimètres et d'une envergure de 65 à 82 centimètre (JAY et al., 2000; LOSANGE et DARMANGEAT, 2007 ; HAYMAN et HUME, 2008 et LARS, 2012). Son Poids varie selon le sexe. Le mâle pèse entre 136-225 g et la femelle entre 170-270 g (JAY et al., 2000 et LOSANGE et DARMANGEAT, 2007). Cette espèce présente un dimorphisme sexuel (mâle et femelle ne se ressemblent pas). La femelle possède une longue queue et de longues ailes assez étroites à la base.

Le mâle a la tête grise finement striée avec de petites moustaches sombres, croupion à côtés de la queue gris pâle. Elle est terminée d'une barre noire lisérée de blanc. Le dessus du dos et la moitié des ailes roux sont tachetés de noir et le dessous du corps roussâtre tacheté de noir (Fig. 1) (PETERSON et al., 1994; HAYMAN et HUME, 2008; CORSANGE, 2008 et LARS, 2012).



Figure 01 : Le Faucon crécerelle mâle (www.istock.com)

La femelle est généralement plus grande que le mâle, a la tête brunâtre et nettement striée, croupion et queue bruns, finement barrés, barre caudale terminale de la largeur d'un doigt, avec le dos brun roux barré de noir. Le roux s'étendant sur les ailes se retrouve chez tous les individus (Fig. 2) (MEYLAN, 1965; BONIN et STRENNA, 1986 et LARS, 2012).



**Figure 02** : Le Faucon crécerelle femelle ((www.istock.com))

### **3.2. Position systématique de la crécerelle**

D'après COLLIN (2002) et HAYMAN et HUME (2008), le Faucon crécerelle appartient à :

Classe : Oiseaux

Ordre : Falconiformes

Famille : Falconidés

Sous famille : Falconines

Genre : *Falco*

Espèce : *Falco tinnunculus*.

### **3.3. Répartition géographique de *Falco tinnunculus***

#### **3.3.1. Répartition géographique dans le monde**

Le Faucon crécerelle existe sur tous les continents sauf dans l'antarctique (GENSBOL, 1988). C'est une espèce très répandue dans l'Ouest du paléarctique depuis presque la plus basse dépression jusqu'à la plus haute latitude de continent. Il est absent des toundras et des taïgas (CRAMP et *al.*, 1994). Selon BURTON (1992), le faucon crécerelle vit dans toute l'Europe exception faite de l'Islande et du grand Nord. D'après CORSANGE (2008), la crécerelle présente à l'ouest de l'Asie et au nord de l'Afrique.

### 3.3.2. Répartition géographique en Algérie

Selon GEROUDET (1984), le Faucon crécerelle a une répartition très vaste occupant presque la totalité de l'Afrique. Il niche communément de la côte jusqu'au cœur du Sahara. On le retrouve dans de nombreux biotopes ouverts de la plaine jusqu'à la haute montagne (MOALI et GACI, 1992). Le Faucon crécerelle existe dans l'Est Oranais. (METZMACHER, 1979), à Saida (TALBI, 1985) et à Sebdo (AMMAM, 1987). Il est observé à Alger et aux alentours du marais de Réghaia (MERIEM, 1985). Il est signalé en Kabylie (MOALI et GACI, 1992), dans le parc de Djurdjura à Tikjda (SAYAH, 1988), dans la forêt d'Akfadou (CHEBINI, 1987), dans les monts Babor (MORDJI, 1988) et El Kala (ZEGHLACHE, 1997 in BRAHIMI, 2001). Il est présent à Constantine (ISENMANN et MOALI, 2000). Sur les hauts plateaux *Falco tinnunculus* existe près du barrage de Boughzoul (JACOB et JACOB, 1980) et dans le massif de Senalba Chergui. Sa présence est notée à Adrar (DEKEYSER et VILLIERS, 1956), Biskra (REMINI, 1997) et dans le Mزاب (HEIM DE BALSAC et MAYAUD, 1962). Il est signalé nichant au nord d'une ligne allant de Touggourt à Béchar par ETCHICOPAR et HUE (1964). Au sud, il est signalé dans la Tassili et dans le Hoggar (NIETHAMMER, 1963 in LEDANT et *al.*, 1981).

### 3.4. Bioécologie de *F. tinnunculus*

#### 3.4.1. L'habitat

Le Faucon crécerelle occupe tous types de milieux ouverts, de la mer aux montagnes CORSANGE (2008). Il est présent dans toutes les contrées ayant des espaces découverts, prairies, steppes, des régions cultivées ou peu boisées et semi déserts. Il niche dans les vieux nids de pies, corneilles, etc., sur les arbres ou dans les cavités des rochers, des édifices, parfois dans un grand trou d'arbre (PETERSON et *al.*, 1994; BURNIE, 2013). Il se perche volontiers sur les poteaux, les fils électriques ou les rochers. Elle n'est absente que des régions fortement boisées (MEYLAN, 1965), et des extrêmes déserts et les aires où la neige est permanente (BURTON, 1992).

#### 3.4.2. La reproduction

Le début de la reproduction de la crécerelle varie d'une région à une autre. Elle commence en février aux îles Canaries, en Afrique du Nord et en Europe méridionale à la fin du mois de mars, au mois de juin dans les régions nordiques (HARRISON, 1977).

### 3.4.2.1. Les parades nuptiales

Selon GENSBOL (1988), le Faucon crécerelle effectue quelques parades, principalement aériennes. Il décrit des cercles au-dessus de la femelle et fond sur elle en feignant de l'attaquer au sol. A ce moment-là, elle se baisse avec la queue dressée et crie fortement. Un autre vol nuptial montre le mâle effectuant un vol battu alterné de glissés, tout en lançant des cris. Ensuite, il se pose près de la femelle pour s'accoupler (Fig.03).



Figure 03 : L'accouplement de Faucon crécerelle (www. pinterest.fr)

### 3.4.2.2. La maturité sexuelle

Les Faucons crécerelles peuvent se reproduire à un an (les mâles n'ayant pas encore leur plumage d'adulte). Mais, la majorité des individus sont plutôt matures à deux ans (ROBERT, 2013).

### 3.4.2.3. Le nid

D'après ROBERT (2013) et LAVAREC (2017), le Faucon crécerelle ne construit pas de nid. A la campagne, il utilise souvent les anciens nids de corvidés (corneilles, pies, corbeaux, freux), des trous dans les arbres, des cavités dans les falaises ou carrières. En milieu urbain, il recherche une plate-forme abritée ou une cavité, dans des bâtiments élevés, de préférence. Les œufs seront donc pondus sur place par la femelle, sans apport de matériaux (Fig. 4).



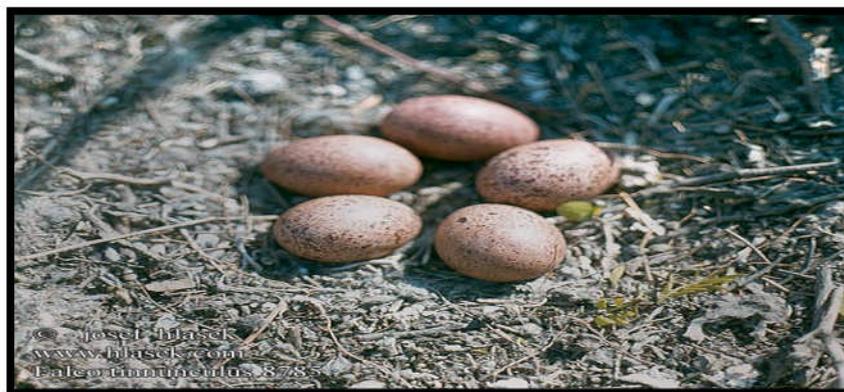
**Figure 04** : Le nid de Faucon crécerelle (www.istock.com)

#### 3.4.2.4. La ponte

La taille de la ponte du Faucon crécerelle est l'une des plus importantes chez les rapaces diurnes (BROCHET, 1993). Elle débute généralement dès le 20 avril et compte le plus souvent de quatre à six œufs par nid (exceptionnellement sept). Une ponte de remplacement peut avoir lieu si la première est détruite (MEYLAN, 1965). La ponte de chaque œuf intervient, en moyenne, à deux jours d'intervalle (intervalle variant de un à cinq jours). Une ponte de six œufs est pondue en moyenne en 11 jours (ROBERT, 2013).

#### 3.4.2.5. Les œufs

Les œufs du Faucon crécerelle ont un aspect subelliptique à elliptique courts. Ils sont lisses mais mats. Leur teinte est blanche fauve, avec de nombreuses taches rousses (HARRISON, 1977). GEROUDET (1984) mentionne que les dimensions moyennes de chaque œuf est de 31,1 à 39,7 mm et son poids frais est de 19 à 23g (Fig. 05).



**Figure 05** : les œufs de Faucon crécerelle (www. Google.com)

### 3.4.2.6. Incubation

La femelle prend la plus grande part à l'incubation qui dure un mois (MEYLAN, 1965 ; GENSBOL, 1988). ROBERT (2013) signale que la femelle se nourrit par le mâle. Celui-ci peut la relayé sur les œufs pour de courtes séquences de 15 à 30 minutes, lui permettant d'aller faire ses besoins (Fig. 6).



**Figure 06** : Incubation des œufs du Faucon crécerelle (www. Google.com).

### 3.4.2.7. Les poussins

Les poussins du Faucon crécerelle ont deux types de duvet. Le premier est blanc, fin et court et le second est gris-fauve sur le dessus du corps et plus pâle en dessous. Il est aussi plus long, plus épais et plus sèche. Le mâle assure l'approvisionnement en nourriture et la femelle reste au nid durant cette période pour l'élevage de ses petits. Entre le 12<sup>ème</sup> et le 20<sup>ème</sup> jour, le plumage juvénile apparait et la femelle se remet à la chasse (Fig.07) (HARRISON et GREENSMITH, 1994).



**Figure 07** : Les poussins de Faucon crécerelle (www. Google.com).

### 3.4.2.8. Les jeunes

Les jeunes sont semblables à la femelle adulte. Cependant, ils sont uniformément barrés dessus et largement rayés dessous (DEJONGHE, 1985). Les jeunes restent dépendants de leurs parents 30 jours après l'envol (HARRISON et GREENSMITH, 1994). GENSBOL (1988) souligne que certains jeunes du Faucon crécerelle demeurent l'hiver dans le même territoire de leurs parents (Fig. 8).



Figure 08 : Les jeunes de Faucon crécerelle (www. Google.com)

### 3.4.2.9. La longévité

La longévité chez les Faucons crécerelles est variable et elle peut atteindre un quart de siècle. Pour un oiseau bagué en Suède il a été noté une longévité maximale de 16 ans et 2 mois (HARRISON et GREENSMITH, 1994).

### 3.4.3. La migration

Durant la fin de l'été, les jeunes crécerelles se dispersent dans toutes les directions. Dès le mois de septembre débute la migration qui ne touche cependant pas tous les individus, certains étant sédentaires. Ainsi, au cours de l'hiver, il reste chez nous des faucons crécerelles indigènes auxquels se joignent des hôtes du nord. La migration de retour a lieu dès le mois de février. Pour les Faucons crécerelles comme pour les buses variables, les fluctuations de densité de population de campagnols et les conditions météorologiques hivernales jouent un grand rôle sur le nombre de ces rapaces (MEYLAN, 1965 et BROCHET, 1993).

### 3.4.4. Le régime alimentaire

Le Faucon crécerelle à un régime alimentaire très éclectique. Il est constitué le plus souvent de proies de petites ou moyennes tailles (BERGIER, 1987). Sa principale ressource est constituée par les petits mammifères: campagnols, musaraignes, mulots, etc (Fig.09). Les petits batraciens et reptiles, les insectes (Fig.10) et les vers de terre sont également consommés par cette espèce. Les passereaux ne sont capturés que par quelques spécialistes ou durant la mauvaise saison, lorsque le sol est recouvert de neige ou, enfin, quand les petits rongeurs sont peu abondants (MEYLAN ,1965 ; OLSEN et *al.*, 1991 ; HAYMAN et HUME, 2008 et MICHELE, 2008).



**Figure 09** : Le Faucon crécerelle et sa proie (rongeur) (Originale, 2019)



**Figure 10** : Le Faucon crécerelle et sa proie (insecte) (www.istock.com)

### 3.4.5 . Les pelotes de rejection

D'après GUERIN (1932), la couleur des pelotes de rejection des rapaces est déterminée par la structure des résidus qu'elles renferment. Le Faucon crécerelle rejette une bonne partie de ses pelotes le jour, souvent lors de ses moments de repos (THIOLLAY, 1963). Les pelotes mesurent de 3 à 3,5cm de long et 1,5cm de diamètre. Elles sont compactes et arrondies à un bout et effilées à l'autre. Elles renferment des poils des rongeurs, de petites plumes, des ossements de différents vertébrés et souvent des fragments d'insectes (Fig. 11) (BANC et DAHLSTROM, 1980).



**Figure 11** : Les pelotes de rejection du Faucon crécerelle (Originale, 2019)

### 3.4.6. Le comportement

#### 3.4.6.1. Le vol

Le vol et le comportement de la crécerelle sont tout aussi caractéristiques que la silhouette et le plumage. Ce petit rapace vole avec des petits battements rapides des ailes, entrecoupées de glissades. Puis, il s'arrête et vol sur place face au vent, le corps oblique, la queue largement étalée, les ailes battant régulièrement. S'il a repéré une proie, il se laisse tomber obliquement sur le sol pour s'en saisir (Fig. 12) (MEYLAN ,1965 ; HARRISON et GREENSMITH, 1994).



**Figure 12** : Le Faucon crécerelle en vol (Originale, 2019)

**3.4.6.2. Mode de chasse**

Le Faucon crécerelle chasse le plus souvent en faisant du vol sur place à une hauteur comprise entre 10 et 40 mètre du sol. Le corps est incliné verticalement et la queue est largement déployée. Cela augmente leur portance. Il agite rapidement ces ailes, ce qui lui permet de se maintenir sur place. La tête ne bouge pas et les yeux scrutent le sol. Dès qu'elle aperçoit quelque chose, la crécerelle entame une descente brutale et exécute un vol plané bien contrôlé, variant sa vitesse en modifiant l'angle de ses ailes. A 2 ou 3m de la proie, elle replie celle-ci à la verticale par-dessus de son dos et plonge les pattes en avant. Ses serres moyennement puissantes parviennent à saisir la proie et la transporter. Après, elle reprend son vol emportant son repas dans ses serres jusqu'au perchoir convenable où elle le dépèce en paix. Il chasse aussi à l'affût, perché sur un piquet de clôture, une ligne électrique au tout autre perchoir élevé (GENSBOL, 1988). Lorsque le Faucon crécerelle tente de surprendre les oiseaux, il lui arrive de chasser en rasant le sol. Il voltige parfois aussi pour happer les insectes (GEROUDET, 1984).

**3.5. Les facteurs de mortalité**

Les conclusions des études du régime alimentaire de Faucon crécerelle ont montré l'intérêt marqué pour la protection du Faucon crécerelle et de leur milieu. En Algérie, cette espèce est protégée par le décret n°83 509 du 20 août 1983 relatif aux espèces animales non domestiques protégées. Mais malgré ce décret, la mortalité des crécerelles n'a jamais cessée (MEREIM, 1985). D'autres facteurs de mortalité sont entrés en cause. Parmi ces facteurs, il y a la destruction des habitats, la persécution délibérée et l'utilisation de pesticides dans l'agriculture (OLSEN et NEWTON, 1991). Des campagnes d'empoisonnement de campagnols mal conduites peuvent être sources de mortalité (JAY, 2000). BONIN et STRENNNA (1986) ont estimé que 40% des facteurs de mortalité sont due à l'influence humaine, 20% à la prédation des fouines (Espèces de mammifères carnivores), 10% à la prédation de la corneille noire et aux autres prédateurs et 30% aux conditions climatiques et au manque de la nourriture. Il faut signaler que les pourcentages de chaque facteur sont très variables d'une année à une autre.

**3.6. Moyens de protection**

La protection des rapaces et en particulier du Faucon crécerelle est indispensable pour garder les services qui nous offrent en éliminant les rongeurs nuisibles aux cultures. L'installation des perchoirs ainsi que des nichoirs semi-cylindriques, sont parmi les meilleurs moyens de protection de ce rapace (BLAGOSKLONOV, 1987). De même FAURIE et *al.*, (1980) encourage la création de parcs naturels régionaux qui a pour but la protection de la nature.

# *Chapitre II*

## *Méthodologie*

**1. Présentation de la région d'étude**

La Wilaya de Boumerdes s'étend sur une superficie totale de 1557 km<sup>2</sup>. Elle s'allonge en bordure de la Méditerranée sur une longueur d'environ 120 km. Depuis la ville d'Ain Taya à l'Ouest jusqu'à Dellys à l'Est. Cette région appartient à la partie orientale de la Mitidja par ses plusieurs localités (Boudouaou, Ouled Heddadj, Khemis El Khechna). Elle est limitée au Nord par la mer méditerranéenne, à l'Ouest par la wilaya d'Alger, à l'Est par la région de Tizi Ouzou, au Sud par la région de Bouira et au Sud-Ouest par la région de Blida.

Cette localité comporte cinq régions naturelles : la Mitidja, les côtes de Thénia, la vallée des Isser, le couloir du bas Sébaou et un chaînon de montagnes. Elle se situe à une altitude de 41m. Avec des coordonnées géographiques de 36° 46'N. Et 3° 28'E.

La wilaya de Boumerdes est caractérisée par un climat méditerranéen (hivers froids et humides et étés chauds et secs). La pluviométrie est irrégulière et varie entre 500 et 1 300 mm/an. Il y a lieu de signaler que la région de Dellys est plus arrosée que le reste de la wilaya avec une pluviométrie moyenne égale à 900 mm/an. Les amplitudes thermiques annuelles sont en général faibles dans la wilaya. Cela est dû à sa proximité de la mer. La température moyenne est de 18°C près de la côte et de 25°C à l'intérieur des terres (Fig.13).

**Le choix de la station d'étude**

L'étude est menée à Takdempt (Commune Dellys). Dellys est une commune algérienne située au niveau de la wilaya de Boumerdes, dans la daïra de Dellys. Elle se trouve à 50 km de Boumerdes, chef-lieu de la wilaya, à 45 km de Tizi Ouzou et à 100 km environ de la capitale d'Alger. Dellys est une ville côtière sur le littoral nord algérien. Sa superficie est de 50,6 km<sup>2</sup>.

Nous avons choisi la station de Takdempt à Dellys. Ce choix est dû à la présence d'un nombre important de pelotes de rejection du Faucon crécerelle dans cette zone (Originale, 2019).



Figure 13 : Situation géographique de la région d'étude Boumerdes (Source : [www.google.com/Maps](http://www.google.com/Maps))

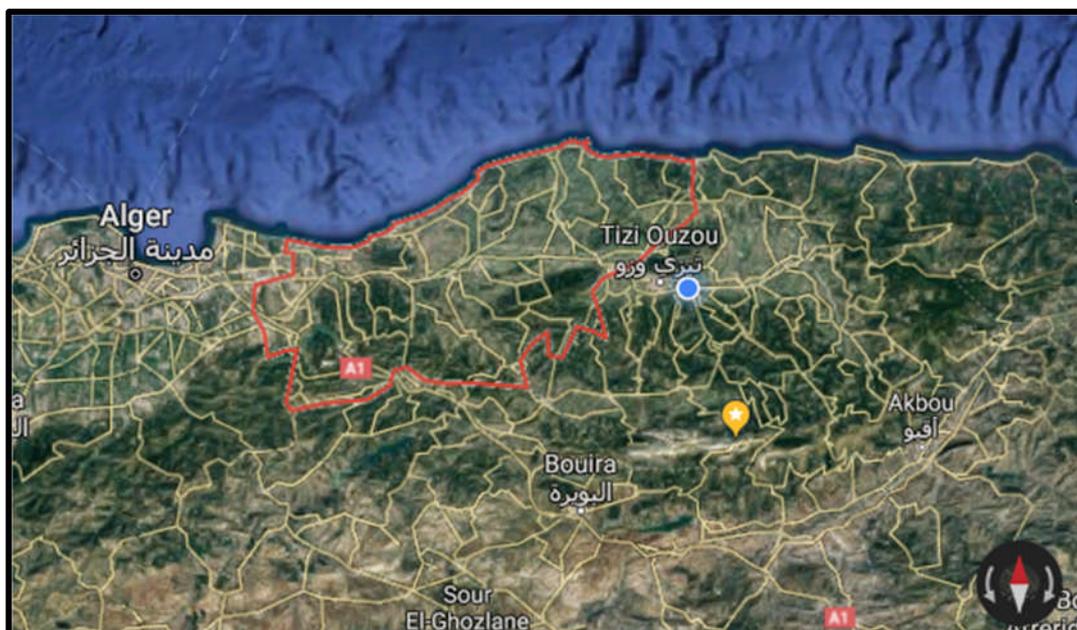


Figure 14 : Localisation géographique de la région d'étude Boumerdes (Source : [www.google.com/Earth](http://www.google.com/Earth))

## 2. Etude du régime alimentaire du *F. tinnunculus*

### 2.1. Station de collecte et conservation des pelotes de régurgitation

Dans la région de Boumerdes les pelotes de rejections du Faucon crécerelle sont collectées sous le pont de Takdempt, durant le mois mars et le mois de mai de l'année 2019. Au total 153 pelotes sont décortiquées. Parmi elles, 126 pelotes sont collectées en mois de mars et 27 en mois de mai. Ces dernières, une fois récoltées sont conservées dans des cornets portant le nom de l'espèce, la date et le lieu de collecte. Concernant cette étude, nous avons analysé pour le mois de mars que 34 pelotes pour homogénéiser avec celles obtenues le mois de mai.

### 2.2. Matériel utilisé

Au laboratoire pour l'étude du régime alimentaire, nous avons utilisé :

- Un lot de boîtes de Pétri pour traiter et conserver les pelotes de rejection ;
- Des pinces entomologiques et une pointe pour décortiquer la pelote ;
- De l'alcool éthylique (96°) ;
- Etiquettes qui portent la date et le lieu de collecte des pelotes ;
- Une loupe binoculaire ;
- Les gants et les bavettes.



**Figure 15** : Un lot de boîtes de Pétri



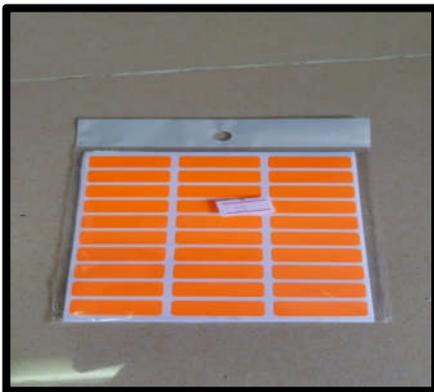
**Figure 16** : Des pinces entomologiques



**Figure 17** : l'alcool éthylique (96°)



**Figure 18** : les bavettes



**Figure 19** : Etiquettes



**Figure 20** : Une loupe  
binoculaire



**Figure 21** : Les gants

### 2.3. Méthodes utilisées

Pour pouvoir étudier le régime alimentaire du Faucon crécerelle, nous avons suivi les étapes suivantes :

#### 2.3.1. Analyse des pelotes de rejection par voie humide alcoolique

Cette méthode consiste en la décortication de la pelote après son ramollissement pendant quelques heures dans de l'alcool. Cette opération facilite la séparation des différentes composantes de la pelote, notamment les poils des micromammifères et les plumes des

oiseaux. Après la décortication des pelotes, la totalité des fragments des espèces proies sont récupérés dans une boîte. Puis, ils sont déterminés à l'aide d'une loupe binoculaire.



**Figure 22** : Macération des pelotes de rejection dans de l'alcool (Originale, 2019).

### 2.3.2. Dispersion des fragments

Sous une loupe binoculaire, chaque pelote est décortiquée à l'aide de deux pointes fines. La séparation des fragments est réalisée à l'aide des pinces entomologiques. Ainsi, la détermination des insectes et l'estimation du nombre des individus par espèce seront faciles.



**Figure 23**: Décortication des pelotes de rejection du Faucon crécerelle (Originale, 2019)

**2.4. Identification des espèces-proies du Faucon crécerelle**

Le régime alimentaire du Faucon crécerelle est très riche en espèces vertébrés et invertébrés. Pour l'identification des proies, il existe plusieurs critères de détermination. Nous avons utilisé pour l'identification de ces espèces proies le guide Perrier.

**2.4.1. Identification des catégories****➤ Les invertébrés**

La préparation d'une collection de référence est indispensable afin de pouvoir parvenir à une identification fiable et précise des restes de proies. La présence des invertébrés dans une pelote de rejection d'un rapace est détectée par les restes indigestes tels que les mandibules, les élytres et les têtes (LEPLEY, 1994).

**➤ Les vertébrés**

La consommation des vertébrés est révélée par la présence des ossements. Les ossements des batraciens se reconnaissent par leurs formes sinusoidales et ils apparaissent creux en l'absence de leurs condyles. Chez les reptiles, la présence des condyles au niveau de fémur et d'humérus et la forme caractéristique des ossements céphaliques permettons de les distinguer. La présence des oiseaux dans les pelotes est attestée par la présence des plumes de l'avant crâne, de la mandibule, ainsi que les ossements des membres supérieurs et inférieures du corps. Tous ces éléments osseux différencient les oiseaux des autres catégories. Les chiroptères se reconnaissent par les dents nombreuses et très pointues, l'élargissement de la mandibule au niveau de la canine, ainsi que l'articulation de ce dernier (CHALINE et *al.*, 1974). Les insectivores et en particulier les musaraignes, sont caractérisés par un crâne de forme allongé très prononcé, avec un rétrécissement régulier vers l'avant. Les rongeurs se distinguent par la présence au niveau de l'avant crâne de longues incisives recourbes, tranchantes taillées en biseau. A l'arrière de celles-ci un espace vide appelé diastème les séparent d'un nombre variable de prémolaires et de molaires (DEJONCHE, 1983).

### 3. Exploitation des résultats

#### 3.1. Exploitation des résultats par des indices écologiques

##### 3.1.1. La richesse

➤ **La richesse totale (S) des espèces proies du Faucon crécerelle**

La richesse totale (S) est le nombre total des espèces trouvées dans un échantillon (BLONDEL, 1975 ; RAMADE, 1984).

➤ **La richesse moyenne (Sm) des espèces proies de *Falco tinnunculus***

La richesse moyenne correspond au nombre moyen d'espèces présentes dans un échantillon (RAMADE, 1984).

##### 3.1.2. L'abondance relative (AR%) des espèces proies du faucon crécerelle

L'abondance relative (AR%) est le rapport entre le nombre d'individus d'une espèce ou d'une catégorie (ni) et le nombre total des individus de toutes les espèces (ZAIME et GAUTIER, 1989). Elle est calculée selon la formule suivante :

$$AR\% = \frac{ni}{N} \times 100$$

AR : Abondance relative.

ni : Nombre d'individus de l'espèce rencontrée.

N : nombre total des individus de toutes les espèces.

##### 3.1.3. La fréquence d'occurrence ou constance des espèces proies de *Falco tinnunculus* :

La fréquence d'occurrence ou la constance d'une espèce proie (C%) est le rapport entre le nombre de pelotes renfermant la proie Ni et le nombre total de pelotes analysées Nt (LEJEUNE, 1990).

$$C (\%) = \frac{Ni}{Nt} \times 100$$

C : fréquence d'occurrence ou constance

N<sub>i</sub> : nombre de pelote contenant la proie i

N<sub>t</sub> : nombre total de pelotes analysées

### 3.1.4 La diversité appliquée au régime alimentaire de *Falco tinnunculus*

#### ➤ **Indice de diversité de Shannon**

Indice de diversité de Shannon est actuellement considéré comme le meilleur moyen pour traduire la diversité (BLONDEL et *al.*, 1973).

Il est donné par la formule suivante :

$$H' = - \sum_{N=1}^N q_i \log_2 (q_i)$$

H' : est l'indice de diversité exprimé en unité bits.

Q<sub>i</sub> : représente la probabilité de rencontre de l'item i.

#### ➤ **Diversité maximale**

La diversité maximale H max correspond au cas où toutes les espèces sont présentées chacune par le même nombre d'individus. (WEESIE et BELEMSOBGO ,1997).

$$H \text{ max} = \log_2 (S)$$

Où S est le nombre total des espèces

#### ➤ **Indice d'équitabilité d'items proies**

L'indice d'équitabilité correspond au rapport de l'indice de diversité observé (H') à l'indice de diversité maximale (H' max). (WEESIE et BELEMSOBGO, 1997). Il est calculé par la formule suivante :

$$E = \frac{H}{H \text{ max}}$$

E : Equitabilité

H' max : indice de diversité maximale

S : richesse spécifique totale

L'équitabilité varie entre 0 et 1. Elle tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs correspond à une seule espèce du peuplement et tend vers 1 lorsque chacune des espèces est représentée par le même nombre d'individus (RAMADE, 1984).

# *Chapitre III*

*Résultats et discussion*

Ce chapitre présentera l'exploitation et discussion des résultats obtenus pour le régime alimentaire de faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) par le traitement des indices écologiques (Indices de composition et de structures) durant le mois de mars et le mois de mai au niveau de la station de Takdempt dans la région de Boumerdes.

### 1. La richesse totale et la richesse moyenne du régime alimentaire du Faucon crécerelle au niveau de la station de Takdempt

Les valeurs de la richesse totale et la richesse moyenne du régime alimentaire du Faucon crécerelle sont consignées dans le tableau 01.

**Tableau 01 :** Richesse totale et richesse moyenne du régime alimentaire du Faucon crécerelle au niveau de la région de Takdempt en 2019.

Paramètre	Mars	Mai
Nombre de pelotes	34	27
Nombre d'individus	141	145
Richesse totale (espèces proies)	27	23
Richesse moyenne	4,15±0,79	5,37±0,85

D'après le tableau 01, nous remarquons que les 34 pelotes de la crécerelle analysées au mois de mars renferment 27 espèces proies. La richesse moyenne est égale à 4,15±0,79. Pour le mois de mai l'analyse de 27 pelotes révèle la présence de 23 espèces proies. Concernant la richesse moyenne, elle est de 5,18±0,85.

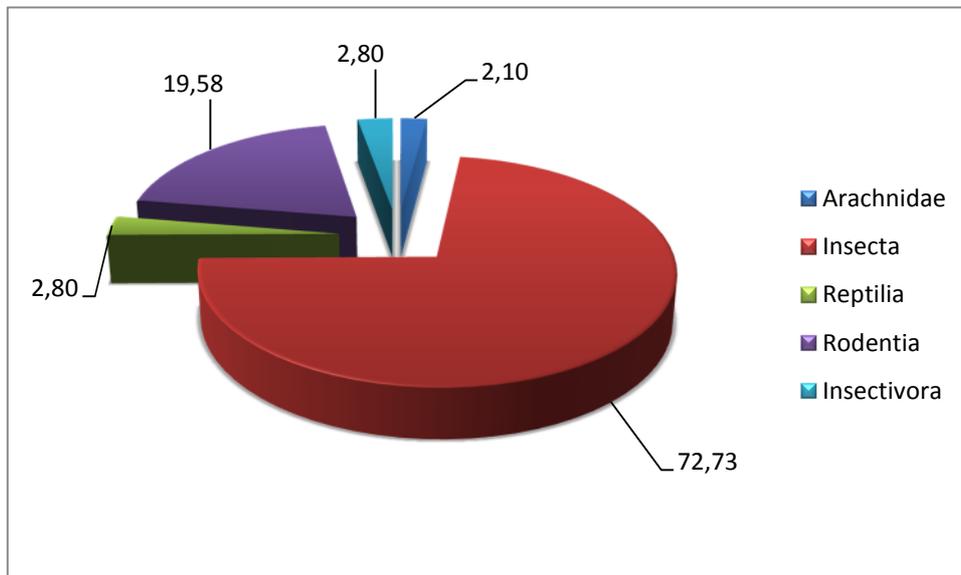
SOUTTOU et *al.* (2018) qui ont travaillé sur le régime alimentaire de faucon crécerelle à El Harrach entre 1997-2003 durant la période de reproduction, à El Kantara en 2004 durant la période de reproduction et à Dergana en 1999 durant la période hivernale mentionnent pour la première station une richesse totale de 100 espèces de faucon crécerelle, et une richesse moyenne de 2,73±1,87. Pour la deuxième station ils ont trouvé une richesse totale de 15 espèces de faucon crécerelle, et une richesse moyenne de 3,29±1,25. Pour la troisième station ils ont enregistré une richesse totale de 33 espèces, et une richesse moyenne de 4.58±1.70.

BAZIZ (2002) qui a travaillé sur le régime alimentaire de faucon crécerelle à Hacén Badi-Beaulieu (El-Harrach) a enregistré des variations interannuelles de 1997 à 2000 concernant

les richesses totales et moyennes. Pour l'année 1997 il a trouvé une richesse totale de 30 espèces de faucon crécerelle, et une richesse moyenne de  $1,82 \pm 1,50$ . En 1998 il a noté une richesse totale de 30 espèces de faucon crécerelle, et une richesse moyenne de  $3,31 \pm 2,48$ . En 1999 il a décrit une richesse totale de 55 espèces, et une richesse moyenne de  $2,88 \pm 1,63$ . Ainsi, il a mentionné en 2000 une richesse totale de 70 espèces de faucon crécerelle, et une richesse moyenne de  $2,65 \pm 1,64$ . Cependant ces différences pourraient être expliquées par les différences climatiques.

## 2. Abondance relative de chaque catégorie alimentaire du Faucon crécerelle

L'abondance relative des différentes catégories de proies trouvées dans les pelotes du Faucon crécerelle est représentée dans la figure 24.



**Figure 24** : Spectre alimentaire des différentes catégories de proies du Faucon crécerelle

L'analyse de 61 pelotes du Faucon crécerelle révèle la présence de 286 proies appartenant à 5 catégories faunistiques. La catégorie la mieux représentée est celle des insectes (72,73 %). En seconde position se situe les rongeurs (19,58%). Les Reptiles, les insectivores et les Arachnides sont faiblement représentés avec respectivement 2,8%, 2,8% et 2,1%.

SOUTTOU (1998) qui a travaillé sur le régime alimentaire de faucon crécerelle durant la période de reproduction dans un milieu suburbain à El Harrach a trouvé 224 proies qui se répartissent en 9 catégories. La catégorie la plus abondante est celle des oiseaux (33,9%).

Elle est suivie par les insectes (31,7%), les myriapodes (24,6%) et les reptiles (4%). Les autres classes sont faiblement représentées avec (1,3%) pour les arachnides et les insectivores. (2,2%) pour les rongeurs et (0,4%) pour les batraciens et les chiroptères. Au niveau du même milieu au parc d'El-Harrach, en 2001, BRAHIMI a trouvé dans le menu du Faucon crécerelle 671 proies appartenant à 9 catégories faunistiques. La classe la plus représentée est celle des insectes (60,4%) suivie par celle des oiseaux (21,9%), des myriapodes (9,2%) et des reptiles (2,9%). Les chiroptères, les arachnides, les gastéropodes et les insectivores sont faiblement représentés dans le régime du Faucon crécerelle avec des pourcentages variant entre 0,2% et 1,9%. Au niveau du milieu steppique à Djelfa, SOUTTOU et *al.* (2015) ont enregistré que ce sont les insectes qui viennent en tête en termes d'abondance avec 48,1 %, en deuxième position viennent les oiseaux avec 28,1 %. Quant à la troisième place, elle revient aux rongeurs avec 18,9 %.

### 3. Abondance relative des espèces proies du Faucon crécerelle

L'abondance relative des espèces proies du Faucon crécerelle est indiquée dans le tableau 02.

**Tableau 02 :** Abondance relative des espèces proies du Faucon crécerelle au Printemps.

Classe	Ordre	Famille	espèce	ni	AR%
<b>Arachnidae</b>	<b>Acari</b>	<b>Acari Fam.ind</b>	Acarien. ind.	6	2,10
<b>Insecta</b>	<b>Orthoptera</b>	<b>Acrididae</b>	Acrididae sp. ind.	54	18,88
	<b>hymenoptera</b>	<b>Formicidae</b>	Messor sp. ind.	5	1,75
			<i>Pheidole</i> sp. ind.	25	8,74
			<i>Monomorium</i> sp. ind.	4	1,40
			<i>Tetramorium</i> sp. ind.	11	3,85
			<i>Componotus</i> sp. ind.	4	1,40
			<i>Tapinoma</i> sp. ind.	2	0,70
			Formicidae sp. ind.	6	2,10
	<b>Coleoptera</b>	<b>Carabidae</b>	Carabidae sp <sub>1</sub> ind	26	9,09
			Carabidae sp <sub>2</sub> . ind	2	0,70
			Carabidae sp. ind	2	0,70
		<b>Scarabidae</b>	scarabidae sp.ind.	4	1,40
		<b>Curculionidae</b>	Curculionidae s p. ind.	6	2,10
		<b>Tenebrionidae</b>	Tenebrionidae sp.ind	9	3,15
		<b>Staphylinidae</b>	Staphylinidae sp. ind.	11	3,85
	<b>Coleoptère Fam. ind.</b>	Coleoptère sp. ind.	5	1,75	
	<b>Hemiptera</b>	<b>Hemiptera Fam.ind</b>	Punaise sp <sub>1</sub> . ind.	18	6,29
Punaise sp <sub>2</sub> . ind.			4	1,40	

	<b>Diptera</b>	<b>Diptera Fam.ind</b>	Diptere sp. ind	8	2,80
	<b>Insecta ordre ind.</b>	<b>Insecta Fam ind.</b>	Insecte sp. ind.	2	0,70
<b>Reptilia</b>	<b>Reptilia</b>	<b>Reptilia Fam. ind.</b>	reptiles sp. ind.	8	2,80
<b>Mamalia</b>	<b>Rodentia</b>	<b>Muridae</b>	<i>Mus spretus</i>	8	2,80
			<i>Mus musculus</i>	7	2,45
			<i>Rattus norvegicus</i>	5	1,75
			<i>Rattus rattus</i>	4	1,40
			<i>Apodemus sylvaticus</i>	4	1,40
				Rongeurs sp. ind.	28
	<b>Insectivora</b>	<b>Soricidae</b>	<i>Crocidura</i> sp. ind.	8	2,80
<b>Total</b>				286	100,00

AR : Abondance relative; ni : Nombre d'individus; sp. ind: espèce indéterminée

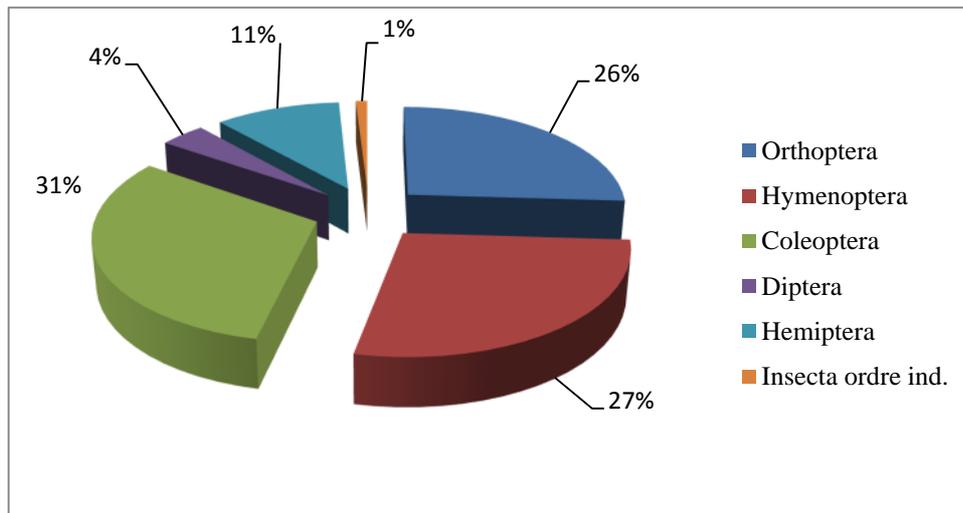
L'analyse de 61 pelotes du Faucon crécerelle a permis l'identification de 286 proies. Ces dernières se répartissent en 208 invertébrés et 78 vertébrés. Acrididae sp. ind est l'espèce la mieux représentée par 54 individus soit 18,88%. Elle est suivie par Rongeurs sp. ind avec 28 individus soit (9,79%), Carabidae sp1. ind (9,09%), *Pheidole* sp. ind (8,74%), Punaise sp1. ind (6,29%). Les autres espèces sont représentées avec des pourcentages faibles variant entre 0,70% et 3,85%.

BAZIZ et al. (2001) dans un milieu suburbain à El-Harrach a analysé 73 pelotes de faucon crécerelle durant l'année 1997-1998, l'espèce la plus présentée est *Lithobius forficatus* (18,3%), suivie par *Lithobius* sp. (5,8%). Ensuite *Terentola mauritanica*, *Pamphagus elephas* et *Silpha granulata* participent en tant que proies pour (4%) chacune.

SOUTTOU et al. (2011) dans le parc de l'Institut national agronomique d'El-Harrach en 1998, a souligné que le régime alimentaire du Faucon crécerelle est composé de 6 classes de proies. La classe des insectes vient en premier avec 22 espèces. Elle est suivie par celles des myriapodes avec 3 espèces et des oiseaux avec 2 espèces. Les reptiles, les rongeurs et les insectivores sont représentés chacun par une seule espèce. En nombre d'individus, *Lithobius forficatus* avec 36 individus (23,8 %) représente le pourcentage le plus élevé. Elle est suivie par *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* avec 30 individus (19,9 %). *Lithobius* sp. avec 13 individus (8,6 %), *Silpha granulata* et *Pamphagus elephas* avec 9 individus chacun (6,0 %) et *Aiolopus strepens* avec 7 individus (4,6 %).

#### 4. Abondance relative des différents ordres d'insectes trouvés dans les pelotes du Faucon crécerelle

Les différents ordres d'insectes trouvés dans les pelotes du Faucon crécerelle sont mentionnés dans la figure 25.



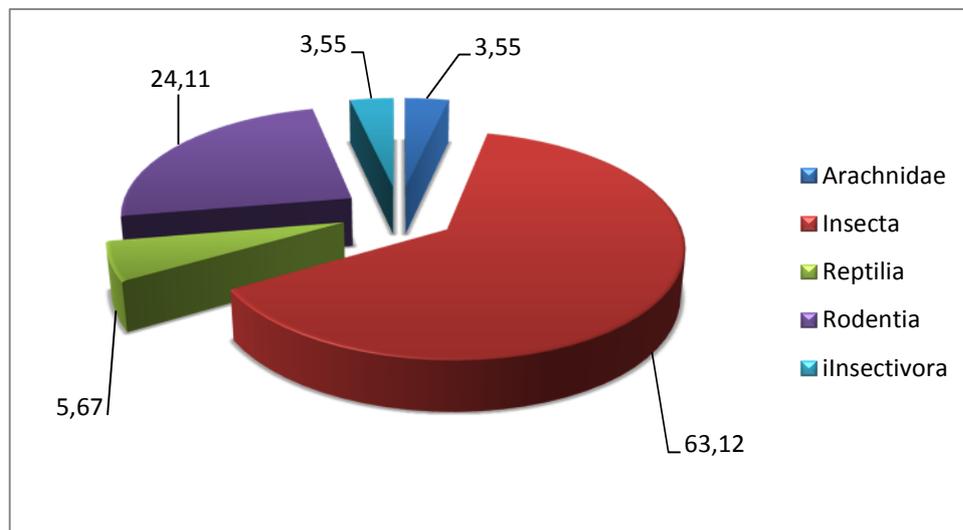
**Figure 25** : Spectre alimentaire des différents ordres d'insectes du Faucon crécerelle

L'analyse des pelotes de rejection du Faucon crécerelle, nous a permis d'identifier 208 proies d'insectes qui se répartissent en 6 ordres. L'ordre le plus abondant est celui des coléoptera (31,25%). Il est suivi par les hyménoptera (27,40%), puis les orthoptera (25,96%) et les hemiptera (10,58%), les diptera et les insecta ordre indéterminé sont faiblement représentés par un pourcentage qui varie entre 3,85% et 0,96%.

SOUTTOU et *al.* (2008) qui ont travaillé sur le régime alimentaire de faucon crécerelle dans un milieu suburbain à El-Harrach ont mentionnés en 1999 que l'ordre des Coléoptères est présent avec 43,8 % au printemps. Il est suivi par les orthoptères avec une abondance relative de 7,03%. Pour ce qui est des hyménoptères, ils sont faiblement consommés par le Faucon crécerelle (0,78%). En 2000, ils ont notés que l'ordre des Orthoptères est le plus abondant avec une fréquence de 17,28 %.

##### 1. Abondance relative de chaque catégorie alimentaire du Faucon crécerelle pour le mois de mars et le mois de mai

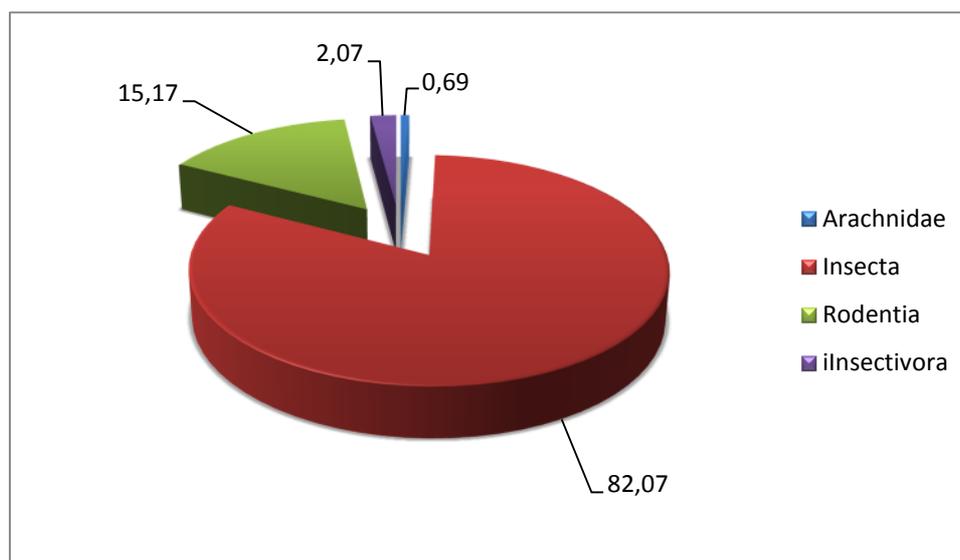
- L'abondance relative des différentes catégories de proies trouvées dans les pelotes du Faucon crécerelle au mois de mars est représentée dans la figure 26.



**Figure 26** : Spectre alimentaire des différentes catégories de proies du Faucon crécerelle le mois de mars

L'analyse de 34 pelotes du Faucon crécerelle révèle la présence de 141 proies appartenant à 5 catégories faunistiques. La catégorie la mieux représentée est celle des insectes (63,12 %). En seconde position se situe les rongeurs (24,11%). Les Reptiles, les insectivores et les Arachnides sont faiblement représentés avec respectivement 5,67%, 3,55% et 3,55%.

L'abondance relative des différentes catégories de proies trouvées dans les pelotes du Faucon crécerelle au mois de mai est représentée dans la figure 26



**Figure 27** : Spectre alimentaire des différentes catégories de proies du Faucon crécerelle au mois de mai

L'analyse de 27 pelotes du Faucon crécerelle révèle la présence de 145 proies appartenant à 4 catégories faunistiques. La catégorie la mieux représentée est celle des insectes (82,07 %). En seconde position se situe les rongeurs (15,17%). Les insectivores et les Arachnides sont faiblement représentés avec respectivement 2,07% et 0,69%.

BRAHIMI (2001) qui a travaillé sur le régime alimentaire de faucon crécerelle dans le parc de l'Institut national agronomique d'El-Harrach, montre que la catégorie des oiseaux au printemps 2000, constituent l'essentielle du régime alimentaire de *Falco tinnunculus* avec (70%). En seconde position on retrouve les insectes avec (16%). La part des autres catégories est faible et elle varie entre 2% et 6%. En 2001, elle a noté que la catégorie des insectes domine au printemps avec 71%, suivie par les oiseaux 29,03%.

#### 5. Abondance relative des espèces proies du Faucon crécerelle au mois de mars et au mois de mai

L'abondance relative des espèces proies du Faucon crécerelle au mois de mars et de mois de mai est indiquée dans le tableau 03.

**Tableau 03 :** Abondance relative des espèces proies du Faucon crécerelle au mois de mars.

Catégories	espèce	ni	AR%
<b>Arachnidae</b>	Acarien. ind.	5	3,55
<b>Insecta</b>	Acrididae sp. ind.	32	22,70
	Messor sp. ind.	5	3,55
	<i>Pheidole</i> sp. ind.	4	2,84
	<i>Monomorium</i> sp. ind.	4	2,84
	<i>Tetramorium</i> sp. ind.	8	5,67
	<i>Componotus</i> sp. ind.	1	0,71
	Tapinoma sp. ind.	2	1,42
	Formicidae sp. ind.	3	2,13
	Carabidae sp1 ind	9	6,38
	Carabidae sp2. ind	2	1,42
	Carabidae sp. ind	2	1,42
	Curculionidae s. ind. p	1	0,71
	Tenebrionidae sp.ind	5	3,55
	Staphylinidae sp. ind.	3	2,13
	Coleoptère sp. ind.	4	2,84
	Punaise sp1. ind.	2	1,42

	Punaise sp2. ind.	1	0,71
	Insecte sp. ind.	1	0,71
<b>Reptilia</b>	reptiles sp. ind.	8	5,67
<b>Rodentia</b>	<i>Mus spretus</i>	5	3,55
	<i>Mus musculus</i>	3	2,13
	<i>Rattus norvegicus</i>	4	2,84
	<i>Rattus rattus</i>	3	2,13
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	3	2,13
	Rongeurs sp. ind.	16	11,35
<b>Insectivora</b>	<i>Crocidura</i> sp. ind.	5	3,55
<b>Total</b>		141	100

L'analyse de 34 pelotes du Faucon crécerelle a permis l'identification de 141 proies. L'espèce la plus abondante est celle des Acrididae sp. Ind (22,70%). Elle est suivie par Rongeurs sp. ind avec 16 individus soit (11,35%), Carabidae sp 1. ind (6,38%), *Tetramorium* sp. ind. et reptiles sp. ind. sont présentés par un même pourcentage (5,67%). Les autres espèces sont représentées avec des pourcentages faibles variant entre 0,70% et 3,55%.

**Tableau 0 4:** Abondance relative des espèces proies du Faucon crécerelle au mois de mai.

Catégories	espèce	ni	AR%
<b>Arachnida</b>	Acarien. ind.	1	0,69
<b>Insecta</b>	Acrididae sp. ind.	22	15,17
	<i>Pheidole</i> sp. ind.	21	14,48
	<i>Tetramorium</i> sp. ind.	3	2,07
	<i>Componotus</i> sp. ind.	3	2,07
	Formicidae sp. ind.	3	2,07
	Carabidae sp1 ind	17	11,72
	scarabidae sp.ind.	4	2,76
	Curculionidae s. ind. p	5	3,45
	Tenebrionidae sp.ind	4	2,76
	Staphylinidae sp. ind.	8	5,52
	Coleoptère sp. ind.	1	0,69
	Punaise sp1. ind.	16	11,03
	Punaise sp2. ind.	3	2,07
	Diptere sp. ind	8	5,52
	Insecte sp. ind.	1	0,69
	<b>Rodentia</b>	<i>Mus spretus</i>	3
<i>Mus musculus</i>		4	2,76

	<i>Rattus norvegicus</i>	1	0,69
	<i>Rattus rattus</i>	1	0,69
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	1	0,69
	Rongeurs sp. ind.	12	8,28
<b>Insectivora</b>	<i>Crocidura</i> sp. ind.	3	2,07
<b>Total</b>		145	100,00

L'analyse de 27 pelotes du Faucon crécerelle a permis l'identification de 145 proies. L'espèce la plus abondante est celle des Acrididae sp. Ind (15,17%). Elle est suivie par *Pheidole* sp. Ind. (14,48%). Puis Carabidae sp 1. ind (11,72%) et Punaise sp1. ind. (11,03%). Staphylinidae sp. Ind, Diptère sp. Ind et Rongeurs sp. ind. sont présentés respectivement avec (5,52%), (5,52%) et (8,28%). Les autres espèces sont représentées avec des pourcentages faibles variant entre 0,69% et 2,07%.

SOUTTOU *et al.* (2008) qui ont travaillé sur le régime alimentaire de faucon crécerelle dans un milieu suburbain à El-Harrach ont mentionnés en 1999 que la catégorie des invertébrés est la mieux représentée en hiver (77,0 %), au printemps (60,2 %), en été (53,7 %) et en automne (82,5 %) face aux proies vertébrées avec des fréquences qui varient entre 17,5 % en automne et 46,3 % en été. Parmi les espèces invertébrées, le Moineau hybride est l'espèce la mieux représentée avec des taux qui varient entre 5,3 % en automne et 32,0 % au printemps. Durant cette saison *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* vient en tête des espèces-proies consommées par le rapace. En 2000, ces auteurs ont notés que Les proies invertébrées sont très abondantes en automne (86,0 %), en hiver (66,4 %) et en été (59,3 %). Tandis qu'au printemps ce sont les proies vertébrées qui viennent en tête avec 64,2 %. Le Moineau hybride est l'espèce-proie la mieux représentée parmi les proies vertébrées et la plus consommées au printemps (44,4 %).

#### 6. La constance (C%) des espèces proies du Faucon crécerelle

Les résultats de l'indice d'occurrence des espèces proies du Faucon crécerelle au mois de mars et au de mois de mai sont mentionnés dans le tableau 05

**Tableau 05 :** Fréquence d'occurrence des espèces proies du faucon crécerelle au mois de mars et au de mois de mai

classe	Espèce	ni	C%	Catégories
<b>Arachnidae</b>	Acarien. ind.	3	4,92	Espèce rare
<b>Insecta</b>	Acrididae sp. ind.	44	72,13	Espèce constante
	Messor sp. ind.	4	6,56	Espèce accessoire
	<i>Pheidole</i> sp. ind.	16	26,23	Espèce fréquente
	<i>Monomorium</i> sp. ind.	2	3,28	Espèce rare
	<i>Tetramorium</i> sp. ind.	7	11,48	Espèce accessoire
	<i>Componotus</i> sp. ind.	3	4,92	Espèce rare
	Tapinoma sp. ind.	1	1,64	Espèce rare
	Formicidae sp. ind.	4	6,56	Espèce accessoire
	Carabidae sp1 ind	22	36,07	Espèce fréquente
	Carabidae sp2. Ind	2	3,28	Espèce rare
	Carabidae sp. Ind	1	1,64	Espèce rare
	scarabidae sp.ind.	4	6,56	Espèce accessoire
	Curculionidae s. ind. p	4	6,56	Espèce accessoire
	Tenebrionidae sp.ind	6	9,84	Espèce accessoire
	Staphylinidae sp. ind.	7	11,48	Espèce accessoire
	Coleoptère sp. ind.	4	6,56	Espèce accessoire
	Punaise sp1. ind.	7	11,48	Espèce accessoire
	Punaise sp2. ind.	2	3,28	Espèce rare
	Diptere sp. ind	4	6,56	Espèce accessoire
	Insecte sp. ind.	2	3,28	Espèce rare
<b>Reptilia</b>	reptiles sp. ind.	8	13,11	Espèce accessoire
<b>Mamalia</b>	<i>Mus spretus</i>	8	13,11	Espèce accessoire
	<i>Mus musculus</i>	6	9,84	Espèce accessoire
	<i>Rattus norvegicus</i>	5	8,20	Espèce accessoire
	<i>Rattus rattus</i>	4	6,56	Espèce accessoire
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	4	6,56	Espèce accessoire
	Rongeurs sp. ind.	28	45,90	Espèce fréquente
	<i>Crocidura</i> sp. ind.	8	13,11	Espèce accessoire

Ni : nombre de pelote contenant la proie i ; C% : constance

D'après les résultats de fréquence d'occurrence obtenus dans le tableau 05, l'espèce la plus constante dans le régime alimentaire de *F. tinnunculus* est celle d'Acrididae sp. ind.

(72,13%). En seconde position on trouve les rongeurs sp. ind. (45,90%), suivie par celle des Carabidae sp<sub>1</sub>.ind. (36,07%), *Crocidura* sp. ind, reptiles sp. ind. et *Mus spretus* ont la même constance (13,11%). Les autres espèces sont représentées par des constances variant entre 1,64% et 11,48%.

SOUTTOU (1998) dans le parc de l'Institut national agronomique d'El-Harrach, a constaté dans le régime du Faucon crécerelle en 1990 que *Mus Spretus* est l'espèce la plus constante. Elle est suivie par *Passer* sp. (33.3%) et les reptiles (22.7%). Ce même auteur entre 1997 et 1998 a constaté que la fréquence la plus élevée de la constance revient à *Passer* sp. (86.3%). Aussi dans le régime alimentaire des jeunes faucons crécerelle, l'espèce la plus constante revient à *Passer* sp. (92,3%). Il est suivi par *Carduelis chloris* (7,7%). Les autres espèces ont des pourcentages inférieurs à (5,2%).

BRAHIMI (2001) qui a travaillé sur le régime alimentaire de faucon crécerelle dans le parc de l'Institut national agronomique d'El-Harrach, a noté que l'espèce la plus constante dans le régime alimentaire des adultes de *F. tinnunculus* est le moineau hybride (66,5%). En seconde position on trouve *Silpha opaca* (12,4%), suivie par *Acrida turrita* et *Potosia cupera* (11,8%) pour chacune. Les autres espèces sont représentées par des constances variant entre 0,1% et 9,3%.

#### 7. Indice de diversité de Shannon et équitabilité des espèces proies de faucon crécerelle

Les résultats de l'Indice de diversité de Shannon et de l'indice d'équitabilité des espèces proies de faucon crécerelle durant la période printanière sont mentionnés dans le tableau 06.

**Tableau 06 :** Indice de diversité de Shannon et équitabilité des espèces proies du Faucon crécerelle durant la période printanière.

Indices	H' (bits)	H max (bits)	E
Valeurs	4,26	4,39	0,97

Durant la saison printanière de l'année 2019, l'indice de diversité de Shannon (H') est égale à 4,26 bits. L'indice de diversité H max égale à 4,39. Ces valeurs élevées soulignent l'aspect opportuniste du comportement prédateur du Faucon crécerelle. L'animal ne semble pas choisir ses proies. Il attrape une grande gamme de proies.

En ce qui concerne l'équitabilité des espèces proies ingurgitées par le Faucon crécerelle, elle est de 0,97. Cette valeur est supérieure à 0,5 et se rapproche de 1 impliquant que les différentes espèces animales consommées ont tendance à être en équilibre entre elles. Aucune espèce proies ne domine les autres par des effectifs trop élevés.

SOUTTOU (1998) qui a travaillé sur le régime alimentaire de faucon crécerelle dans le parc de l'Institut national agronomique d'El-Harrach, a souligné que durant l'année 1997-1998, l'indice de diversité de Shannon varie entre 2,2 bits et 2,9 bits pour le mois de mai et le mois de mars et l'indice de diversité H max égale à 3 pour le mois de mai et pour le mois de mars. Les valeurs de l'équitabilité variant entre 0,73 et 0,76, Ces valeurs tendent vers 1. Donc le contenu du menu trophique du faucon crécerelle est équilibré durant les deux mois.

*CONCLUSION*

Notre étude est réalisée dans le but de connaître le menu trophique du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) et d'avoir un aperçu général sur la faune de la station de Takdempt au niveau de la région de Boumerdes.

L'étude du régime alimentaire est réalisée par l'analyse de 61 pelotes de régurgitation du Faucon crécerelle. Les pelotes sont ramassées durant le mois de mars et le mois de mai de l'année 2019 malgré les difficultés rencontrées pour l'accès au site. Cela nous a permis de noter les conclusions suivantes :

La richesse totale enregistrée pour le mois de mars est de 27 espèces-proies. Pour la richesse moyenne, elle est de  $4,15 \pm 0,79$  proies par pelote. Pour le mois de mai la valeur de la richesse totale obtenue est de 23 espèces-proies avec une moyenne de  $5,37 \pm 0,85$  proies par pelote.

Les espèces-proies trouvées dans les pelotes du Faucon crécerelle se répartissent en 5 catégories. Son régime alimentaire est constitué essentiellement d'insectes avec 69,48 %. En seconde position se situe les rongeurs avec 20,78%. Les Reptiles, les insectivores et les Arachnides interviennent avec des fréquences faibles successivement de 2,6%, 2,6% et 1,95%.

Au terme de cette étude du régime alimentaire de *F. tinnunculus* dans la région de Boumerdes, il ressort que le spectre alimentaire le plus important de ce rapace est constitué d'insectes et de rongeurs.

Pour ce qui est de la nourriture occasionnelle, nous pouvons citer les reptiles, les insectivores et les arachnides. Ces derniers sont consommés en complémentarité à côté de la nourriture de base.

La constance des espèces-proies du Faucon crécerelle la plus élevée est noté pour Acrididae sp. Ind. (72,13%). Celle-ci est considérée comme espèce-proie régulière.

Les milieux exploités par cet oiseau à Boumerdes sont considérés comme des zones riches en termes faunistiques ( $H' = 4,26$ bits).

La valeur de l'équitabilité présente un équilibre entre les effectifs des espèces-proies trouvées dans les pelotes de rejection du Faucon crécerelle. De ce fait, le *F. tinnunculus* se comporte en tant que prédateur généraliste dans la région de Boumerdes.

En perspective, il est souhaitable de mener une autre étude dans des milieux différents, et sur plusieurs espèces de rapaces. A l'avenir, il serait souhaitable d'aborder d'autres aspects de la Bioécologie du Faucon crécerelle, tels que la répartition et la reproduction.

*REFERENCES*  
*BIBLIOGRAPHIQUES*

## Références bibliographiques

### A

1. AMMAM M., 1987- Inventaire de la faune du Djebel El Achch (Saida) en vue d'un aménagement cynégétique. Thèse Ing. Agro., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 100p.

### B

2. BANG P. et DAHLSTROM P., 1985- Guide des traces d'animaux. Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Paris, 240p.
3. BAZIZ B., 2002- Bioécologie et régime alimentaire de quelques rapaces dans différentes localités en Algérie. Cas du faucon crécerelle *Falco tinnunculus* Linné, 1758, de la Chouette effraie *Tyto alba* (Scopoli, 1759), de la Chouette hulotte *Strix aluco* Linné, 1758, de la Chouette chevêche *Athene noctua* (Scopoli, 1769), du Hibou moyen duc *Asio otus* (Linné, 1758) et du Hibou grand-duc ascalaphe *Bubo ascalaphus* Savigny, 1809. Thèse Doctorat d'Etat sci. agro., Inst. nati. Agro., El-Harrach, 499 p.
4. BAZIZ B., SOUTTOU K., DOUMANDJI S. et DENYS C., 2001-Quelques aspects sur le régime alimentaire du faucon crécerelle *Falco tinnunculus* (Aves, Falconidae) en Algérie. *Alauda*, Vol 69 (3) : 413-418
5. BERGIER P., 1987- Les rapaces diurnes du Maroc, statu, reproduction et écologie. Ann. CEEP, n°3, 160p.
6. BLAGOSKLONOV K., 1987- Guide de la protection des oiseaux. Ed. Mir, Moscou, 232p.
7. BLONDEL J., 1975- L'analyse des peuplements d'oiseaux- éléments d'un diagnostic écologique. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P). Rev. Ecol. (*Terre et vie*). Vol. 29(4) :533-589.
8. BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973- Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. *Alauda*, Vol. 10(1-2) : 63-84.
9. BONIN B. et STRENNA L., 1986- Sur la biologie du faucon crécerelle (*falco tinnunculus*) en Auxois. *Alauda*, Vol. 54(4) : 241-262.
10. BRAHIMI R., 2001- Régime alimentaire et comportement du faucon crécerelle *falco tinnunculus* Linné, 1758 (AV-es, falconidae) dans un milieu sub-urbain à El-Harrach. Mémoire. Institut National-Agronomique El-Harrach-Alger, El-Harrach, 161p

11. BROCHET J., 1993- Expérimentation de prototypes : spirales (SAAE) et Piver (RAYCHEM). Ligne EDF M.T. 20 000 V. Compertrix-Haussimont. LPO-Champagne-Ardenne, St-Rémy-en-Bouzemont, 24 p.
12. BRUDERER C. et DENYS C., 1999-Inventaire taxonomique et taphonomique d'un assemblage de pelotes d'un site de nidification de *Tyto alba* de la Mauritanie. Bonn. Zool., *Beitr* : 245-257.
13. BURNIE D., 2013 - Oiseaux du monde : Reconnaître plus de 700 espèces d'oiseaux. Larousse, 352p
14. BURTON P., 1992 - Oiseaux de proie. Ed. Atlas, Paris, 127p.
15. BUSTAMANTE J., 1994- Behavior of colonial Common Kestrels (*Falco tinnunculus*) during the post-fledging dependence period in Southwestern Spain. *J. Raptor Res.* 28: 79–83.

### C

16. CABARD P. et CHAUVET B., 2003- L'étymologie des noms d'oiseaux. Ed. Eveil Nature, Paris, 589p
17. CACCIANI F., 2004- Etude de micromammifères proies dans les pelotes de régurgitation des rapaces nocturnes d'Afrique tropicale. Intérêts biogéographiques et taphonomiques. Thèse. Doct. Vétérinaire, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Maisons-Alfort, 118p.
18. CHALINE J. et BAUDVIN A., JAMMOT D. et SAINT GIrons M.S., 1974- Les proies des rapaces. Petits mammifères et leur environnement. Ed. Doin, Paris, 141p.
19. CHEBINI F., 1987 - Inventaire ornithologique et recherches sur la reproduction des mésanges du genre *Parus* dans 3 stations de la forêt de l'Akfadou. Thèse Magister, Inst. Nat. Agro., El Harrach, 74p.
20. CHINERY M., MORRIS P. et HUGHES D., 1983- Les prédateurs et leurs proies. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 224p.
21. CORSANGE M., 2008- Le faucon crécerellette et d'autres faucons méditerranéens. France. LPO, 50p
22. CRAMP S., GILLMOR R., NICOLSON E.M, WATTEL J., HOLLUM, OGILIVE P. A. D., VOOS M.A., SIMMONS K.H., HUDSON K., OLNEY R., WALLACE P., 1994- Hand book of the birds of Europe, the middle East and North Africa. Ed. Oxford Univ. Press., New york, Vol. 2,

### D

23. DEJONCHE J.F., 1983- Les oiseaux des villes et des villages. Ed. Le point vétérinaire, Paris, 296p
24. DEJONGHE J. F., 1985- Connaître, reconnaître, protéger les oiseaux du jardin. Ed. C.I.L., Paris, 79p.
25. DEKEYSER P. L. et VILLIERS A., 1956- Notations écologiques et biogéographiques sur la faune de l'Adrar. Ed. Inst. Franc. Afric. Noir., Dakar, n° 44, 222p.
26. DUFOUR V., 2010- Les rapaces diurnes. Formation initiation à l'ornithologie : session 2009-2010, 80p.

### E

27. ETCHECOPAR R.D. et HUE F., 1964- Les oiseaux du Nord l'Afrique de la Mer Rouge au Canaries. Ed. Boubée et Cie., Paris, 606p.

### F

28. FAURIE C., FERRA C. et MEDORI P., 1980- Ecologie, Ed. Bailliere, Paris, 167p.

### G

29. GARGUIL P., 2003- Les oiseaux rapaces. Ed. Gisserot, Paris, 33p.
30. GENSBOL P., 1988- Guide des rapaces diurnes d'Europe, Afrique du Nord, Proche-Orient. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 383p
31. GEROUDET P., 1984- Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 318p.
32. GUERIN G., 1932- La hulotte et son régime. Ed. Elsevier Sequoia, Paris, 430p.

### H

33. HARRISON C. et GREENSMITH A., 1994- Les oiseaux du monde. Ed. Bordas. Paris, 416p
34. HARRISON C., 1977- Les nids, les œufs et les poussins d'Europe en couleur. Ed. Elsevier Sequoia, Paris, Bruxelles, 430p
35. HAYMAN P. et HUME R., 2008- Oiseaux : la grande encyclopédie des oiseaux d'Europe. Ed. Hachette pratique, Paris, 549p
36. HEIM de BALSAC H. et MAYAUD N., 1962- Les oiseaux du nord-Ouest de l'Afrique. Ed. Paul Lechevalier, Paris, « Coll. Encycl. Ornitho., », X, 486p.

### I

37. ISENMANN P. et MOALI A., 2000- Oiseaux d'Algérie, Ed. S.E.O.F., Paris, 336p.

**J**

38. JACOB J. P. et JACOB A., 1980- Nouvelles données sur l'avifaune du lac de Boughzoul (Algérie). *Alauda*, vol. 48(4) : 209-219.
39. JAY M. et *al.*, 2000- Oiseaux et mammifères auxiliaires des cultures. Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes, Paris, 203p

**L**

40. LAUDET F. et WATIK H., 2001- Differential representation of gerbilids in European eagle owl (*bubo ascalaphus*) pellets from Southwestern Algeria. Ed. African small mammals = petits mammifères africains. Ird. Paris, 377-414.
41. LARS S., 2012- Les oiseaux d'Europe. D'Afrique du nord et du moyen- orient. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 116p
42. LAVAREC L., 2017- L'observatoire rapace suivi des rapaces diurnes. Paris. LPO.
43. LEDANT J. P., JACOB J. P., JACOB P., MALHER F., OCHANDO B. et ROCHE J., 1981-Mise à jour de l'avifaune algérienne. *Le Gerfaut*, n°71 : 295-398.
44. LEJEUNE A., 1990- Ecologie alimentaire de la loutre (*Hydrictis maculicollis*) au lac Muhazi, Rwanda. *Mammalia*. 54 (1) : 33-45.
45. LEPLEY M., 1994- L'étude des pelotes de rejection d'oiseaux insectivores : méthode, limites, et atlas de restes de proies du faucon crécerellette *falco naumanni* en plaine de Crau. Faune de Provence (C.E.E.P) (15) : 5-15.
46. LOSANG et DARMANGEAT P., 2007- Rapace de France. Ed. Artemis, Paris, 127p

**M**

47. MEERBURG B.G., SINGLETON G.R. et KIJLSTRA A., 2009- Rodent-borne diseases and their risks for public health. *Critical Reviews in Microbiology*, Vol. 35 (3) : 221–270.
48. MERIEM N., 1985- Inventaire et dénombrement des oiseaux d'eau du marais de Réghaia. Thèse Ing. Agro., Inst. Nat. Agro., El Harrach, 57p.
49. METZMACHER M., 1979- Note sur l'avifaune estivale de l'Est oranais (Algérie), de la Camargue (France) et du Guadalquivir (Espagne). *Sem. Inter. Avif.*, Inst. Nat. Agro., El Harrach, 24p.

50. MEYLAN A., 1965- Les rapaces, oiseaux à protéger. Bulletin de la murithienne, (82) : 114-119.
51. MOALI A. et GACI B., 1992- Les rapaces diurnes nicheurs en Kabylie (Algérie). *Alauda*, vol. 60(3) :164-169.
52. MORDJI D., 1988- Etude faunistique dans la réserve naturelle du Mont Babor. Thèse Ing. Agro. Inst. Nat. Agro., El Harrach, 100p.

**O**

53. OLSEN P. et NEWTON L., 1991- Les oiseaux de proie-les rapaces diurnes du monde. Ed. Bordas, Paris., 240p

**P**

54. PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLOW P.A.D. et GEROUDET P., 1994 - Guide des oiseaux de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 534p

**Q**

55. QUERE P., 1990- Approche du régime alimentaire du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus* L. 1758) en milieu urbain (Paris) et durant la période de reproduction. *Le Passer*, Vol. 27 (1- 2) : 92-107.

**R**

56. RAMADE F., 1984- Eléments d'écologie-Ecologie fondamentale. Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 397p.
57. RAMADE F., 2002- Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement. Ed. Dunod, Paris, 1075p
58. REMINI L., 1997 - Etude comparative de la faune de deux palmeraies l'une moderne et l'autre traditionnelle dans la région de Ain Ben Noui (W. Biskra). Mémoire Ing. Agro., Inst. Agro., El Harrach, 138p
59. ROBERT D., 2013- Le faucon crécerelle à Paris. L'Oiseau Magazine, n° 24, 2p
60. ROMANOWSKIYI J., 1996- On the diet of urban kestrels (*Falco tinnunculus*) in Warsaw. *Buteo*, Vol. (8) : 123-130.

**S**

61. SAHNOUNE F.Z., 2016- Composition et structure des rapaces diurnes dans la région de Tlemcen. Mémoire. Université ABOU-BEKRBELKAID, Tlemcen, 92p

62. SALVATI L., MANGANARO A., FATTORINI S., PIATTELLA E. 1999- Density, nest spacing, breeding success and diet of a Kestrel *Falco tinnunculus* urban population. *Alauda*. 67(1): 47-52.
63. SAYAH C., 1988- Comparaison faunistique entre quatre stations dans le parc national du Djurdjura(Tikjda). Thèse Ing. Agro., Inst. Nati. Agro., El Harrach, 131p.
64. SOUTTOU K., 1998- Ethologie et régime alimentaire du faucon crécerelle *Falco tinnunculus* Linné, 1758 (Aves, Falconidae) dans un milieu suburbain à El Harrach. Mémoire Ingénieur, Inst. Nati. Agro., El Harrach, 138p.
65. SOUTTOU K., BAZIZ B., DENYS C., BRAHIMI R. et DOUMANDJI S., 2008- variations temporelles du régime alimentaire du faucon crécerelle *Falco tinnunculus* dans un milieu suburbain à El Harrach (Alger, Algérie). *Alauda*, Vol. 76 (2): 147-155
66. SOUTTOU K., BAZIZ B., DOUMANDJI S. et BRAHIMI R., 2001- Régime alimentaire du Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* (Aves, Falconidae) en milieu agricole à Dergana (Rouiba, Algérie). *Ornith. alger.* Vol. 1(1) : 8 -13.
67. SOUTTOU K., BAZIZ B., DOUMANDJI S., DENYS C. et BRAHIMI R., 2006- Analysis of pellets from a suburban Common Kestrel *Falco tinnunculus* nest in El Harrach, Algiers, Algeria. *Ostrich*, Vol. 77 (3 – 4): 175-178.
68. SOUTTOU K., MANAA A., BAZIZ-NEFFAH F., GUEZOUL O., ABABSA L., SEKOUR M., DENYS C. et DOUMANDJI S., 2018- Geographic variation of the diet of the common kestrel *Falco tinnunculus* Linné, 1758 (Aves, Falconidae) in Algeria. *Vie et milieu - Life and environment*, Vol. 68 (2-3): 127-143
69. SOUTTOU K., MANAA A., BAZIZ-NEFFAH F., SEKOUR M., DOUMANDJI S. et DENYS C., 2011- relations entre les disponibilités trophiques et le régime alimentaire du faucon crécerelle : application de l'indice de sélection. *Sciences et Technologie*, N°34 : 31-39.
70. SOUTTOU K., MANAA A., SEKOUR M., HAMANI A., DENYS C. et DOUMANDJI S., 2015- Importance de la prédation de trois rapaces sur la biodiversité dans des milieux steppiques à Djelfa (Algérie). *Série Générale*, N° 8 : 97-103
71. SULLIVAN J., 2011- Les oiseaux de proie. Canada. nature-action, 8p

## T

72. TALBI K., 1985- Inventaire du gibier en vue d'un aménagement cynégétique de la forêt d'Oum Graf, Saïda. Thèse Ing. Agro., Inst. Nati. Agro., El Harrach, 80p

73. THIOLLAY J.M., 1963- Les pelotes de quelques rapaces. *Nos oiseaux*, Paris, Vol. 26(289-290) : 124-131.
74. THIOLLAY J.M., 1968- Le régime alimentaire de nos rapaces : quelques analyses françaises. *Nos Oiseaux* 29: 249-266

### V

75. VANZYL A. J. A., 1994- Comparison of the diet of the Common kestrel *Falco tinnunculus* in South Africa and Europe. *Bird study*, Vol. 41:124 -130.
76. VILLAGE A., 1990- The kestrel. Ed. T. et A.D. Poyser, London, 352 p.

### W

77. WEESIE D.M. et BELEMSOBGO U., 1997- Les rapaces diurnes du ranch de gibier de Nazinga (Burkina Faso) liste commentée, analyse du peuplement et cadre biogéographique. *Alauda*, 65(3) : 263-278.

### Z

78. ZAIME A. et GAUTIER J.Y., 1989- Comparaison des régimes alimentaires de trois espèces sympatriques de Gerbillidae en milieu saharien au Maroc. *Rev. Ecol. (Terre et vie)*, 44(3) : 263-278.

### La liste des références webographiques

[www.istock.com](http://www.istock.com)

[www.pinterest.fr](http://www.pinterest.fr)

[www. Google.com](http://www.Google.com)

[www.googl.com/Maps](http://www.googl.com/Maps)

[www.googl.com/Earth](http://www.googl.com/Earth)

## Annexes

---

### Annexes

**Tableau 01 :** Abondance relative des différentes catégories de proies de faucon crécerelle au mois de mars et mois de mai.

<b>Catégorie</b>	<b>Ni</b>	<b>AR%</b>
<b>Arachnidae</b>	6	2,10
<b>Insecta</b>	208	72,73
<b>Reptilia</b>	8	2,80
<b>Rodentia</b>	56	19,58
<b>Insectivora</b>	8	2,80
<b>Total</b>	286	100,00

**Tableau 02 :** Abondance relatives des différents ordres d'insectes trouvés dans les pelotes de faucon crécerelle.

<b>Catégorie</b>	<b>Ni</b>	<b>AR%</b>
<b>Orthoptera</b>	54	25,96
<b>Hymenoptera</b>	57	27,40
<b>Coleoptera</b>	65	31,25
<b>Diptera</b>	22	10,58
<b>Hemiptera</b>	8	3,85
<b>Insecta ordre ind</b>	2	0,96
<b>Total</b>	208	100

## Annexes

---

**Tableau03** : Abondance relatives de différentes catégories de proies du Faucon crécerelle au mois de mars

<b>Classe</b>	<b>ni</b>	<b>AB%</b>
<b>Arachnidae</b>	5	3,55
<b>Insecta</b>	89	63,12
<b>Reptilia</b>	8	5,67
<b>Rodentia</b>	34	24,11
<b>Iinsectivora</b>	5	3,55
<b>Totale</b>	141	100,00

**Tableau 04** : Abondance relative de différentes catégories de proies du Faucon crécerelle au mois de mai

<b>Classe</b>	<b>Ni</b>	<b>Ab%</b>
<b>Arachnidae</b>	1	0,69
<b>Insecta</b>	119	82,07
<b>Rodentia</b>	22	15,17
<b>Iinsectivora</b>	3	2,07
<b>Total</b>	145	100,00

## Français

L'étude de régime alimentaire de Faucon crécerelle pendant le mois de mars et le mois de mai sont réalisées à travers l'analyse de 61 pelotes de rejection ramassées au niveau de la station Takdempt de la région de Boumerdès pour l'année 2019. L'abondance relative la plus élevée des items proies est notée pour les insectes (72,73 %). En seconde position se situe les rongeurs (19,58%). Les Reptiles, les insectivores et les Arachnides sont faiblement représentés avec respectivement 2,8%, 2,8% et 2,1%. Pour ce qui est de la constance, la valeur la plus élevée des items proies est notée pour les Acrididae sp. Ind. (72,13%). Les valeurs des indices écologiques ont révélé une diversité importante en items proies. L'indice de diversité de Shannon a une valeur de 4,26 bits et en ce qui concerne l'équitabilité des espèces proies ingurgitées par le Faucon crécerelle, elle est de 0,97, ce qui fait que le régime alimentaire de *Falco tinnunculus* est équilibré.

**Mots clés :** Faucon crécerelle, régime alimentaire, pelotes de rejection.

## Anglais

The study of Kestrel diet during the months of March and May is carried out through the analysis of 61 balls of rejection collected at the Takdempt station of the Boumerdès region for the year 2019. The highest relative abundance of prey items is noted for insects (72.73%). In second place is rodents (19.58%). Reptiles, insectivores and Arachnids are poorly represented with 2.8%, 2.8% and 2.1% respectively. In terms of consistency, the highest value of prey items is noted for Acrididae sp. Ind. (72.13%). The values of the ecological indices revealed a large diversity in prey items. Shannon's diversity index is 4.26 bits and for equitability of prey species swallowed by Common Kestrel, it is 0.97, which means that the diet of *Falco tinnunculus* is balanced.

**Key words:** Falcon kestrel, diet, balls of rejection.