

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique  
Université mouloud MAMMARI de Tizi-Ouzou  
Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques  
Département d'Agronomie



# Mémoire de fin d'étude

En vue de l'obtention du diplôme de Master

En Sciences Agronomiques

*Spécialité : Protection des Végétaux*

## Thème

**Contribution à l'étude du régime alimentaire du Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) (Tunstall, 1771) à Kaf El-Naja dans la région de Tizi Ouzou**

*Présenté par :*  
M<sup>elle</sup>: CHAIBI Hamida

*Devant le jury composé de*

**Présidente : M<sup>me</sup> ALI BENNALI LOUNACI Z.**

Maitre de conférences A à l'UMMTO

**Promotrice : M<sup>me</sup> CHAOUCHI. TALMAT N.**

Maitre de conférences A à l'UMMTO

**Co-promoteur : M<sup>r</sup> HACHOUR K.**

Doctorant à l'UMMTO à l'UMMTO

**Examineur : M<sup>r</sup> MEZANI S.**

Maître de conférences B à l'UMMTO

*Promotion 2019/2020*

## *Remerciement*

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

*Au terme de ce travail*

*je tiens à exprimer mes sincères remerciements à mon enseignante et promotrice Mme CHAOUCHI. TALMAT N., Maître de conférences A à LUMMTO, pour son encadrement, son soutien, ainsi que pour ses conseils instructifs durant toute la période de la réalisation de ce travail.*

*Mes plus profonds remerciements à mon cou-promoteur Mr HACHOUR K., Doctorant à l'UMMTO de m'avoir guidé pour mener à terme de travail ainsi que l'aide précieux qu'il nous a apporté sur le terrain.*

*Je dois toute mes connaissances à Madame ALI BENNALI LOUNACI Zohra Maître de conférences A à l'université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou d'avoir accepté d'honorer de jury autant que présidente.*

*J'exprime mes remerciements pour Monsieur MEZANI Samir maître de conférence B à l'université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou pour avoir accepté d'examiner ce travail.*

*Enfin, je tiens à remercier toutes les personnes (amis, familles, enseignants, personnel de l'administration ...) qui m'ont bien aidés à la réalisation de ce mémoire.*



# *Dédicace*

*Je Dédier Ce modeste Travaille:*

*A ma Très Chère maman*

*A la mémoire de mon père*

*A Mes Frères Et Sœurs*

*A Tout Mes Amis (es) proche et loin*

*HAMIDA*



# Sommaire

---

## Sommaire

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction.....1

### **Chapitre 1 : données bibliographique sur le Faucon pèlerin**

**1. Généralité sur le modèle biologique : Faucon pèlerin .....3**

1.1. Description de l'espèce.....3

1.2. Position systématique.....4

1.3. Répartition.....4

1.4. Bioécologie de faucon pèlerin .....5

1.5. Migration .....9

1.6. Grégarisme .....9

1.7. Régime alimentaire .....9

1.8. Les pelotes de rejection .....10

1.9. Comportement .....11

1.10. Menaces et facteurs limitant .....12

1.11. Importance du faucon pèlerin .....12

1.12. Proposition de gestion .....13

### **Chapitre II : la région d'étude et méthodologie**

1. Description de la ville de Tizi Ouzou..... 14

1.1. Situation géographique .....14

1.2. Le choix de la station d'étude.....14

2. Etude du régime alimentaire du F.pèlerin .....15

2.1. Station de collecte et conservation des pelotes de régurgitation .....15

2.2. Matériel utilisée au laboratoire .....15

2.3. Méthode de travail au laboratoire.....15

2.3.1. Macération des pelotes de rejection .....16

# Sommaire

---

2.3.2. Décortication des pelotes de rejection du Faucon pèlerin .....	16
2.4. Identification des espèces-proies du faucon pèlerin .....	16
2.4.1. Identification des proies .....	17
3. Exploitation des résultats .....	17
3.1. Exploitation des résultats par des indices écologique .....	17
3.1.1. Richesse totale et richesse moyenne .....	17
3.1.2. L'Abondance relative (AR%) des espèces proies du faucon pèlerin .....	17
3.1.3. La fréquence d'occurrence ou constante des espèces proies de Falco perigrinus .....	18
3.1.4. Notion de la diversité appliquée au régime alimentaire .....	19

## Chapitre III : Résultats et discussions

1. La richesse totale et la richesse moyenne du régime alimentaire du Faucon pèlerin au niveau de la station de Kaf El-Naja .....	20
2. Abondance relative de chaque catégorie alimentaire du Faucon pèlerin .....	20
3. Abondance relative des espèces proies du Faucon pèlerin .....	21
4. Abondance relative de chaque catégorie alimentaire du Faucon pèlerin pour le mois d'octobre et le mois de février .....	23
4.1. Abondance relative des différentes catégories de proies du Faucon pèlerin pour le mois d'octobre .....	
4.2. Abondance relative des différentes catégories de proies du Faucon pèlerin pour le mois d'octobre .....	23
5. Abondance relative des différentes catégories de proies du Faucon pèlerin pour le mois d'octobre et le mois de février .....	25
6. La constance (C%) des espèces proies du Faucon pèlerin .....	26
7. Indice de diversité de Shannon-Weaver et d'équitabilité des espèces proies du Faucon pèlerin .....	28

## Conclusion

## Références bibliographiques

## Annexe

### Liste des figures

Figure 1 : Adulte de faucon pèlerin femelle (www.oiseaux.net).....	3
Figure 2 : Adulte de faucon pèlerin male (www.oiseaux.net) .....	3
Figure 3 : Répartition du faucon pèlerin dans le monde (www.manimalworld.com) .....	4
Figure 4 : Un couple de faucon pèlerin (www.oiseauxparlacouleur.com.) .....	5
Figure 5 : Le nid du faucon pèlerin (www.alamyimage.com.) .....	6
Figure 6 : Les œufs de faucon pèlerin (www.cancoillote.com.).....	7
Figure 7 : Incubation des œufs du faucon pèlerin (www.quartierlibre.ca.com.).....	7
Figure 8 : Les poussins du faucon pèlerin (www.ladepech.com).....	8
Figure 9 : Les jeunes du faucon pèlerin (www.manimalworld.com).....	8
Figure 10 : Le faucon pèlerin et sa proies (www.skurock.com.).....	10
Figure 11 : Pelote de rejection du faucon pelerin (www.google.com).....	11
Figure 12 : Le faucon pèlerin en vol (www.animalier.com).....	11
Figure 13 : Situation géographique de la commune de Tizi-Ouzou (ANNONYME, 2017)...	14
Figure 14: Lieux de collecte de pelotes de réjection du Faucon pèlerin dans la station du Kaf El-Naja de la région de Tizi Ouzou (www.googleearth.com).....	15
Figure 15 : Macération des pelotes de rejection dans l'alcool (original 2020).....	16
Figure 16 : Décortication des pelotes de rejection du faucon pèlerin (original,2020).....	16
Figure 17 : Spectre alimentaire des différentes catégories de proies du Faucon pèlerin.....	21
Figure 18 : Spectre alimentaire des différentes catégories des proies du Faucon pèlerin pour le mois d'octobre .....	23
Figure 19 : spectre alimentaire des différentes catégories de proies du faucon pèlerin au mois de février.....	24

## Liste des tableaux

---

### Liste des tableaux

**Tableau 01** : Richesse totale et la richesse moyenne du régime alimentaire du Faucon pèlerin au niveau de Kaf El-Naja en 2020.....20

**Tableau 02** : Abondance relative des espèces proies du Faucon pèlerin.....21

**Tableau 03** : Abondance relative des espèces proies du Faucon pèlerin au mois d'octobre .....24

**Tableau 04** : Abondance relative des espèces proies du Faucon pèlerin au mois février .....25

**Tableau 05** : Fréquence d'occurrence des espèces proies du Faucon pèlerin pour le mois d'octobre et le mois de février.....26

**Tableau 06** : Indice de diversité de Shannon et d'équitabilité des espèces proies du Faucon pèlerin au mois d'octobre et le mois de février .....28

# *INTRODUCTION*

En Algérie, la production agricole subit annuellement des baisses de rendement estimées à 30 % de la production globale, dues aux maladies et aux ravageurs des cultures (INPV, 2011). Les espèces nuisibles appartiennent à divers groupes taxonomiques depuis les nématodes jusqu'aux rongeurs. Précisément, à l'échelle mondiale, les rongeurs endommagent jusqu'à 25 % des récoltes et 40 % des stocks de riz et autres céréales (AMEUR, 2000). Parmi ceux-ci *Meriones (Pallasiomys) shawi*, provoque des dégâts considérables au sein de certaines cultures en Afrique du Nord, notamment sur le blé et l'orge (ARROUB, 2000). Cette même espèce induit des pertes qui atteignent 4 quintaux à l'hectare (LAAMRANI, 2000). En Algérie, la mérione de Shaw est classée par décret comme fléau agricole (J.O., 1995) à cause des dégâts provoqués sur les céréales et qui peuvent atteindre 7 quintaux par hectare (MADAGH, 1996). Autre ravageur notable, le Moineau hybride *Passer domesticus* x *Passer hispaniolensis* est considéré comme l'un des déprédateurs les plus importants des cultures parmi les oiseaux d'Algérie. Les rapaces occupent le sommet de la pyramide de la chaîne alimentaire, compte tenu de type de proies sélectionnées telles que les rongeurs (rats, souris, mériones et gerbilles) et certaines espèces d'oiseaux ravageurs comme les moineaux et les étourneaux, en éliminant les proies les plus nombreuses. Ces rapaces prédateurs contribuent à supprimer de redoutables foyers de maladies parfois très dangereuses pour l'homme et pour les animaux domestiques (BLAGOSKLONOVA, 1987). Ils sont considérés comme des auxiliaires utiles de l'agriculteur (RAMADE, 1984).

La connaissance du régime alimentaire constitue un des éléments essentiels pour définir les niches écologiques et comprendre l'utilisation spatio-temporelle des ressources trophiques (Boukhemza, 2000). L'analyse des pelotes de régurgitation des Rapaces est un outil de travail précieux permettant d'approcher des problèmes variés ayant trait à la biologie de l'oiseau, à celle de ses proies et aux relations existant dans le système prédateurs proies (GODIN, 1975).

Les raisons qui nous ont poussées et le but de ce travail sont d'abord le manque de données sur le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) en Algérie, et aussi de renforcer les connaissances sur le régime alimentaire de cette espèce afin de dégager son importance écologique dans la régulation du peuplement-proie dans le cadre de la lutte biologique contre les pullulations nuisible pour les cultures.

Cette présente étude est saisie en trois chapitres. Le premier chapitre sera réservé à la présentation du modèle biologique. Le deuxième chapitre présentera la région d'étude, et le

matériel utilisés et méthodes adoptés dans ce travail. Le troisième chapitre sera consacré pour les résultats suivis de leur discussion. Une conclusion clôturera cette étude. Elle sera complétée par des perspectives et des recommandations.

# Chapitre I

*Données bibliographique sur le  
faucon pèlerin*

## 1. Généralité sur le modèle biologique : Faucon pèlerin

### 1.1. Description de l'espèce

Le Faucon pèlerin est un rapace de corpulence modeste, la femelle est un peu plus grande qu'un pigeon urbain. Le mâle, un tiers plus petit, est appelé « tiercelet ». Sa taille est de 38 à 46 cm pour le mâle, et de 46 à 54 cm pour la femelle. Son envergure est de 90 à 100 cm chez le mâle et de 104 à 113 chez la femelle. Le poids est de 600 à 750 g chez le mâle et de 900 à 1300 g, chez la femelle, la tête presque entièrement noire chez les adultes (marron plus ou moins clair chez les jeunes) est marquée sous les yeux de deux taches noires qui sont plus ou moins arrondies selon le génotype (« moustaches »). Le bec est court et courbe. Sa couleur va du noir ardoise au jaune et ce, de l'extrémité à la base. De plus, une indentation est sur la mandibule supérieure. A sa base, on observe les narines rondes, au centre desquelles pointe une excroissance osseuse (SVENSON et *al.*, 2010).

Chez les adultes, la peau nue autour de l'œil est de la même teinte que la cire des pattes et du bec (jaune). Les yeux, de grande taille, occupent un vaste volume dans la boîte crânienne. Le plumage, sur les parties supérieures (ailes, dos et la queue) est gris bleu. Pour le mâle le ventre est blanc gris strié de noir, pour la femelle sa coloration tend vers le marron. Les ailes sont pointues, la queue de longueur moyenne. En vol, les ailes sont habituellement un peu ramenées en arrière les poignets saillant (SVENSON et *al.*, 2010), (Fig.1, 2).



**Figure 1 : adulte de faucon pèlerin femelle**  
([www.oiseaux.net](http://www.oiseaux.net))



**Figure 2: adulte de faucon pèlerin male**  
([www.oiseaux.net](http://www.oiseaux.net))

### 1.2. Position systématique du faucon pèlerin

Selon (COI) le Faucon pèlerin appartient à :

Règne	Animalia
Embranchement	Chordata
S/embranchement	Vertebrata
Classe	Aves
Ordre	Falconiformes
Famille	<i>Falconidae</i>
Genre	<i>Falco</i>
Espèce	<i>Falco peregrinus</i>

### 1.3. Répartition

Le Faucon pèlerin occupe une vaste aire de répartition à l'échelle mondiale. Il niche en Eurasie, en Afrique, en Australie, en Amérique du Nord et en Amérique du Sud, mais est absent de l'Antarctique, de la Nouvelle-Zélande, de l'Islande et des îles du Pacifique oriental (WHITE et *al.*, 2002).

Selon Isenmann et Moali, 2000, Le Faucon pèlerin en Algérie est *F. p. brookei*. Pour Heim de Balzac cette sous-espèce méditerranéenne du Faucon pèlerin est strictement limitée aux falaises maritimes d'Afrique du Nord, Sédentaire nicheur se distribue dans tous le Nord-est (continentale ou littoral). Il se trouve dans les milieux ouverts et agricoles. (Fig.3)

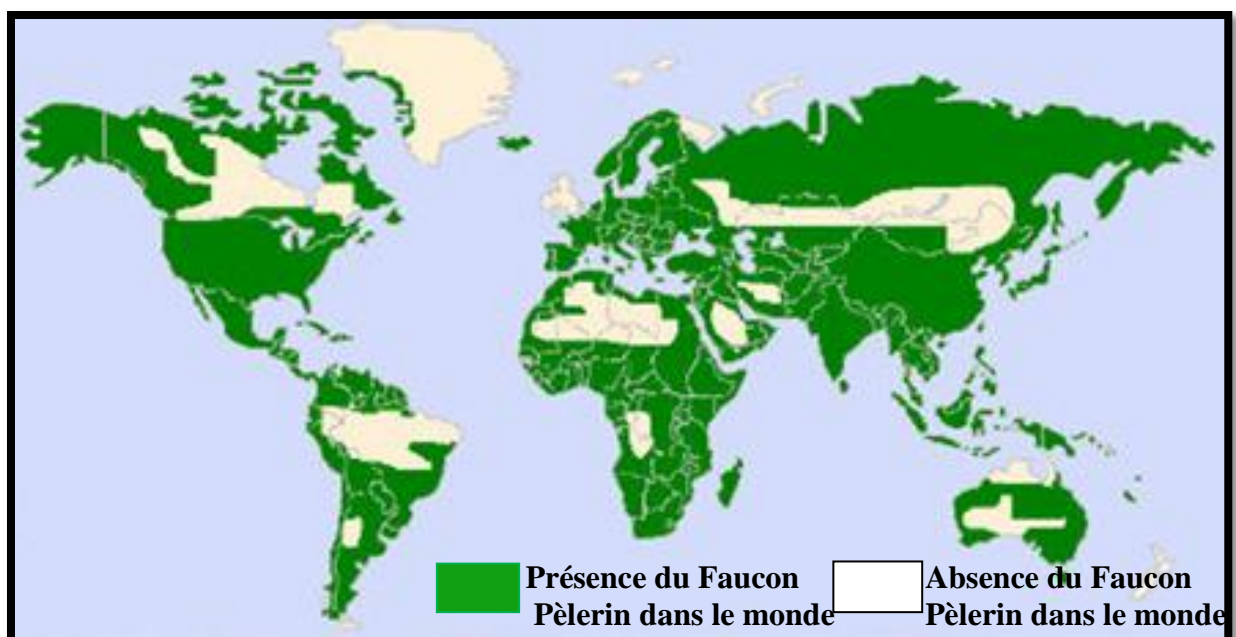


Figure 3 : Répartition du Faucon pèlerin dans le monde (www.manimalworld.com).

## 1.4. Bioécologie du Faucon pèlerin

### 1.4.1. L'habitat

L'habitat du Faucon pèlerin se caractérise principalement par deux facteurs : la présence de falaises favorables à sa reproduction et une population d'oiseaux, de proies, en quantité suffisante pour nourrir une famille. Le choix du milieu de vie se fait en majeure partie en fonction du type de roche (les calcaires de teintes claires, blanches ou jaunes, sont préférés à ceux de coloration grise, révélatrice d'humidité), de la hauteur de la falaise (de 30 à 200 m selon les régions) et de l'orientation de la paroi rocheuse (protection contre les intempéries) (MONNERET, 2006).

### 1.4.2. Formation des couples et parades nuptiales

La saison de reproduction débute en janvier avec la parade nuptiale. Pour se séduire, les deux partenaires effectuent des acrobaties aériennes. Le mâle désigne un site approprié pour nicher et offre une proie à la femelle. Cette phase de séduction dure jusqu'en février. Ensuite, le couple s'installe et s'accouple. Les faucons pèlerins sont des oiseaux fidèles à vie (A.S.P.O, 2018), (Fig. 4).



**Figure 4:** Un couple du faucon pèlerin ([www.oiseauxparlacouleur.com](http://www.oiseauxparlacouleur.com).)

### 1.4.3. La maturité sexuelle

Le Faucon pèlerin se reproduit habituellement pour la première fois à l'âge de 2 ans, mais des rapports font état d'individus qui se sont reproduits à l'âge de 1 an, l'âge de la première reproduction dépend souvent de la disponibilité des territoires. La reproduction débute à un plus jeune âge dans les endroits où les habitats propices inoccupés sont abondants. Les

femelles se reproduisent pour la première fois généralement un an avant les mâles (CADE et FYFE, 1978 et RATCLIFFE, 1993).

Le succès de reproduction du faucon pèlerin a souvent été associé aux conditions météorologiques, en particulier à l'ampleur des précipitations (MEARNS et NEWTON, 1988;).

#### 1.4.4. Nidification

Les nids se présentent sous la forme d'une simple dépression de 17 à 22 cm de diamètre et de 3 à 5 cm de profondeur aménagée à même le sol. Aucun matériau n'y est ajouté, mais des débris peuvent s'accumuler autour de la dépression. Le Faucon pèlerin peut nicher sur une crête exposée, la saillie d'une falaise ou la corniche d'un immeuble, dans une caverne, ou dans le nid de branches d'un autre oiseau (WHITE et *al.*, 2002). L'aménagement du nid s'amorce dès le début de la parade nuptiale et se poursuit jusqu'à la ponte, dont le moment précis varie selon la latitude (NELSON, 1977). (Fig.5).



**Figure 5** : le nid de faucon pèlerin (www.alamyimage.com.).

#### 1.4.5. La ponte et la couvaison

La ponte et la couvaison du Faucon pèlerin ont lieu entre avril et juin. Il y'a une couvée par an comprenant 3 à 5 œufs. Il produit normalement une seule couvée par année, mais en cas d'échec, il peut en produire une nouvelle si l'échec de la première couvée survient tôt durant la période d'incubation (BEEBE, 1974). En pareilles circonstances, certains couples peuvent ainsi produire jusqu'à trois couvées (BENT, 1938).

#### 1.4.6. Les œufs

Selon MONNERET (2006), les œufs du Faucon pèlerin de couleur marron rougeâtre sont pondus toutes les 48 à 72 heures (Fig.6).



**Figure 6** : Les œufs du Faucon pèlerin (www.cancoillote.com.)

#### 1.4.7. Incubation

L'incubation est assurée presque entièrement par la femelle. Durant cette période, la femelle est nourrit par le mâle. Les mâles plus expérimentés peuvent participer plus activement à l'incubation des œufs (Endersen et *al.*, 1972). L'incubation débute après la ponte de l'avant-dernier œuf et dure entre 32 et 35 jours (Fig.7) (CAMPBELL et *al.*, 1990).



**Figure 7** : Incubation des œufs du Faucon pèlerin (www.quartierlibre.ca.com.)

#### 1.4.8. Les poussins

Les poussins sont recouverts d'un duvet blanc très fin. Il sera remplacé par le deuxième duvet, beaucoup plus dense et épais, à partir du 15<sup>ème</sup> jour. Au cours de leur première semaine, il n'y a pas de différence de taille entre mâles et femelles (Fig.8) (MONNERET, 2006).



**Figure 8:** Les poussins du Faucon pèlerin ([www.ladepech.com](http://www.ladepech.com)).

#### 1.4.9. Les jeunes

Vers le 15<sup>ème</sup> jour, les jeunes sont couverts du 2<sup>ème</sup> duvet, dont ils sont entièrement recouverts le 20<sup>ème</sup> jour. Ce duvet très dense et épais, permet aux fauconneaux de résister par eux même aux basses températures (MONNERET, 2006). Les jeunes restent au nid 35-42 jours et accompagnent leurs parents deux mois environ après l'envol. La taille des nichées à l'envol oscille entre un et quatre jeunes ce qui révèle une bonne productivité pour les couples qui nichent avec succès (Fig.9) (RATCLIEFFE, 1993).



**Figure 9:** Les jeunes du Faucon pèlerin ([www.manimalworld.com](http://www.manimalworld.com)).

### 1. 5. Migration

La grande majorité des Faucons pèlerins sont migrateurs, mais certains couples résidents et peuvent rester sur les sites de nidification tout l'hiver si les proies y demeurent suffisamment abondantes (White *et al.*, 2002).

### 1.6. Grégarisme

Le Faucon pèlerin est un nicheur solitaire qui affiche un comportement hautement territorial à l'égard de ses semblables, même si de fortes densités sont parfois observées. Par exemple, plusieurs couples de Faucons pèlerins *pealei* ont niché à des distances aussi faibles que 400 m les uns des autres dans l'île Langara (6 km sur 10 km), en Colombie-Britannique (BEEBE, 1960).

### 1.7. Régime alimentaire

Le Faucon pèlerin se nourrit principalement d'oiseaux, bien qu'il peut également consommer des mammifères et rarement des amphibiens, des poissons et des insectes (White *et al.*, 2002). D'après une revue de littérature réalisée par Sherrod (1978), les oiseaux, allant des passereaux jusqu'aux petites proies, constituent entre 77 et 100% du régime alimentaire du Faucon pèlerin, en termes de nombre de proies. Davis (2008) rapporte que rapace se spécialise en chassant les espèces qui sont localement communes. Certains individus se limitent à une ou deux espèces exclusivement.

Les Faucons pèlerins font preuve d'une grande flexibilité dans leur choix de proies. Certains chercheurs estiment qu'il faut se garder d'établir un lien entre le déclin des proies et celui des populations de Faucons pèlerins (Ratcliffe, 1993). En plus d'être sélectifs quant à la taille des proies, les faucons pèlerins sélectionnent également certaines espèces (Dawson *et al.*, 2011). À l'échelle mondiale, les proies les plus communes des faucons pèlerins sont les pigeons et les colombes(Fig.10).



**Figure 10** : Le Faucon pèlerin et sa proie (www.skurock.com.).

### **1.8. Les pelotes de rejection**

Chez le Faucon pèlerin, les proies sont pour la plupart du temps tuées par la pression des serres (les griffes) sur la cage thoracique. Le bec, lui, est l'outil qui permet d'abord de plumer la proie, c'est-à-dire arracher les plumes de la peau pour ensuite découper ou arracher des petits morceaux de chair qui sont avalés les uns après les autres. Malgré cette technique, les faucons ingurgitent régulièrement plumettes et autres morceaux d'os. Ceux-ci ne sont pas digérés dans l'estomac, ils doivent donc être évacués d'une manière ou d'une autre. Et c'est par la bouche que les Pèlerins crachent ces « déchets », pas n'importe comment. Cependant, ils risqueraient sinon de se blesser l'œsophage. Il se forme donc dans l'estomac un cylindre de 2 à 4 cm de long et d'environ 1,5 cm de diamètre. C'est en fait l'accumulation de fragments d'os littéralement enrobés dans des plumettes. Le diamètre de 1,5 cm correspond à celui de l'œsophage. Le système parfait, c'est évacuation tout en douceur. Le Faucon régurgite à intervalles réguliers ce que l'on appelle une « pelote de régurgitation », (Fig.11) (www.fauconspourtous.com).



**Figure 11** : pelote de rejection du faucon pèlerin ([www.google.com](http://www.google.com)).

### 1.9. Comportement

L'espèce a une capacité de vol remarquable qu'elle met en avant lors des parades nuptiales ou de la chasse. Pendant la parade, de nombreux comportements différents sont observés. Cela s'exprime par des vols acrobatiques, dérivés des techniques de chasse et des vols territoriaux : le vol en « Z », vol en « 8 » horizontal, l'exécution de salutations qui inhibent l'agressivité et renforcent les liens affectifs, échange de proies etc. Toutes ces attitudes sont parfois accompagnées de vocalisations diverses et spécifiques.

Lors de la chasse, le Faucon pèlerin capture presque exclusivement des oiseaux en vol. Il chasse souvent à l'affût, posté sur une hauteur. Lorsqu'il plonge sur sa proie, son vol est entrecoupé de battements d'ailes secs, rapides, de faible amplitude et de longues glissades. Il frappe sa proie par-dessus avec les serres plus ou moins ouvertes qu'il tient contre sa poitrine, il va donc « buffeter » sa proie. Si la proie n'est pas capturée aussitôt, le choc la précipite au sol et le Faucon s'empresse de la rejoindre (Fig.12) (LPO, 2004).



**Figure 12** : Le Faucon pèlerin en vol ([www.animalier.com](http://www.animalier.com)).

### **1.10. Menaces et facteurs l'imitant**

Les faucons pèlerins ne doivent pas être dérangés sur leurs sites de nidification, si les adultes voient un humain s'approcher, ils vont quitter le nid pour défendre leur territoire. A ce moment, les jeunes risquent de mourir de froid ou de tomber du nid, et l'utilisation du DDT à un effet très négatif sur les oiseaux, Il perturbe la formation des œufs: les coquilles deviennent trop fines et les œufs cassent avant l'éclosion. Les grands prédateurs sont particulièrement touchés car le DDT s'accumule le long de la chaîne alimentaire, (A.S.P.O, 2018).

#### **1.11.1. Autres menaces**

Le dérangement associé aux activités humaines, en particulier par l'escalade sur les falaises, peut nuire à la reproduction du Faucon pèlerin en provoquant l'abandon des nids, le bris des œufs, l'envol prématuré des oisillons et éventuellement en attirant les mammifères prédateurs qui suivent les pistes des humains (BIRD, 1997). Bien que très limités aujourd'hui, le prélèvement des œufs par les collectionneurs et la prise illégale des jeunes à des fins de fauconnerie peuvent aussi avoir une incidence sur les populations, tout comme l'abattage au fusil par des personnes qui considèrent l'espèce comme une nuisance ou un prédateur d'oiseaux domestiques (ex. : pigeons voyageurs). Des faucons pèlerins sont aussi blessés ou électrocutés par les lignes de transmission électriques, ou entrent en collision avec des véhicules (BIRD, 1997).

##### **a. L'étalement urbain**

Cade et Bird (1990) suggèrent que la longévité de plusieurs individus vivant en milieu urbain combinée à la croissance continue des populations de pèlerins dans les villes, atteste de l'adaptabilité de cette espèce à ce nouveau milieu. Ceci est relié, entre autres, à l'abondance de certaines proies et à la disponibilité de sites artificiels de nidification.

##### **b. La dégradation naturelle de l'habitat et le déclin des populations de proies**

L'évolution naturelle des habitats propices à la nidification du Faucon pèlerin, et le déclin des populations de proies par le drainage des terres humides, sont aussi considérés comme des facteurs limitatifs pour le maintien des populations locales de faucons pèlerins (BIRD, 1997).

### **1.11. Importance du faucon pèlerin**

Le Faucon pèlerin revêt une importance particulière sur plusieurs plans. D'abord, ses performances en vol et son agilité fascinent depuis longtemps et confèrent à l'espèce une valeur esthétique indéniable. La présence du faucon pèlerin, notamment en période de reproduction, attire de nombreux ornithologues et amateurs de la nature qui désirent simplement admirer l'espèce (RATCLIFFE, 2010).

Le faucon pèlerin possède également une grande valeur culturelle, sociale et économique. En effet, l'espèce est utilisée depuis des milliers d'années en fauconnerie (Ratcliffe, 2010). Un art récemment inscrit au patrimoine culturel immatériel de l'humanité de l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) (UNESCO, 2012).

Le Faucon pèlerin présente un intérêt scientifique certain, étant l'espèce d'oiseau de proie la plus étudiée dans le monde avec plus de 2 000 publications scientifiques à son sujet (White et *al.*, 2002). Finalement, en tant que prédateur se situant au sommet de la chaîne alimentaire, celui-ci a une valeur écologique indéniable, pouvant notamment influencer directement ou indirectement les différents échelons d'un réseau trophique (PAINE et *al.*, 1990).

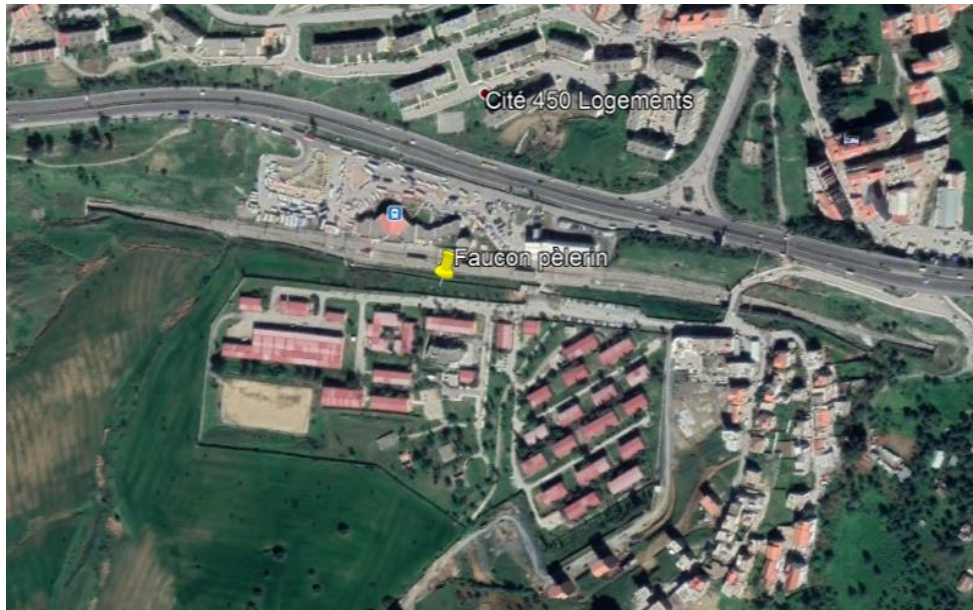
### **1.12. Propositions de gestion**

La surveillance des sites de nidification reste indispensable actuellement afin d'éviter le pillage des nids et le trafic d'œufs. Afin d'éviter les perturbations, il est nécessaire d'éviter la fréquentation des falaises occupées en période de reproduction (février-juin). La chasse photographique aux abords des aires devrait également être réglementée (MONNERET, 2005).

# Chapitre II

*Présentation de la région  
d'étude et matériel et méthode*





**Figure 14 :** Lieu de collecte de pelotes de réjection du Faucon pèlerin dans la station du Kaf El-Naja de la région de Tizi Ouzou (www.googleearth.com).

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

### **2.1. Situation de collecte et conservation des pelotes de régurgitation :**

Dans la zone militaire de Kaf El-Naja les pelotes de rejections du faucon pèlerin sont collectées dans une surface au-dessous de son nichoir, durant le mois d'octobre 2019 et février 2020.

Au totale 33 pelotes sont décortiquées. Parmi elles, 12 pelotes sont collectées en mois d'octobre et 21 en mois de février. Ces pelotes de rejection une fois collectées ont été placées dans des cornets en papier portant la date et le lieu de récolte, puis conservées dans un endroit sec. Concernant cette étude, au totale 24 pelotes sont décortiquées et analysées.

### **2.2. Matériel utilisés au laboratoire pour l'étude du régime alimentaire**

- Un lot de boite 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 lieu de collecte des pelotes ;
- Une loupe binoculaire ;
- Les gants et les bavettes.

### **2.3.Méthode de travail au laboratoire**

Les pelotes ont été placées dans des boîtes de pétri, puis imbibées dans de l'alcool éthylique à 96° pour faciliter la décortication. La méthode consiste à faire tremper la pelote de rejection dans une boîte de pétri avec l'alcool. Cette opération facilite la séparation des différents composants de la pelote, notamment les poils des mammifères et les plumes des oiseaux.

### 2.3.1. Macération des pelotes de rejection du Faucon pèlerin

La macération des pelotes de rejection est effectuée dans de l'alcool (Fig.15)



**Figure 15** : Macération des pelotes de rejection dans de l'alcool (Original, 2020).

### 2.3.2. Décortication des pelotes de rejection du Faucon pèlerin

La séparation des fragments osseux et des pièces sclérotinisées sont effectuées à l'aide des pinces entomologiques. Ainsi, les déterminations des insectes et l'estimation du nombre des individus par espèce proie consommé seront faciles. La détermination des items est effectuée soit à l'œil nu soit sous une loupe binoculaire (Fig. 16)



**Figure 16**: Décortication des pelotes de rejection du Faucon pèlerin (Originale, 2020).

## 2.4. Identification des espèces-proies du Faucon pèlerin

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

#### **2.4.1. Identification des proies**

##### **❖ les invertébrés**

La répartition d'une collection de références 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, les thorax et les têtes (LEPLEY, 1994).

##### **❖ Les vertébrés**

La présence des oiseaux dans les pelotes est testée par la présence des plumes, de l'avant crâne, de la mandibule, ainsi que les ossements des membres supérieures et inférieures du corps. Tous ces éléments osseux différencient les oiseaux des autres catégories. Les mammifères se reconnaissent par la présence des dents et des poils.

##### **❖ Les végétaux**

La présence des végétaux est confirmée par des fragments trouvés dans la pelote de régurgitation.

##### **❖ Les rongeurs**

Il se distingue par la présence au de l'avant crane de longue incisive recourbées et tranchantes. Les rongeurs sont aussi pour leurs mâchoires et leurs os longs et surtout par leurs poils.

### **3. Exploitation des résultats**

#### **3.1. Exploitation des résultats par des indices écologique**

##### **3.1.1. Richesse totale et richesse moyenne**

La richesse totale (S) est le nombre total des espèces trouvées dans un échantillon (BLONDEL, 1975 et RAMADE, 1984). La richesse moyenne (Sm) correspond au nombre moyen d'espèces présentes dans un échantillon (RAMADE, 1984).

##### **3.1.2. Abondance relative (AR%) des espèces proies du Faucon pèlerin**

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

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

AR : abondance relative ;

$n_i$  : Nombre d'individus de l'espèce rencontrée ;

N : nombre totale des individus de toutes les espèces.

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

La fréquence d'occurrence ou constance des espèces proies (C%) est le rapport entre le nombre de pelotes renfermant la proie  $n_i$  et le nombre totale de pelote analysés Nt (LEJEUNE, 1990).

$$C\% = \frac{p_i}{P} \times 100$$

C : fréquence d'occurrence ou constance ;

$p_i$  : nombre de pelote contenant la proie  $i$  ;

p : nombre totale de pelotes analysées.

On se basant sur les valeurs de la fréquence d'occurrence et on utilisant la règle de Sturge. L'intervalle de classe est de 10%, tels que :

0% < FO % < 10% pour les espèces très rares

10 % < FO% < 20% pour les espèces rares

20 % < FO% < 30% pour les espèces peu fréquentes

30 % < FO% < 40 % Pour les espèces accidentelles

40 % < FO% < 50 % pour les espèces accessoires

50 % < FO% < 60% pour les espèces régulières

60 % < FO% < 70 % pour les espèces très régulières

70 % < FO% < 80% pour les espèces constantes

80 % < FO% < 100% pour les espèces omniprésentes

### 3.1.4. Notion de la diversité appliquée au régime alimentaire

#### ❖ 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

Diversité maximale H<sub>max</sub> correspond au cas où toutes les espèces sont présentées chacune par nombre d'individus.

$$H_{\max} = \log_2 (S)$$

Où S le nombre total des espèces (WEESIE et BELEMSOBGO, 1997).

#### ❖ 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 BELEMSIBGO, 1997). Il est calculé par la formule suivante :

$$E = H' / H' \max$$

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 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*

Dans ce chapitre, les résultats de l'étude du régime alimentaire du Faucon pèlerin sont abordés puis traités avec des indices écologiques.

### 1. La richesse totale et la richesse moyenne du régime alimentaire du Faucon pèlerin au niveau de la station de Kaf El-Naja

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

**Tableau 01** : Richesse totale et la richesse moyenne du régime alimentaire du Faucon pèlerin au niveau de Kaf El-Naja en 2020.

Paramètre	Octobre	Février
Nombre de pelotes	12	12
Nombre d'individus	108	109
Richesse totale	13	12
Richesse moyenne	8,11± 0,97	8,40±0,84

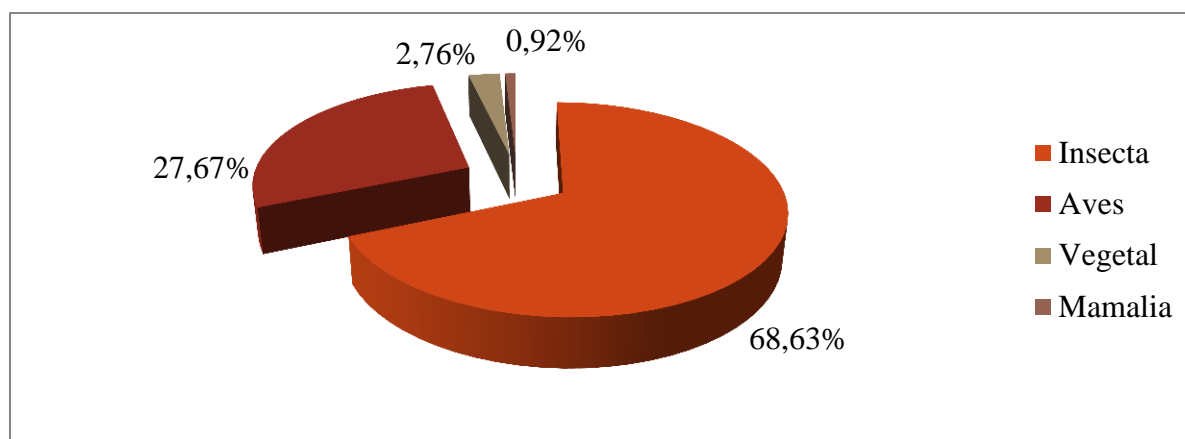
D'après le tableau 01, nous remarquons que les 12 pelotes du Faucon pèlerin analysées en mois d'octobre renferment 13 espèces proies, dont la richesse moyenne est égale à 8,11± 0,97. Pour le mois de février, l'analyse de 12 pelotes révèle la présence de 12 espèces proies. Concernant la richesse moyenne, elle est de 8,40±0,84.

L'étude faite par FAHEM et AMZEL (2019) au CHU de Tizi ouzou, sur le Faucon crécerelle, après une analyse de 61 pelotes ont mentionnées que dans les 34 premières pelotes ont trouvées une richesse moyenne de 4,15±0,79.

SOUTTOU *et al.* (2018) à Dergana en 1999 et à El Kantara en 2004 mentionnent une richesse totale respectivement de 100 et 15 espèces. Au niveau des mêmes stations, ces auteurs ont obtenu une richesse moyenne respectivement de 2,73±1,87 et de 2,29±1025.

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

L'abondance relative des différentes catégories de proies trouvées dans les pelotes du rejection du Faucon pèlerin est représentée dans la figure 17.



**Figure 17** : Spectre alimentaire des différentes catégories de proies du Faucon pèlerin.

L'analyse de 24 pelotes du Faucon pèlerin révèle la présence de 217 proies appartenant à 4 catégories. La catégorie la mieux représentée est celle des insectes (68,63%). En seconde position se situe les oiseaux (27,67%). Les végétaux et les mammifères sont faiblement représentés respectivement de 2,76% et 0,92%.

Des études en France ont montrées le rôle sélectif et sanitaire du Faucon pèlerin dans la nature puisque ces proies sont constituées pour 16 % à 47 % des oiseaux. *Falco perigrinus* ne dédaigne pas à compléter son alimentation par les insectes facile à capturer. (LPO, 2004).

L'analyse de 61 pelotes du Faucon crécerelle par FAHEM. et AMZEL en (2019) révèle la présence de 286 proies qui se répartissent en 5 catégories faunistiques. La catégorie la mieux représentée est celle des insectes (72,73%). En seconde position se situe les rongeurs (19,58%).

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

Les données de l'abondance relative des espèces proies du Faucon pèlerin est indiquée dans le tableau 02.

**Tableau 02** : Abondance relative des espèces proies du Faucon pèlerin.

Classes	Ordres	Familles	espèces	ni	AR%
Insecta	Orthoptera	Acrididae	Acrididae sp.ind	1	0,46
		Apidae	<i>Apis mellifera</i>	3	1,38
	Hymenoptera	Formicidae	<i>Messor</i> sp.ind.	1	0,46
			<i>Pheidole</i> sp.ind.	1	0,46

			<i>Monomorium</i> sp.ind.	47	21,66
			<i>Tetramorium</i> sp.ind.	15	6,91
			<i>Componotus</i> sp.ind	1	0,46
			Formicidae sp.ind	26	11,98
			Formicidae sp <sub>2</sub> .ind	1	0,46
			Hymenoptera sp. ind.	1	0,46
	<b>Coleoptera</b>	<b>Coleoptera Fam.ind.</b>	Coleoptera sp. ind.	25	11,52
		<b>Carabidae</b>	Carabidae sp.ind.	1	0,46
	<b>Insecta ordre ind.</b>	<b>Insecta fam ind.</b>	Insecta sp <sub>1</sub> . ind.	18	8,29
			Insecta sp <sub>2</sub> . ind.	8	3,68
<b>Mammalia</b>	<b>Rodentia</b>	<b>Rongeur Fam.ind</b>	Rongeur sp <sub>1</sub>	1	0,46
			Rongeur sp <sub>2</sub>	1	0,46
<b>Aves</b>	<b>Aves</b>	<b>Aves Fam.ind</b>	Aves sp <sub>1</sub> .ind.	38	17,51
			Aves sp <sub>2</sub> .ind.	22	10,14
<b>Végétal</b>	<b>Végétal</b>	<b>Végétal Fam.ind.</b>	Végétal sp.ind	6	2,76
<b>Total</b>			19	217	100

**AR%** : abondance relative ; **ni** : Nombre d'individus ; **sp.ind** : espèces indéterminés

L'analyse de 24 pelotes du Faucon pèlerin a permis l'identification de 217 proies. Ces derniers se répartissent en 149 invertébrés et 62 vertèbres. *Monomorium* sp. ind. est l'espèce la mieux représentée par 47 individus soit 16,43%. Elle est suivie par Aves sp. ind (27,65%), Formicidés (11,98%) et coléoptères sp. ind (11,52%),

Pour FAHEM. et AMZEL (2019) au CHU de Tizi ouzou, l'analyse de 61 pelotes du Faucon crécerelle, a permis l'identification de 286 proies. Ces derniers 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 sp<sub>1</sub>. ind (9,09%) *Pheidole* sp. ind (8,74%), Punaise sp<sub>1</sub>. ind (6,29%).

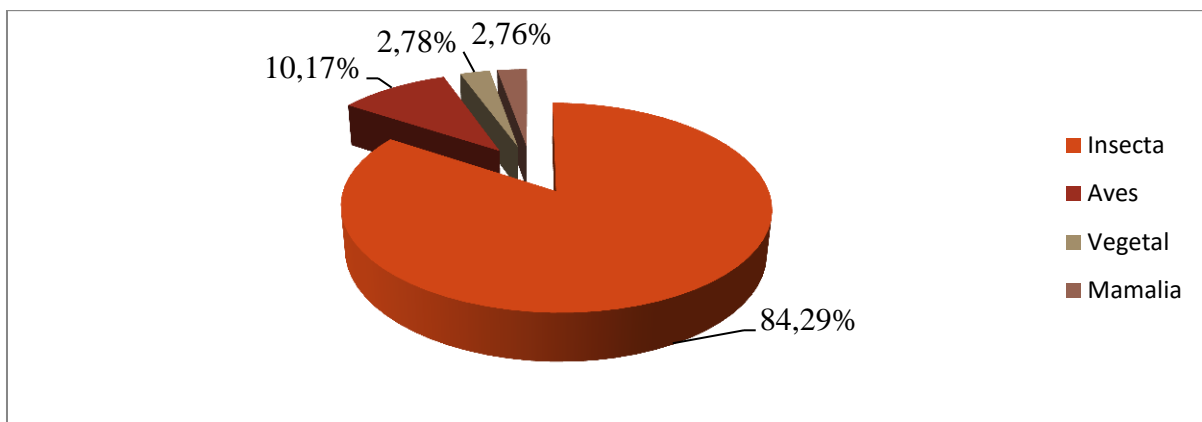
SOUTTOU et al. (2011) dans le parc de l'institut national d'El-Harrach en 1998, a souligné que le régime alimentaire du Faucon crécerelle est composée de 6 classes de proies. La classe

des insectes vient en premier avec 22 espèces. Elle est suivie par celle 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.

#### 4. Abondance relative de chaque catégorie alimentaire du Faucon pèlerin pour le mois d'octobre et le mois de février

##### 4.1. Abondance relative des différentes catégories de proies du Faucon pèlerin pour le mois d'octobre

Les résultats de l'abondance relative des différentes catégories de proies trouvées dans les pelotes du Faucon pèlerin pour le mois d'octobre sont représentés dans la figure 18.



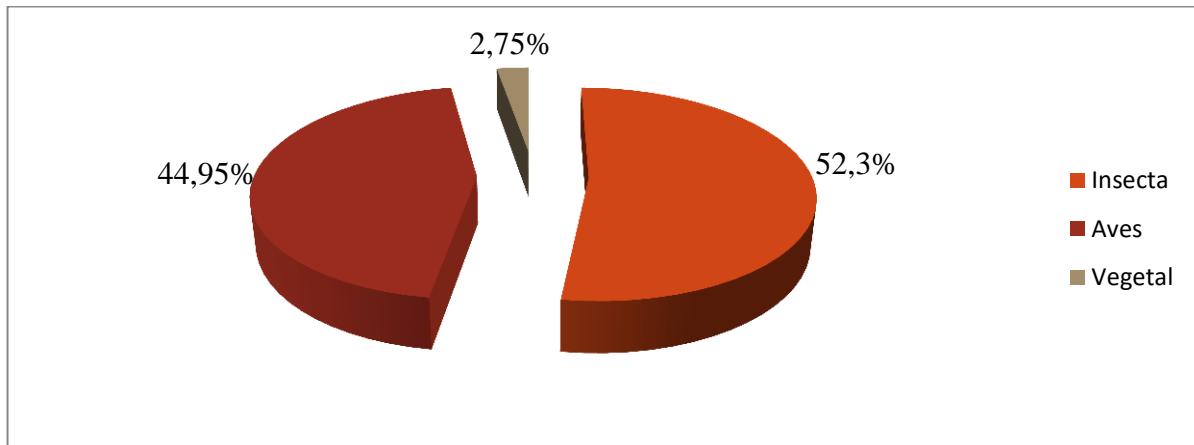
**Figure 18** : Spectre alimentaire des différentes catégories des proies du Faucon pèlerin pour le mois d'octobre.

L'analyse de 12 pelotes du Faucon pèlerin révèle la présence de 108 proies appartenant à 4 catégories. La catégorie la mieux représentée est celle des insectes (84,29%). En seconde position se situe les oiseaux (10,17%). Les végétaux et les rongeurs sont faiblement représentés avec respectivement 2,78% et 2,76%.

L'analyse de 34 pelotes du Faucon crécerelle par FAHEM et AMZEL (2019) a révélée 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%.

##### 4.2. Abondance relative des différentes catégories de proies du Faucon pèlerin pour le mois d'octobre

L'abondance relative des différentes catégories de proies trouvées dans les pelotes du Faucon pèlerin au mois de février est représentée dans la figure 19.



**Figure 19:** spectre alimentaire des différentes catégories de proies du Faucon pèlerin au mois de février.

L'analyse de 12 pelotes du Faucon pèlerin révèle la présence de 109 proies appartenant à 3 catégories. La catégorie la mieux représentée est celle des insectes (52,3%). En seconde position se situe les oiseaux (44,95%). Les végétaux sont faiblement représentés avec 2,75%.

En 2001, BRAHIMI dans le parc de l'institut national agronomique d'El-Harrach, sur le Faucon crécerelle montre que la catégorie des oiseaux au printemps 2000, constituent l'essentiel du régime alimentaire de *Falco tinnuculus* avec 70%. En seconde position, les insectes sont présents 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 pèlerin au mois d'octobre et au mois de février

L'abondance relative des espèces proies du Faucon pèlerin au mois d'octobre et mois d'octobre est indiquée dans le tableau 03

**Tableau 03 :** Abondance relative des espèces proies du Faucon pèlerin au mois d'octobre.

Catégorie	Espèce	ni	AR%
Insecta	<i>Tetramorium</i> sp.ind	11	10,18
	<i>Componotus</i> sp.ind.	1	0,92

	Formicidae sp.ind	3	2,78
	<i>Apis mellifera</i>	3	2,78
	Coleoptera sp.ind.	8	7,41
	<i>Monomorium</i> sp.ind	47	43,52
	Hymenoptera sp. ind.	1	0,92
	Insecta sp.ind.	18	16,7
<b>Rodentia</b>	Rongeur sp <sub>1</sub> .	1	0,92
	Rongeur sp <sub>2</sub> .	1	0,92
<b>Aves</b>	Aves sp <sub>1</sub> .ind	10	9,25
	Aves sp <sub>2</sub> .ind	1	0,92
<b>Vegetal</b>	Végétal sp.	3	2,78
<b>Total</b>	13	108	100

L'analyse de 12 pelotes du Faucon pèlerin a permis l'identification de 108 proies. L'espèce la plus abondante est celle de *Monomorium* sp. ind (43,52%). Elle est suivie par les insectes sp. ind. avec 18 individus soit 16,7% et *Tetramorium* sp.ind (10,18%). Les coléoptères sont présent avec 8 individus soit 7,41%. Les autres espèces sont représentées avec des fréquences centésimales faibles qui varient entre 0,92% et 2,76%.

L'abondance relative des espèces proies du Faucon pèlerin au mois d'octobre et mois d'octobre est indiquée dans le tableau 04.

**Tableau 04 :** Abondance relative des espèces proies du Faucon pèlerin au mois de février

Catégories	Espèces	Ni	AR%
<b>Insecta</b>	Acrididae sp.ind	1	0,92
	<i>Pheidole</i> sp.ind.	1	0,92
	<i>Tetramorium</i> sp.ind	4	3,67
	Formicidae sp <sub>1</sub> . ind.	23	21,10
	Formicidae sp <sub>2</sub> . ind.	1	0,92
	<i>Messor</i> sp. ind.	1	0,92
	Coleoptera sp. ind.	17	15,59
	Carabidae sp.ind	1	0,92

	Insecta sp <sub>2</sub> . ind.	8	7,34
<b>Aves</b>	Aves sp <sub>1</sub> . ind.	28	25,69
	Aves sp <sub>2</sub> . ind.	21	19,26
<b>végétal</b>	Végétal sp.	3	2,72
<b>Total</b>	12	109	100

L'analyse de 27 pelotes du Faucon pèlerin a permis l'identification de 109 proies. L'espèce la plus abondante est celle d'Aves sp<sub>1</sub>. (25,64%). Elle est suivie par celle de Formicidae (21,10%), puis Aves sp<sub>2</sub>. (19,26%). Les coléoptères et les insectes sp<sub>2</sub>. sont représentés respectivement avec des abondances relatives de 15,59% et de 7,34%. Les autres espèces sont faiblement enregistrées avec des fréquences qui varient entre 0,92% et 3,67%.

En 2019, FAHEM et AMZEL au niveau du C.H.U. de Tizi ouzou après l'analyse de 27 pelotes du Faucon crécerelle a permis l'identification de 145 proies. Ces auteurs ont signalés que l'espèce la plus abondante est celle des Arachnides sp. ind. (15,17%). Elle est suivie par *Pheidole* sp. ind. et Carabidae sp.ind. (11,72%) puis punaise sp<sub>1</sub>. ind (11,03%). Par contre, Staphylinidae sp. ind, Diptère sp. ind et rongeurs sp.ind. sont enregistrés respectivement avec 5,52%, 5,52%, et 8,28%. Les autres espèces sont représentées avec des faibles abondances relatives qui varient entre 0,69% et 2,07%

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

Les résultats de l'indice d'occurrence des espèces proies du Faucon pèlerin au mois d'octobre et mois de février sont mentionnés dans le tableau 05.

**Tableau 05:** Fréquence d'occurrence des espèces proies du Faucon pèlerin pour le mois d'octobre et le mois de février.

Classes	Ordres	Familles	Espèces	ni	C%	classe	
<b>Insecta</b>	<b>Orthoptera</b>	<b>Acrididae</b>	Acrididae sp.ind.	1	4,17	<b>T R</b>	
		<b>Hymenoptera</b>	<b>Apidae</b>	<i>Apis mellifera</i>	3	12,4	<b>R</b>
	<b>Formicidae</b>			<i>Messor</i> sp.ind	1	4,17	<b>T R</b>
				<i>Pheidole</i> sp.ind	1	4,17	<b>T R</b>
				<i>Monomorium</i> sp.ind	4	16,17	<b>R</b>
			<i>Tetramorium</i> sp.ind	4	16,67	<b>R</b>	

			<i>Componotus</i> sp.ind	1	4,17	<b>T R</b>
			Formicidae sp <sub>1</sub> .ind	4	16,17	<b>R</b>
			Formicidae sp <sub>2</sub> .ind	1	4,17	<b>T R</b>
			Hymnoptera sp. ind.	1	4,17	<b>T R</b>
	<b>Coleoptera</b>	<b>Coleoptera Fam.ind.</b>	Coleoptera sp. ind	7	29,17	<b>P F</b>
		<b>Carabidae</b>	Carabidae sp.ind.	1	4,17	<b>T R</b>
	<b>Insecta ordre ind.</b>	<b>Insecta fam ind.</b>	Insecta sp <sub>1</sub> . ind.	2	8,33	<b>T R</b>
			Insecta sp <sub>2</sub> . ind.	1	4,17	<b>T R</b>
<b>Mammalia</b>	<b>Rodentia</b>	<b>Rodentia Fam.ind.</b>	Rongeur sp <sub>1</sub> .	1	4,17	<b>T R</b>
			Rongeur sp <sub>2</sub> .	1	4,17	<b>T R</b>
<b>Aves</b>	<b>Aves</b>	<b>Aves Fam.ind</b>	Aves sp <sub>1</sub> .ind.	20	83,33	<b>O P</b>
			Aves sp <sub>2</sub> .ind.	2	8,33	<b>T R</b>
<b>Végétal</b>		<b>Végétal Fam.ind.</b>	Végétal sp.ind.	6	25	<b>P F</b>

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

**T R** : espèces très rare, **R** : rare, **P F** : espèces peu fréquentes, **O P** : espèces omniprésentes

12 espèces appartenant à la classe des espèces très rares.

4 espèces appartenant à la classe des espèces rares.

2 espèces appartenant à la classe des espèces peu fréquentes.

0 espèces appartenant à la classe des espèces accidentelles

0 espèces appartenant à la classe des espèces accessoires.

0 espèces font partie classe des espèces régulières.

0 espèces appartenant à la classe très régulières.

0 espèces contenant à la classe des espèces constantes.

1 espèce appartenant à cette classe des espèces omniprésentes.

D'après les résultats de la fréquence d'occurrence obtenus dans le tableau 05, l'espèce la plus omniprésente dans le régime alimentaire du *F. peregrinus* est celle d'Aves sp. ind. (83,33%). En seconde position, les 2 espèces peu fréquentes sont représentées par les Coléoptères sp. ind. (29,17%) et les végétaux sp. ind. (25%). Elles sont suivies par *Tetramorium* sp.ind. (16,67%), *Monomorium* (16,17%), Formicidae sp. ind (16,17%), *Apis mellifera* sp. ind (12,4%). Ces dernières

appartiennent à la classe des espèces rares. Les autres espèces qui appartiennent à la classe des espèces très rare sont représentées avec des constances qui varient entre 4,17% et 8,33%.

FAHEM et AMZEL (2019) au CHU de Tizi ouzou ont constatés dans le régime du Faucon crécerelle que l'espèce la plus constante est celle d'acrididae sp. ind. (72,13%). En seconde position ces auteurs ont trouvées les rongeurs sp. ind (45,90%). Ils sont suivies par celles des Carabidae sp<sub>1</sub> . ind. (36,07%), *Crocidura* sp. ind., reptiles sp. ind. et *Mus spretus* qui ont la même constance (13,11). Les autres espèces sont représentées par des constances variant entre 1,64% et 11,48%.

D'après BRAHIMI (2001) dans le parc de l'institut national agronomique d'El-Harrach, l'espèce la plus constante dans le régime alimentaire des adultes du Faucon crécerelle est le moineau hybride (66,5%). En seconde position est signalée par *silpha apaca* (12,4%), suivi par *Acrida turitta* 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 d'équitabilité des espèces proies du Faucon pèlerin

Les résultats de l'indice de diversité de Shannon-Weaver et de l'indice d'équitabilité des espèces proies du Faucon pèlerin au mois d'octobre et le mois de février sont mentionnés dans le tableau 06.

**Tableau 06** : Indice de diversité de Shannon et d'équitabilité des espèces proies du Faucon pèlerin au mois d'octobre et le mois de février

Indices	H' (bits)	H max (bits)	E
Valeurs	3,4	4,24	0,80

Durant le mois d'octobre et le mois de février, l'indice de diversité de Shannon (H') est égal à 3,4 bits. L'indice de diversité H max égale à 4,24 bits. Ces valeurs élevées soulignent l'aspect opportuniste du comportement prédateur de Faucon pèlerin. L'animal ne semble pas choisir ces proies. Il attrape une grande gamme de proies.

Pour ce qui concerne l'équitabilité des espèces proies ingurgitées par le Faucon pèlerin, elle est de 0,80. Cette valeur est supérieure à 0,5 et se rapproche de 1. Cela implique que les différentes espèces animales consommées ont tendance à être en équilibre entre elles c'est-à-dire aucune espèce ne domine l'autre.

SOUTTOU (1998) dans le parc de l'Institut national agronomique d'El- Harrach sur le Faucon crécerelle a souligné que durant l'année 1997-1998, l'indice de diversité de Shannon varie de 2,2 bits à 2,9 bits le mois de mai et le mois de mars. 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 du faucon crécerelle est équilibré durant les deux mois.

*CONCLUSION*

Cette étude est réalisée dans le but de connaître le menu trophique du Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), et pour conclure le rôle biologique de cette espèce dans la lutte contre les ravageurs nuisible pour les cultures. Cela est effectué par l'analyse de 24 pelotes de rejection ramassées dans la zone militaire de Kaf El-Naja durant le mois d'octobre 2019, et le mois de février 2020, malgré les difficultés rencontrés pour l'accès au site. Les résultats obtenus nous a permis de noter les conclusions suivantes :

La richesse totale enregistrée pour le mois de d'octobre est de 13 espèces. Pour la richesse moyenne, elle est de  $8,11 \pm 0,97$ . Pour le mois de février, la valeur de la richesse totale obtenue est de 12 espèces avec une moyenne de  $8,40 \pm 0,84$ .

Les espèces proies trouvées dans les pelotes de rejection du Faucon pèlerin se répartissent en 4 catégories. Son régime alimentaire est constitué essentiellement d'insectes avec 68,63%. En seconde position se situe les oiseaux avec 27,67%. Les végétaux et les rongeurs sont notés avec des pourcentages faibles successivement de 0,92% et 2,76%.

La constance des espèces- proies du Faucon pèlerin la plus élevée est notée par Aves sp.ind. (88,33%). Celle-ci est considérée comme une espèce proie régulière.

Les milieux exploités par cet oiseau à Tizi Ouzou sont considérés comme des zones riche en terme faunistiques ( $H' = 3,4$  bits).

La valeur de l'indice d'équitabilité (E) trouvée dans les pelotes du Faucon pèlerin tend vers 1. Cela reflète une tendance vers l'équilibre entre les effectifs des proies. Cela nous permis de conclure et classer le Faucon pèlerin comme prédateur généraliste dans la zone militaire de kaf naja de Tizi Ouzou.

Au terme de cette étude du régime alimentaire de *F. peregrinus* dans la zone militaire kaf naaja à Tizi Ouzou, il ressort que le spectre alimentaire le plus important de ce rapace est constitué d'insectes et d'oiseaux. Ce sont des espèces nuisibles qui peuvent infligées des dégâts directes (en pleins champs) ou indirectes (dans les milieux de stockage) considérables à l'agriculture.

Pour ce qui est de la nourriture occasionnelle, les végétaux et les rongeurs sont notés. Ces derniers sont consommés en faible quantités.

En ingérant des quantités plus au moins importantes de ces espèces nuisibles, le Faucon pèlerin (*Falco Peregrinus*) rend à l'homme un grand service en le débarrassant des ravageurs des cultures sans dépenser de l'argent d'une part, et sans utiliser des produits de lutte qui polluent l'environnement de l'autre part.

## Conclusion générale

---

En perspective, il est souhaitable de mener une autre étude pour mieux connaître le Faucon pèlerin. Il est souhaitable aussi de mener d'autres études dans les milieux différents, et sur plusieurs espèces de rapaces pour connaître leurs importances autant qu'ennemis naturelle contre les ravageurs des cultures.

*REFERENCES*  
*BIBLIOGRAPHIQUES*

### Références bibliographiques

#### A

1. AMEUR B., 2000 - Importance des rongeurs en Santé publique. *Séminaire national sur la surveillance et la lutte contre les rongeurs, Marrakech*, 07 et 08 juin 2000 : 11 – 14.
2. ARROUB H., 2000 - Lutte contre les rongeurs nuisibles au Maroc. *Séminaire national sur la surveillance et la lutte contre les rongeurs, Marrakech*, 07 et 08 juin 2000 : 62 – 69.
3. A.S.P.O, 2018. Le faucon pèlerin Oiseau de l'année 2018, Dossier pédagogique 7-8<sup>ème</sup> Ed. 27p.

#### B

4. BEEBE F-L., 1960. The marine peregrines of the northwest Pacific coast. *Condor* 62:154-189.
5. BEEBE F-L., 1974. Field studies of the Falconiformes of British Columbia. Vultures, hawks, falcons, égales, Publication hors-série numéro 17, BC Provincial Museum, Victoria (Colombie-Britannique).172p.
6. BENT A-C., 1938. Life histories of North American birds of prey. Pt. 2. U.S. Natl. Mus. Bull., 170 p.
7. BIRD D.M., 1997. Rapport sur la situation de faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, 76 p.
8. BLAGOSKLONOV K., 1987. *Guide Pratique pour la Protection des Oiseaux*. Ed. Mir, 295 p.
9. BLONDEL J., 1975. L'analyse des peuplements d'oiseaux- éléments d'un diagnostic écologique. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (EE.F.P). *Rev.Ecol. (Terre et vie)*.vol. 29 :533-589.
10. BLONDEL J., FERRY C. et FROCHOT B., 1973- Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. *Alauda*, Vol. 10 (1-2) :63-84.
11. BOUKHEMZA M., 2000. Etude bio-écologique de la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia* L., 1775) et du Héron garde-boeufs (*Bubulcus ibis* L., 1775) en Kabylie : Analyse démographique, éthologique et essai d'interprétation des stratégies trophiques. Thèse Doctorat d'état, Inst. nati. Agro. El-Harrach, 188p.
12. BRAHIMI R., 2001- Régime alimentaire et comportement du faucon crécerelle *Falco tinnuculus* Linné, 1758(Aves, falconidae) dans un milieu sub-urbain à EL-Harrach. Mémoire .Institut National-Agronomique El-Harrach-Alger, El-Harrach, 161p.

#### C

13. CADE T.J. et Fyfe R.W., 1978. What makes Peregrine Falcons breed in captivity in Endangered birds, management techniques for preserving threatened species (S.A. Temple, ed.), University of Wisconsin Press, Madison: 251 -262.
14. CADE, T.J. & D.M. BIRD. 1990. Peregrine Falcons, *Falco peregrinus*, nesting in an urban environment : a review. *Canadian Field-Naturalist*, 104: 209-218.

15. CAMPBELL R.W., Dawe N.K., McTaggart-Cowan I., Cooper J.M., Kaiser G.W. et McNall M.C.E., 1990. The birds of British Columbia, Volume 2: Nonpasserines, Diurnal birds of prey through woodpeckers, Royal British Columbia Museum et Service canadien de la faune, 636 p.
16. CHALINE J. et BAUDVIN A., JAMMOT D. et SAINT GIRONS M.S., 1974- Les proies des rapaces. Petits mammifères et leur environnement. Ed. Dion, Paris, 141p.

### D

17. DAVIS, K., 2008. Falcons of North America. Mountain Press Publishing Company, Missoula. 372-388.
18. DAWSON, R.D., Mossop, D.H., Boukall, B., 2011. Prey use and selection in relation to reproduction by Peregrine Falcons breeding along the Yukon River, Canada. J. Raptor Res. 45 : 27-37.
19. DEJONCHE J.F., 1983- Les oiseaux des villes et des villages. Ed. Le point vétérinaire, Paris, 296p.

### E

20. ENDERSON, J.A., S.A. Temple et L.A. Swartz. 1972. Time-lapse photographic records of nesting peregrine falcons, *Living Bird* 11:113-128.

### F

21. FABIENNE D et YVAN T., 2009 -Les notes du pèlerin n° 13 et 14 - août 2009 – LPO Mission Rapaces, Ile-de-France, 16p
22. FAHEM D. et AMZEL S., 2019. Contribution à l'étude du régime alimentaire du faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) (Linnaeus, 1758) à takdempt dans la région de Boumerdes. Mémoire MASTER. Université Mouloud Mammerie de Tizi Ouzou, 36p.

### G

23. GODIN J., 1975. Données sur le régime alimentaire de la Chouette effraie (*Tyto alba*) en Belgique et dans le nord de la France. *Aves*, 12 (3) : 105-126.

### I

24. I.N.P.V., 2011 – *Bulletin d'informations phytosanitaires N° 24*. Ed. Institut national protec. vég. (INPV), El Harrach, 4p.
25. Isenmann P. ET Moali A., 2000 – *Oiseaux d'Algérie*. Soc. Etud. Ornith. France, (S.E.O.F.), Paris, p336.

### J

26. J.O.R.A.D.P., 1995. Décret n° 95-387 du 28 novembre 1995 fixant la liste des ennemis des végétaux et les mesures de surveillance et de lutte qui leur sont applicables. *Journal officiel Rép. alg. dém. popul.*, Alger : 19 - 22.

### L

27. LAAMRANI I., 2000. Programme de lutte contre les leishmanioses au Maroc. *Séminaire national sur la surveillance et la lutte contre les rongeurs, Marrakech, 07 et 08 juin 2000* : 15-23.
28. LEPLEY M., 1994- L'étude des pelotes de rejection d'oiseaux insectivores : méthode, limites, et atlas de reste de proies du faucon crécerelle *falco naumanni* enplaine de crau. Faune de Provence (C.E.E.P) (15) :5-15.
29. LPO, 2004. La falaise : enjeux écologiques et aménagements (Faune & Nature), n°41) ; revue : 79 p.
30. LEJEUNE A., 1990. Ecologie alimentaire de la loutre (*Hydrictis maculicollis*) au lac Muhazi, Rwanda. *Mammalia*. 54(1) :33-45.

### M

31. MADAGH A., 1996 – *Différentes espèces de rongeurs d'Algérie : Dégâts et lutte*. Ed. Institut nati. protec. vég. (INPV), El Harrach, 10 p.
32. MEARNES N, NETON., (1988). Factor affecting breeding success of Peregrines in southscotland. *Journal of animalEcology*, 57, 903-916.
33. MOALI A. Isenmann, P., 1990. The timing of breeding and clutch size of Blue Tits (*Parus caeruleus*) in two montane habitats in Algeria. *Population Biology of Passerine Birds*. NATO ASI Series 24: 117-120.
34. MONNERET R-J., 2006 - Le faucon pèlerin. Nouvelle édition (Delachaux et Niestlé) ; ouvrage, 224p.

### N

35. NELSON R-W., 1977. Behavioural ecology of coastal Peregrines (*Falco peregrinus pealei*), mémoire de doctorat, Univ. Calgary, Calgary (Alberta), 285p.

### P

36. PAINE, R. T., J. T. WOOTON et P. D. BOERSMA (1990). "Direct and indirect effects of peregrine falcon predation on seabird abundance", *The Auk*, 107: 1-9.

### R

37. RAMADE., F. 1984. Elément d'écologie - Ecologie fondamentale. Ed. MC Graw-Hill, Paris, 397 p.
38. RATCLIFFE, D. A. (2010). *The Peregrine Falcon*, deuxième édition, T & AD Poyser Ltd., Londres, 596 p.
39. RATCLIFFE, D. A. (1993). *The Peregrine Falcon* (Poyser Monographs), Poyser, 2nd Edition, London, 454 p.

### S

40. SHERROD S.K., 1978. Diets of North American Falconiformes. Raptor Res. 12, 49-121.
41. SVENSON L., MULLARNEY K. et ZETTERSTRÖMD., 2010. Le guide ornitho nouvelle éd. Delachaux et Niestlé, 446 p.
42. SOUTTOU K., 1998- Ethologie et régime alimentaire du Faucon crécerelle *Falco tinnuculus* Linné, 1758 (aves, Falconidae) dans un milieu suburbain à EL-Harrach. Mémoire Ingénieur, Inst. Nati. Agro., El Harrach, 138p.
43. SOUTTOU K, MANAA A., BAZIZ-NEFFAAN F., GUZOUL O., ABABSA L., SEKOUR M., DENYS C. et DOUMANDJI S., 2018- Geographical variation of the diet of the common kestrel *Falco tinnuculus* Linné, 1758 (Aves, Falconidae) in Algeria. Vie et milieu- Life and environment, Vol. 68 (2-3): 127-143.
44. SOUTTOU K., MANAA A., BAZIZ-NEFFAH F., SEKOUR M., DOUMANDI S. et DENYS C., 2011- relation entre les disponibilités trophiques et le régime alimentaire du faucon crécerelle : application de l'indice de sélection. Science et technologie, N°34 :31-39.

### U

45. UNESCO (2012). *Decision of the intergovernmental committee: 7.COM 11.33* [En ligne] [<http://www.unesco.org/culture/ich/en/d%C3%A9cisions/7.COM/11.33>].

### W

46. WHITE, C. M., N. J. CLUM, T. J. CADE et W. G. HUNT (2002). "Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*)", dans *The Birds of North America Online* (A. Poole, Ed.), Ithaca, Cornell Lab of Ornithology, Retrieved from the *Birds of North America* [En ligne] [<http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/660>].
47. WEESIE D.M et BELEMSOBGO U., 1997- Les rapaces diurnes du ranch de gibier de Nazinga (Burkina Faso) liste commentée, analyse su peuplement et cadre biogéographique. *Alauda*, 65(3) : 263-278.

### Z

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

#### **La liste des références webographies:**

Anonyme, 2017. 1996-2017oiseaux .net .  
[www.alamyimage.com](http://www.alamyimage.com).  
[www.alamyimage.com](http://www.alamyimage.com).  
[www.animalier.com](http://www.animalier.com).  
[www.cancoillote.com](http://www.cancoillote.com).  
[www.googl. Com](http://www.googl.Com).  
[www.googleearth.com](http://www.googleearth.com).  
[www.manimalworld.com](http://www.manimalworld.com).  
[www.oiseaux.net](http://www.oiseaux.net).  
[www.oiseauxparlacouleur.com](http://www.oiseauxparlacouleur.com).

## Références bibliographiques

---

[www.quartierlibre.ca.com](http://www.quartierlibre.ca.com).

[www.rapace.lpo.fr](http://www.rapace.lpo.fr).

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

.

## Annexes

**Tableau 01** : Abondance relative de chaque catégorie alimentaire du Faucon pèlerin au mois d'octobre et le mois de février.

Catégorie	Ni	AR%
INSECTES	149	68,63
OISEAUX	60	27,67
Végétaux	6	2,76
mammifère	2	0,92

**Tableau 02** : Abondance relative de chaque catégorie alimentaire du Faucon pèlerin au mois d'octobre.

Catégorie	Ni	AR%
INSECTES	92	84,29
OISEAUX	11	10,17
Végétaux	3	2,78
mammifère	2	2,76

**Tableau 03** : Abondance relative de chaque catégorie alimentaire du Faucon pèlerin au mois Février.

Catégorie	Ni	AR%
INSECTES	57	52,3
OISEAUX	49	44,95
Végétaux	3	2,75

**Résumé :** L'étude de pelotes de régurgitation du Faucon pèlerin le mois d'octobre 2019. Et le mois de février 2020 sont réalisées à travers l'analyse de 24 pelotes de rejection ramassée au niveau de la zone militaire kaf naja de Tizi Ouzou. L'abondance relative la plus élevée des items proies est notée pour les insectes (68,63%). En seconde position se situe les oiseaux (27,67%). Les végétaux et les mammifères sont faiblement représentés respectivement 2,76% et 0,92%. Pour ce qui concerne la constance la valeur la plus élevées des items est notées pour l'Aves sp. Ind. (83,33%). Les valeurs des indices écologique sont révélée une diversité importante en items proies. L'indice de diversité de shannon à une valeur de 3,4 bits et ce qui concerne l'équitabilité des espèces proies ingurgitées par le faucon pelerin, elle est de 0,80. Ce qui fait le régime alimentaire de Faucon pèlerin est équilibré. Le rôle de Faucon pèlerin dans la lutte biologique est à prendre en considération.

**Mots clés :** Régime alimentaire, pelotes de rejection, Faucon pèlerin, Tizi Ouzou

**Summary:** The study of Peregrine Falcon regurgitation balls in October 2019. And February 2020 are carried out through the analysis of 24 rejection balls collected at the level of the kaf naja military zone of Tizi Ouzou. The highest relative abundance of prey items is noted for insects (68.63%). In second position are the birds (27.67%). Plants and mammals are poorly represented, respectively 2.76% and 0.92%. Regarding constancy, the highest item value is noted for Aves sp. Ind. (83.33%). The values of the ecological indices revealed an important diversity in prey items. The Shannon Diversity Index has a value of 3.4 bits and with regard to the fairness of the prey species eaten by the peregrine falcon, it is 0.80. What makes the Peregrine Falcon diet balanced. The role of the Peregrine Falcon in biological control should be taken into consideration.

**Keywords:** Diet, rejection balls, Peregrine Falcon, Tizi Ouzou.

المخلص: دراسة كرات قلس الشاهين في أكتوبر 2019. وفي 2020 نفذت من خلال تحليل 24 كرة رفض تم جمعها على مستوى منطقة كفا نجا العسكرية بتيزي وزو. لوحظت أعلى وفرة نسبية من عناصر الفرائس للحشرات (68.63%). وجاءت الطيور في المرتبة الثانية (27.67%). تم تمثيل النباتات والثدييات بشكل ضعيف ، على التوالي 2.76% و 0.92%. فيما يتعلق بالنبات ، يتم ملاحظة أعلى قيمة عنصر في الطيور. إنديانا (83.33%). كشفت قيم المؤشرات البيئية عن تنوع مهم في عناصر الفرائس. تبلغ قيمة مؤشر شانون للتنوع 3.4 بت ، وفيما يتعلق بإنصاف أنواع الفرائس التي يأكلها الصقر الشاهين ، تبلغ 0.80. ما الذي يجعل حمية صقر الشاهين متوازنة. يجب أن يؤخذ دور صقر الشاهين في الاعتبار في المكافحة البيولوجية.

الكلمات المفتاحية: الحمية ، كرات الرفض ، الشاهين ، تيزي وزو.