



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبو بكر بلقايد
UNIVERSITÉ DE TLEMCEM



Faculté SNV-STU / Département d'Ecologie et Environnement

Laboratoire de recherche : valorisation des actions de l'homme pour la protection de
l'environnement et applications en santé publique

Mémoire

présenté par

HASNAOUI Sid Ahmed

pour l'obtention du diplôme de

**Master en Ecologie et environnement
Spécialité : Ecologie**

Thème

**Etat de la population du faucon pèlerin
(*Falco peregrinus* Tunstall, 1771) dans le
parc national de Tlemcen : Inventaire et
statut de protection**

Soutenu le 03 juillet 2022, devant le jury composé de :

Présidente	Mme BOUKLI HACENE Samira	M. C. A.	Université de Tlemcen
Examineur	M. MESTARI Mohamed	M.A.A.	Université de Tlemcen
Encadreur	Mme ABDELLAOUI Karima	Pr	Université de Tlemcen

Session Juin 2022



Remerciements

Je remercie Allah Le-Tout-Puissant qui m'a donné le courage, la santé et la patience nécessaires pour achever ce mémoire dans des bonnes conditions.

الحمد لله

Tout d'abord, je voudrais exprimer ma sincère gratitude à mon encadreur Mme ABDELLAOUI née HASSAINE Karima pour avoir accepté de m'encadrer.

Je tiens à remercier sincèrement et particulièrement les membres du jury : Mme Boukli Hacene Samira M.C.A. à l'université de Tlemcen, d'avoir accepté de présider ce jury et M MESTARI Mohamed maître-assistant M.A.A. à l'université de Tlemcen qui a bien voulu accepté d'examiner ce mémoire.

Je tiens à remercier spécialement ma mère, qui fut la première à me faire découvrir les rapaces et qui a guidé mon mémoire.

J'adresse mes sincères remerciements aux professeurs intervenant par leurs paroles, leurs écrits et leurs conseils ont guidé mes réflexions durant mon travail.

Mes vifs remerciements au directeur du parc national de Tlemcen pour avoir mis à notre disposition le matériel nécessaire pour l'accomplissement de nos recherches sur terrain.

Je remercie mes très chers parents, Hasnaoui Belkacem et Hafeda Benmammar, qui ont toujours été là pour moi. Je remercie mes sœurs, et mon frère Yassine, pour leurs encouragements.

Enfin, je remercie toutes mes amis pour leurs soutiens inconditionnels et leurs encouragements qui ont été d'une grande aide. À tous ces intervenants, je présente mes remerciements, mon respect et ma gratitude.

Je dédie ce travail à mes grands-parents maternel prions dieu pour qu'il vous laisse encore des années à nos côtés, vous nous avez donné toute l'amour qu'un petit enfant peut attendre de ses grands-parents. A mes grands-parents paternels aussi que je n'avais pas eu l'occasion de vous connaître.



SOMMAIRE

Remerciements

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des photos

Introduction	1
Chapitre I : Synthèse bibliographique sur le faucon pèlerin	3
I.1- La famille des Falconidés	3
I.2- Nomenclature et systématique	3
I.3. Répartition géographique	5
<i>I.3.1. Dans le monde</i>	<i>5</i>
<i>I.3.2. En France</i>	<i>7</i>
<i>I.3.3. En Amérique du Nord</i>	<i>7</i>
<i>I.3.4. En Algérie</i>	<i>7</i>
I.4. Morphologie et caractères généraux	8
<i>I.4.1. La taille et la forme</i>	<i>8</i>
<i>I.4.2. Modèle de couleur</i>	<i>8</i>
<i>I.4.3. Mensuration</i>	<i>9</i>
<i>I.4.4. Signes et sons</i>	<i>9</i>
<i>I.4.5. Dimorphisme sexuel</i>	<i>9</i>
I.5. Ecologie	10
<i>I.5.1. Habitat</i>	<i>10</i>
<i>I.5.2. Longévité</i>	<i>11</i>
<i>I.5.3. Comportement et mode de chasse</i>	<i>11</i>
I.6. Reproduction	12
I.7. Régime alimentaire	14
I.8. Menaces	15
I.9. Statuts de protection et de conservation	16
I.10. La fauconnerie	17
Chapitre II : Présentation de la zone d'étude	18
II.1. Présentation du parc national de Tlemcen (PNT)	18
II.2. Localisation géographique	18
II.3. Géologie	20
II.4. Hydrologie et hydrographie	22
II.5. Pédologie	23



II.6. Considérations bioclimatiques	24
II.7. Patrimoine naturel du Parc National.....	25
II.7.1. Habitats naturels	25
I.7.2. Patrimoine floristique	26
I.7.3. Patrimoine faunistique	26
Chapitre III : Méthodologie	29
III.1- Bref aperçu sur les méthodes de dénombrement des Oiseaux	29
III.1.1. Les méthodes absolues	29
III.1.2. Les méthodes relatives	30
III.2. Méthode utilisée	31
III.2.1. Méthode d' <i>Observation directe</i>	31
III.2.2. Le choix des sites d'étude.....	32
III.3. Matériels utilisés	32
III.4. Caractéristiques écologiques des sites d'étude	33
Chapitre IV : Résultats et discussion.....	35
IV.1. Identification et caractérisation des sites d'études	35
I.V. 2. Dénombrements.....	37
IV.3. Répartition géographique	38
IV.3.2. <i>La répartition par site et mode d'occupation</i>	38
IV.3.3. Distance entre les nids	44
IV.4. Suivi de la reproduction.....	44
IV.4.1. Repérage des premières nichées.....	45
IV.4.2. Emancipation des jeunes	48
IV.5. Menaces	49
V. 6. Discussion	50
Conclusion générale et perspectives.....	52
Références bibliographiques	53
Annexe.....	63



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Taxonomie du faucon pèlerin

Tableau 2: Les différentes sous-espèces du faucon pèlerin dans le monde

Tableau 3: Caractéristique physique du faucon pèlerin

Tableau 4 : Différents statuts du faucon pèlerin

Tableau 5 : Caractéristiques écologiques des sites

Tableau 6: Résultats du dénombrement du faucon pèlerin à différents stades de développement

Tableau 7 : Suivi de la population du Faucon pèlerin dans l'espace et dans le temps

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte mondiale de répartition du Faucon pèlerin

Figure 2 : Localisation géographique du Parc national de Tlemcen

Figure 3 : Carte de zoning du parc national de Tlemcen (parc national de Tlemcen 2022)

Figure 4 : Positionnement géographique des sites à faucon pèlerin

LISTE DE PHOTOS

Photo 1 : Longue vue terrestre utilisée pour l'observation des faucon

Photos 2 : Djebel Taksempt à Hafir (S1)

Photos 3 : Djebel Tadjra à Hafir (S2)

Photos 4 : Djorf El Kebir Monts de Attar (S3)

Photos 5 : Dj Beniane dans la pinède de Tlemcen, très proche des agglomérations (S4).

Photos 6 : Dj Chouka Monts de l'Ourit (S5)

Photos 7 : Dj Hanif monts de L'Ourit (S6)

Photos 8 : Dj Sebt, Monts d'Ain Fezza à proximité des terrains agricoles (S7)

Photo 9 : Première observation le 06 Avril 2022 à Djorf El Kebir (S3)

Photo 10 : Nourrissage des jeunes à Djorf El Kebir (S3)

Photo 11 : Photo. 11 : Adulte couvant les petits à Dj. Beniane (S4)

Photo 12 : Trois Jeunes fauconneaux à Dj Beniane (S4)

Photo 13 : Premier jeune détecté le 15 mai (S5)

Photos 14 : Jeunes de Dj Chouka (S5) le 15 Mai

Photo 15 : Oisillons de la nichée de Djorf El Kebir (S3)

Photo 16 : Jeune de la station de Djorf El Kebir (S3) le 16 Mai



INTRODUCTION



Introduction

La biologie de la conservation est un champ de recherches multidisciplinaires et intégrées qui s'est développée en réponse aux enjeux de préservation des espèces et des écosystèmes (Primarck *et al.*, 2012). Elle s'appuie sur certaines démarches : documenter la gamme complète de la diversité biologique et maintenir la diversité génétique au sein des espèces, protéger et restaurer les communautés et les fonctions écosystémiques associées et ce en développant des approches pratiques pour prévenir l'extinction des espèces (Robinson., 2006). Selon Krebs, (1978), la détermination des causes de la distribution et de l'abondance des organismes est une question majeure et ancienne en écologie. En effet, Beaucoup d'études ont décrit et tenté d'expliquer les variations à large échelle (Andrewartha et Birch, 1954 ; Darlington, 1957). Cependant, si les patrons de variation latitudinaux de la richesse et de la diversité sont bien décrits, l'identification des mécanismes sous-jacents fait encore largement débat et reste une question centrale de l'écologie (Clarcke & Gastonk., 2006 ; Ferger *et al.*, 2014.).

Les rapaces se nourrissent des cadavres d'animaux sauvages et domestiques et contribuent largement à la régulation des écosystèmes (Franchimont, 2001). Ils sont considérés parmi les oiseaux les plus spectaculaires pour leur déploiement d'ailes caractéristiques au combat, la couleur de leur corps ainsi que la taille et la forme de leurs queues. La haute acuité visuelle des aigles en plein jour et la vision très sensible des hiboux avec des adaptations à la vision faiblement éclairée a fasciné l'humanité (Potier *et al.*, 2020).

Étant considéré comme des prédateurs au sommet de la chaîne trophique, les oiseaux de proie vivent en petit nombre et sont exposés à de nombreuses menaces qui pèsent sur la survie de ces espèces et qui comprennent la destruction de l'habitat, la contamination de l'environnement et persécution ou fusillade (Bildstein *et al.* 1998; Meteyer *et al.* 2004 ; Shultz *et al.*, 2004 ; Hernández et Margalida, 2009 ; Zabala *et al.* 2020).

Sur l'ensemble des continents l'Antarctique mis à part, 290 espèces de rapaces diurnes sont signalées (Gensbol, 1988). Mais à peine 33 d'entre elles dont 9 espèces de Falconidae vivent en Algérie (Ledant *et al.*, 1981). Le Faucon pèlerin est l'un des rapaces les plus communs en Afrique du Nord. Il est répandu dans des biotopes variés depuis la Méditerranée jusqu'au cœur du Sahara. Il est présent jusqu'à 3000 m d'altitude dans le Haut-Atlas (Heim de Balsac et Mayaud, 1962).

Les données sur la biologie en particulier la distribution et la reproduction du Faucon pèlerin en Algérie sont fragmentaires. Toutefois, des études réalisées sur les rapaces diurnes en Algérie à ce jour se sont principalement concentrées sur la l'écologie trophique de quelques espèces, comme *Falco tinnunculus* (Baziz *et al.*, 2001; Souttou *et al.*, 2005, 2006, 2007, 2008, 2012, 2018), *Elanus caeruleus* (Manaa *et al.*, 2013), *Falco eleonora* (Bakour et Moulai, 2019), *Buteo rufinus cirtensis*



INTRODUCTION

et *Falco biarmicus* (Djilali,2019). Néanmoins d'autres recherches ce sont focalisées sur la répartition des rapaces diurnes menées en Algérie, il convient de mentionner celles de Heim de Balsac et Mayaud (1962), Kerautr et (1967), Ledant et al. (1981), Moali (1999), Moali et Gaci (1992) en Grande Kabylie ; Moulai et Mostefai (2015) à Béjaïa ; Benmammar–Hasnaoui et Bounaceur (2019) à l'extrême nord-ouest du pays ; Messabhia (2019) dans la région d'Oum El Bouaghi ; Djilali (2019) à Ghardaïa et Béchar ; et Elafri et al. (2020) dans le nord-est de l'Algérie. La plus récente mise à jour de la nidification des rapaces diurnes en Algérie a été réalisée en Grande Kabylie au nord de l'Algérie (Moali et Gaci , 1992) et récemment actualisée (Hachour et al 2021) .

Pour développer un plan de conservation d'une espèce il est impératif d'acquérir des connaissances en termes d'écologie et de la biologie de cette dernière. C'est dans ce contexte que s'inscrit ce travail.

Le mémoire est structurée de manière classique, le premier chapitre est une synthèse bibliographique englobant des informations diverses sur le faucon pèlerin dans le but d'une meilleure connaissance de la biologie et l'écologie de l'espèce. Le chapitre 2 est consacré à la présentation de l'aire d'étude, le Parc National de Tlemcen est ainsi présenté dans son contexte géographique, géologique, floristique et faunistique. Dans le chapitre 4 sont regroupés les résultats portant sur les habitats et les lieux de nidification et le dénombrement. Une brève discussion résume les facteurs qui menacent l'existence de l'espèce dans le territoire puis évidemment une conclusion générale pour clôturer le document.



I.1- La famille des Falconidés

La famille des Falconidés regroupe 11 genres et entre 60 et 70 espèces (White et *al.*, 1994). Ce sont des oiseaux de proies de petite à taille moyenne (Dickinson 2003). Ils se retrouvent dans tous les types d'habitats mais ce sont en moyenne plutôt des prédateurs agiles des milieux ouverts où ils capturent leurs proies grâce à un ongle postérieur développé. Certains d'entre eux sont utilisés pour la chasse au vol, activité qui porte le nom de fauconnerie.

Les Falconidés sont des prédateurs qui se différencient par leurs préférences alimentaires et comment les obtenir (Bó et *al.*, 2007). Les Falconidés n'ont pas beaucoup de prédateurs naturels. Cependant, les espèces coloniales qui nichent et se nourrissent sont connues pour se défendre en coopération contre les prédateurs potentiels dont les aigles (White et *al.*, 1994).

I.2- Nomenclature et systématique

Le faucon pèlerin fait partie de l'ordre des Falconiformes et de la famille des Falconidae (faucons crécerelles et caracaras....) (Tableau 1). Selon la Commission internationale des noms français d'oiseaux (1993), l'ordre des Falconiformes rassemble aussi la famille des Sagittariidae (Serpentaire) et la famille des Accipitridae (les milans, autours, buses, éperviers, aigles et busards).

Tableau 1 : Position taxonomique du faucon pèlerin

Classification (COI)	
Règne	<i>Animalia</i>
Embranchement	<i>Chordata</i>
Sous-embr.	<i>Vertebrata</i>
Classe	<i>Aves</i>
Ordre	<i>Falconiformes</i>
Famille	<i>Falconidae</i>
Genre	<i>Falco</i>
<u>Nom binominal</u>	
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	

Le nombre de sous-espèces de faucon pèlerin varie selon la classification taxinomique. White et Boyce (1988) ont identifié 19 sous-espèces (Tableau 2) dont trois ont leur habitat naturel en Algérie, il s'agit du *F. peregrinus brookei*, *F. peregrinus calidus* et *F. peregrinus minor*. Il y a eu de nombreux débats sur les critères de distinction des sous-espèces de faucon pèlerin (White et Boyce, 1988). Dans le cas des sous-espèces brookei et calidus sympatriques, la distinction est



Chapitre I : Synthèse bibliographique sur le faucon pèlerin



difficile en raison d'une zone de chevauchement de l'aire de répartition des deux sous-espèces et possiblement d'une zone de mélange au niveau génétique.

Tableau 2 : Les sous-espèces du faucon pèlerin dans le monde (White et Boyce, 1988)

Sous espèce	Description
<i>Falco peregrinus peregrinus</i> (Tunstall, 1771),	la sous-espèce nominale (celle qui a servi à décrire l'espèce), dans l'Ouest de l'Eurasie et jusqu'au fleuve Ienisseï (centre de la Sibérie) et à l'Himalaya. Non migrateur.
<i>F.p. cassini</i> Sharpe, 1873	vit au sud de l'Équateur, en Bolivie, au nord de l'Argentine, aux îles Malouines, et au Chili. Un faucon de couleur pâle.
<i>F.p. japonensis</i> Gmelin, 1788	parfois appelé <i>F.p. harterti</i> , vit en Sibérie, au Kamtchatka et au Japon.
<i>F. p. furuittii</i>	vit au sud du Japon, sur Volcano Island, et peut-être sur l'île Bonin. Sédentaire. Considéré comme menacé et comme la plus rare des sous-espèces.
<i>F.p. peregrinator</i> Sundevall, 1837	vit en Asie du Sud, du sud de la Chine au Pakistan, en passant par l'Inde et le Sri-Lanka. Non migrateur.
<i>F. p. pelegrioides</i> ,	des îles Canaries à l'Irak (peut-être à l'ouest de l'Iran), à travers l'intérieur de l'Afrique du Nord et le Moyen-Orient.
<i>F.p. nesiotetes</i> Bangs et Zappey, 1905	vit en Océanie (Nouvelle-Calédonie, Vanuatu, Fidji). Non migrateur.
<i>F. p. macropus</i> Swainson, 1838	vit en Australie, à l'exception du sud-ouest. C'est un faucon très sombre, totalement sédentaire
<i>F. p. submelanogenys</i> Mathews, 1912	vit dans le sud-ouest de l'Australie. Sédentaire.
<i>F.p. minor</i> Bonaparte, 1850	vit en Afrique sub-saharienne, du sud du Maroc à l'Afrique australe (Afrique du Sud, Zimbabwe...). Non migrateur.
<i>F.p. anatum</i> Bonaparte, 1838	est surtout trouvé dans les montagnes rocheuses et l'est de l'Amérique du Nord, de l'Alaska au Mexique. Seuls les oiseaux les plus nordiques sont migrateurs. Une compilation d'études de la fin des années 1990 donne 1 700 à 1 800 couples reproducteurs. Cette sous-espèce présente un dos grisâtre, une poitrine de teinte saumon finement striée et de larges favoris.
<i>F. p. brookei</i> Sharpe, 1873	vit en Europe du sud, en Crimée et dans le Caucase, ainsi que dans le nord du Maghreb. Il est plus petit que la variété nominale.
<i>F. p. calidus</i> Latham, 1790	se reproduit dans les toundras du nord de l'Eurasie, et est totalement migrateur. Il hiverne dans le sud de l'Europe, en Chine et jusqu'en Afrique subsaharienne. Il est plus grand et plus clair que la sous-espèce nominale. Quinn et Kokorev estimaient en 2000 la population totale entre 2 300 et 5 000 couples reproducteurs.
<i>F. p. tundrius</i> White, 1968	se reproduit dans les toundras du nord du continent nord-Américain, de l'Alaska au Groenland. Il est totalement migrateur. Il hiverne dans le sud, parfois jusque dans le centre de l'Argentine. Certains considèrent que <i>calidus</i> et <i>tundrius</i> sont en fait une seule et même sous-espèce. Il y aurait de 1 000 à 2 000 couples reproducteurs au Groenland (Mattox 1993), et quelques centaines de plus sur le continent. Cette sous-espèce présente une coloration plutôt brune, une poitrine striée et des favoris étroits.



Chapitre I : Synthèse bibliographique sur le faucon pèlerin



Tableau 2 : Les différentes sous-espèces du faucon pèlerin dans le monde (suite)

<i>F. p. madens</i> Ripley et Watson, 1964	vit dans les îles du Cap-Vert (Afrique). Non migrateur.
<i>F. p. radama</i> ,	vit à Madagascar et aux Comores. Non migrateur.
<i>F. p. ernesti</i> Sharpe, 1894	vit en Asie du Sud (Malaisie, Philippines, Nouvelle-Guinée, Archipel Bismarck...).
<i>F.p. pealei</i> Ridgeway, 1874	sur la côte pacifique, au nord-ouest de l'Amérique du Nord (îles de la Reine-Charlotte, îles Aléoutiennes, côte américaine, de l'État de Washington à l'Alaska). Il n'est pas migrateur. Assez rare, cette sous-espèce est aussi la plus grande puisqu'on y trouve parfois des femelles pouvant dépasser 1,5 kg. Elle présente de larges stries sur la poitrine (sans teinte saumonée) et de fines stries sur la gorge pâle bordant chaque favori. D'après des estimations assez anciennes (Ambrose <i>et al.</i> 1988 ; Munro 1988), il y aurait 700 couples reproducteurs.
<i>F.p. atlantis</i>	Il peut aussi exister des hybrides de deux sous-espèces, là où celles-ci se rencontrent. Il en est ainsi du Faucon pèlerin « <i>atlantis</i> », croisement de <i>Falco peregrinus minor</i> X <i>F.p. brookei</i> .

I.3. Répartition géographique

Les populations de faucons pèlerins (*Falco peregrinus*) ont augmenté tout au long des années 1980 et 1990 dans la majeure partie de leur aire de répartition (White *et al.*, 2013).

Avec une distribution cosmopolite, le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) est sans doute un des rapaces le mieux étudié. Avec près de 20 sous-espèces décrites, cette espèce présente un large éventail de traits d'histoire de vie, incluant des différences morphologiques, comportementales et de répartitions spatiales très marquées (White *et al.* 2013). Ces spécificités ont vraisemblablement été principalement façonnées par la grande variabilité des habitats fréquentés par les différentes sous-espèces, allant de la forêt tropicale africaine à la toundra groenlandaise, en passant par les terres arides et chaudes d'Australie ou les grands massifs montagneux des Andes (Jaffré *et al.* 2015).

I.3.1. Dans le monde

Le Faucon pèlerin niche sur tous les continents, Europe, Asie, Afrique, Australie, Amérique du Nord et du Sud et de nombreuses îles et archipels en Océanie. Il est répandu sur l'ensemble du paléarctique occidental offrant des sites rupestres favorables à sa nidification, y compris les falaises côtières et fluviales (Figure 1).

Chapitre I : Synthèse bibliographique sur le faucon pèlerin

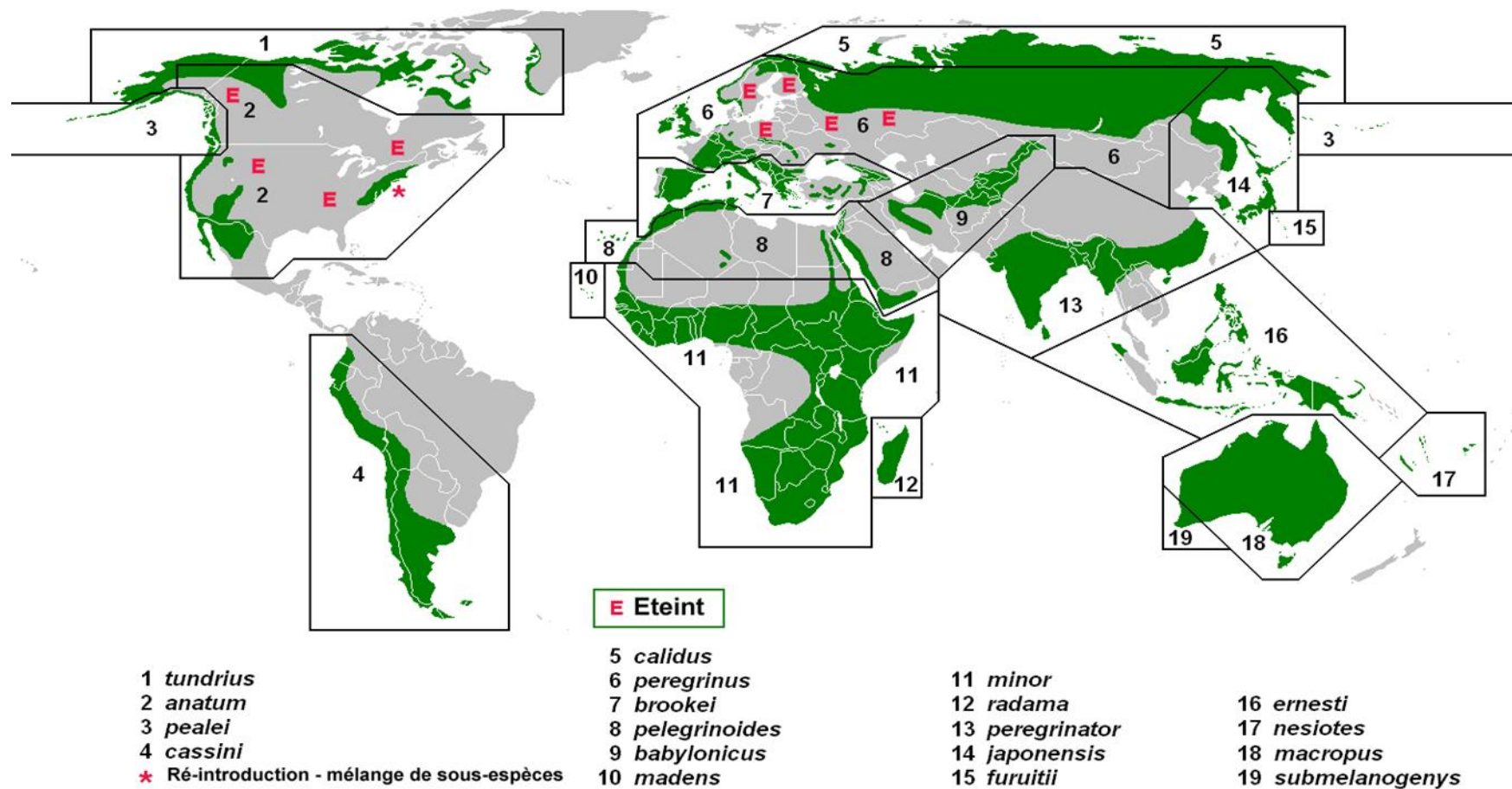


Figure 1 : Carte mondiale de répartition du Faucon pèlerin (wikipedia)



I.3.2. En France

Il se répartit de manière quasi ininterrompue à l'est d'une ligne reliant les Ardennes au Pays basque. Deux sous-espèces de Faucon pèlerin se reproduisent en France : la sous-espèce *brookei* sur le pourtour méditerranéen et la sous-espèce nominale *peregrinus* sur le reste du territoire. En hiver, des individus de la sous-espèce *calidus* provenant du nord de la Russie et de la Sibérie fréquentent les côtes bretonnes et atlantiques (MEEDDAT- MNHN).

I.3.3. En Amérique du Nord

Au Canada la sous-espèce *F. p. pealei* se reproduit dans un territoire restreint le long de la côte de la Colombie-Britannique (en particulier dans les îles de la Reine Charlotte), dans le sud de l'Alaska et dans les îles Aléoutiennes (Beebe, 1960). Cette sous-espèce nord-américaine est la seule à ne pas fréquenter le Québec.

Le territoire historique de la sous-espèce continentale *anatum* s'étendait des forêts boréales jusqu'au Mexique et de la côte du Pacifique à celle de l'Atlantique (Fyfe et *al.*, 1976).

Aujourd'hui, cet oiseau a été extirpé d'une grande partie de ce territoire. Après le déclin de sa population et avant les programmes de repeuplement, le territoire canadien de la sous-espèce *anatum* se limitait au Yukon, aux bassins des rivières Porcupine et Mackenzie et dans le nord de l'Alberta, où l'on y trouvait des vestiges de population. Quelques couples se trouvaient également au cœur de la Colombie-Britannique (Western Raptor Technical Committee, 1988).

La sous-espèce *tundrius* niche au nord de la limite des arbres et se retrouve encore en Alaska, dans la toundra canadienne et dans l'ouest du Groenland (White, 1968).

I.3.4. En Algérie

Sous-espèce nicheuse *F.p brookie*, pour Heim Balsac & Mayaud (1962), cette sous-espèce méditerranéenne du faucon pèlerin est strictement limitée aux falaises maritimes en Afrique du Nord, le faucon de Barbarie *Falco pelegrinoides* le remplaçant ailleurs. Bien que Seibold et al. (1993) et Wink & Seibold 1993 trouvent que les deux espèces sont très proches l'une de l'autre, Brosset (1986) qui ne reconnaissait pas le faucon de barbarie comme une bonne espèce, a essayé d'éclaircir la situation quelque peu embrouillée des différentes sous-espèces qui peuvent être observées en Afrique du Nord. Tout d'abord, les nicheurs du littoral sont effectivement des *brookie* qui ne nicheraient que là mais certain erratisme les pousserait parfois aussi vers l'intérieur des terres, notamment en hiver. Par contre, les populations qui nichent à l'intérieur seraient tous des *pelegrinoides*. Selon Desmond in Isenman et Moali (2000), Meininger (1994) a reconnu dans l'Ouarsenis plusieurs *brookie* et *pelegrinoides* voisins (oiseaux d'Algérie).



Chapitre I : Synthèse bibliographique sur le faucon pèlerin



Enfin, en hiver (de décembre à avril) et aux passages (fin août à fin octobre et fin mars à fin mai), on peut observer la sous espèce *F.p. calidus* du nord de l'Europe qui hiverne vers le sud, jusqu'en Afrique méridionale. Des incursions de la sous-espèce afrotropicale *F.p. minor* sont possibles dans l'extrême sud. Ainsi, Heu (1961), l'a signalé dans le ténééré, Laferrère (1968) dans le Tassili.

Les colonies actuellement connues se trouvent pour la plupart en Oranie, en grande Kabylie, Tlemcen, Col de Korcheff, Saida, Relizane, Monts de Tessalah sur la côte à l'ouest d'Oran, Lakhdaria, gorge de l'Oued Keddara, Djemaa Taguenzourt dans le Djurdjura, existe à Oued Fodda, dans le constantinoise (Isenman et Moali, 2000).

I.4. Morphologie et caractères généraux

I.4.1. La taille et la forme

Les faucons pèlerins sont les plus grands faucons de la majeure partie du continent. Silhouette typique en vol : ailes pointues, large à la base, queue rétrécie vers l'extrémité (Heinzel et *al.*, 1995). La silhouette trapue du F.p est plus remarquable par sa carrure que par sa grandeur. Ses ailes plutôt larges et triangulaires sont pointues et arquées en croissant. Sa queue est courte, un peu rétrécie et à l'extrémité carrée, sa poitrine est robuste et sa tête est ronde. Assurez-vous de regarder la forme ainsi que la taille. Les longues plumes primaires donnent au Pérégrine une forme à longues ailes. Comme pour la plupart des rapaces, les mâles sont plus petits que les femelles, de sorte que les pèlerins peuvent se chevaucher avec les f. émerillons femelles ou les f. gerfauts mâles (White et *al.*, 2002).

I.4.2. Modèle de couleur

Adultes : Les adultes sont gris ardoise plus ou moins foncé au-dessus, dessous blanchâtre à chamois, barré de noir ; joues et menton blancs, larges moustaches noires très visible, pattes épaisses jaunes. (Heinzel et *al.*, 1995). Dans toutes les livrées, le Faucon pèlerin a le dessus sombre avec une zone claire dans le bas du dos, limitée au croupion. La tête sombre, où la moustache arrondie contraste avec les joues claires, est caractéristique de l'espèce.

Juveniles : dessus brun foncé, dessous jaune roussâtre, avec tâche foncée, pattes grise (Heinzel et *al.*, 1995). Les juvéniles sont fortement marqués, avec des stries verticales au lieu de barres horizontales sur la poitrine. La mue est complète dès la fin de la première année, entre mars et décembre. Malgré des variations considérables liées à l'âge et à la géographie, un aspect global d'acier et barré demeure.



I.4.3. Mensuration

Le faucon pèlerin *Falco peregrinus* est un faucon robuste de la taille d'un corbeau. Les femelles adultes sont plus grandes que les mâles, mesurant habituellement de 45 à 59 centimètres (du bout du bec jusqu'au bout de la queue) et pesant en moyenne 910 g, comparativement avec la longueur des mâles de 36 à 49 centimètres et un poids moyen d'environ 570 g. Lorsqu'il a les ailes déployées, il mesure entre 90 centimètres et 113 centimètres (mensuration de son envergure).

Tableau 3 : Données biométriques du faucon pèlerin

	Mâle	Femelle
Taille	36 à 49 cm	45 à 59 cm
Envergure	90 à 100 cm	104 à 113 cm
Poids	600 à 750 g	900 à 1 300 g

I.4.4. Signes et sons

Les faucons pèlerins deviennent excités et parfois agressifs lorsque les humains s'approchent de leurs nids, en particulier si les jeunes sont présents. Les oiseaux agressifs peuvent plonger à moins d'un mètre des intrus ou même les frapper en hurlant un cack-cack-cack aigu. Parce que les cris s'intensifient souvent à mesure que quelqu'un se rapproche du nid, le Faucon pèlerin peut sans le savoir aider plutôt qu'intimider le chercheur de nid. Bien que similaires, les voix des deux sexes peuvent être distingués celui du mâle est plus sifflant et aigu, tandis que celui de la femelle est râpeux et plus grossier.

I.4.5. Dimorphisme sexuel

Comme de nombreux autres rapaces, les faucons pèlerins femelles *Falco peregrinus* sont environ 50% plus lourds que les mâles. On pense que leur dimorphisme sexuel permet aux couples reproducteurs d'exploiter un plus large éventail de proies grâce à une division du travail:



le mâle étant capable d'attraper des espèces de proies plus maniables alors que la femelle est capable d'en porter de plus gros (Mills et *al.*, 2019).

Chez les mammifères, les mâles sont statistiquement plus grands que les femelles, mais chez les rapaces, c'est l'inverse, les femelles sont de plus grand gabarit que les mâles. Le dimorphisme est si important que la taille des individus pour certaines espèces, il permet de différencier les mâles des femelles, Pour d'autres, toutes les mesures des femelles sont statistiquement supérieures à celles des mâles, mais les deux distributions de valeurs montrent un chevauchement important, de sorte que l'œil humain ne peut pas déterminer avec certitude le sexe de la plupart des oiseaux. Cependant, en combinant plusieurs mesures, on peut espérer connaître le sexe d'une bonne partie des oiseaux.

Chez les espèces à dimorphisme sexuel marqué, comme chez la majorité des rapaces où les femelles sont plus grandes que les mâles, le taux de survie des juvéniles n'est pas équivalent pour les deux sexes et les individus du sexe plus grand sont généralement défavorisés (Benito et Gonzalez-Solis, 2007). Dewey et Kennedy (2001) ont montré qu'une augmentation de la fourniture de nids affectait positivement le taux de croissance ainsi que le taux de survie des jeunes (Ancil, 2012).

Cependant, les poussins mâles et femelles ont montré peu de différence de masse jusqu'à l'âge d'environ deux semaines. Les différences entre les sexes étaient plus prononcées à partir de l'âge de trois semaines environ (Jaffré et *al.*, 2015).

I.5. Ecologie

I.5.1. Habitat

Des conditions sont nécessaires pour l'installation du faucon pèlerin dans une zone ; il lui faudra des sites rocheux pour la nidification et une faune abondante spécialement des oiseaux.

Dans la majeure partie du paléarctique occidentale, la zone est installée en site rocheux, de même sur les côtes qu'à l'intérieur des terres. Les populations actuelles, qui sont adaptés aux pentes, ne nichent plus dans les arbres, comme on l'observait par le passé dans les zones de plaines. Quelques bâtiments sont colonisés depuis une vingtaine d'années : châteaux, édifices divers, tours de centrales nucléaires, Pylônes électriques. Des villes comme Albi, Rodez, Strasbourg, Périgueux... sont habitées par ce rapace qui y trouve des sites archéologiques propices à sa reproduction et une grande richesse en proies, notamment grâce à l'abondance des pigeons.

Il occupe des falaises à hauteurs variées, allant de 10 à 15 m parfois et de 20 à 200 m, mais plus imposantes parfois de 400 à 500 m.



Chapitre I : Synthèse bibliographique sur le faucon pèlerin



En dehors de la saison de reproduction, le faucon pèlerin peut également être vu le long de la côte, près des zones humides, dans les marais, les marécages et les lacs. Il a besoin de grands espaces ouverts pour la chasse et l'accès à la zone doit être dégagé (Ratcliffe, 1993).

La densité la plus élevée est observée dans les zones à pentes calcaires situées entre 200 et 800 m d'altitude et généralement dans un environnement diversifié, avec peu de cultures. La plus faible densité se trouve soit dans les zones supérieures à 1000 à 1200 m d'altitude, soit dans les zones granitiques, mais aussi dans les zones colonisées par le hibou grand-duc (*Bubo bubo*), comme le sud et le sud-est du Massif central en France (Ratcliffe, 1993).

1.5.2. Longévité

Les estimations de la survie annuelle des adultes varient de 65 à 80 %. La mortalité la plus élevée survient probablement au cours de la première année. Certains des plus anciens Falconidés connus comprennent un caracara huppé (*Caracara cheriway*) et un faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), qui ont tous deux vécu jusqu'à 22 ans (Snyder, 2001).

1.5.3. Comportement et mode de chasse

Le *F. peregrinus* chasse souvent à l'affût, posté sur une hauteur, il capture presque exclusivement des oiseaux en vol. Les pèlerins attaquent à partir d'un piqué à grande vitesse : une aile fixe glisse le long d'un chemin raide et droit. Ce comportement est particulièrement caractéristique des pèlerins. Lorsqu'il plonge sur sa proie, son vol est entrecoupé de battements d'ailes secs, rapides, de faible amplitude et de longues glissades.

La chasse se fait de sorte que le faucon frappe sa proie par-dessus avec les serres plus ou moins ouvertes. Il se pourrait que la proie échappe aux serres du faucon, dans ce cas, le choc la précipite au sol et le faucon s'empresse à la rejoindre. Les proies tentent souvent d'échapper en chutant brusquement et y parviennent parfois, si le chasseur est un jeune pèlerin inexpérimenté.

Lorsqu'ils chassent, les faucons pèlerins commencent par observer depuis un perchoir élevé ou en battant lentement ou en planant à grande hauteur. Ils attrapent ensuite l'oiseau et lui mordent le cou pour le tuer. Les faucons pèlerins ont d'autres méthodes de chasse, notamment la poursuite en palier, la cueillette d'oiseaux dans de grands troupeaux et parfois même la chasse au sol.

Le Faucon pèlerin chasse surtout tôt le matin ou dans la soirée. S'il tue une grosse proie, telle qu'un pigeon domestique, elle lui suffira pour plusieurs jours. Ces reliefs caractéristiques signalent son passage et jonchent les reposoirs au milieu des pelotes de petites plumes. Il cache



fréquemment ses proies dans quelque anfractuosité de la falaise afin de s'en nourrir en période de disette. Quand il chasse des oiseaux volant en groupe, il s'en prend généralement aux sujets plus isolés car une attaque du groupe serait dangereuse pour lui (Ratcliffe, 1993).

Après la période de reproduction, les faucons pèlerins du nord et du nord-est sont en partie migrateurs, ceux d'Europe centrale et occidentale, assez erratiques, tandis que les oiseaux méridionaux sont sédentaires, sauf les jeunes, plus ou moins nomades eux aussi. En automne, les faucons pèlerins scandinaves partent vers le sud-ouest et hivernent en Suède méridionale, au Danemark, dans le nord de l'Allemagne, au Benelux, dans le nord de la France, en Grande-Bretagne et en Espagne.

En Europe centrale, les jeunes se dispersent dans toutes les directions après l'envol. Dans la première année, on en trouve environ 70% à plus de 100 km de leur lieu d'origine. En revanche, les adultes restent dans leur territoire ou au voisinage (Monneret, 2005).

Au cours du vol nuptial, on constate chez les rapaces notamment le *F. peregrinus*, des acrobaties entre les deux partenaires décrivant des cercles à grande hauteur et, en général, le mâle simule une attaque en piqué contre la femelle ; celle-ci se retourne sur le dos et les serres des deux oiseaux se touchent. En plané, ils peuvent également entrer en contact par le bec et les plumes (Parade nuptiale).

Les couples adultes fréquentent en général le même site toute l'année, pendant que les immatures cherchent un partenaire et un site de nidification vacant (Monneret, 2005).

Le faucon pèlerin est souvent considéré comme l'oiseau le plus rapide du monde. Leur vitesse de vol de croisière moyenne est de 39 à 52 km/h, augmentant à 108 km/h lorsqu'ils sont à la poursuite d'une proie. Lorsqu'ils se penchent ou tombent sur une proie avec leurs ailes fermées, il a été calculé que les faucons pèlerins peuvent atteindre des vitesses de 383 km/h.

Bien que le faucon pèlerin soit un prédateur d'élite, il a ses propres prédateurs, notamment des faucons gerfauts, des aigles, des hiboux et d'autres pèlerins.

I.6. Reproduction

Pour sa reproduction, le Faucon pèlerin reste strictement inféodé aux sites rupestres. Son aire de nidification est essentiellement localisée dans les falaises calcaires. Toutefois, de récentes installations de ce rapace sont signalées dans des structures artificielles telles que des ponts, des tours, des cathédrales ou des immeubles de grande hauteur.



Chapitre I : Synthèse bibliographique sur le faucon pèlerin



Les faucons pèlerins peuvent atteindre leur maturité sexuelle à l'âge de 1 an mais en général ils l'atteignent pendant leur deuxième année (Ratcliffe, 1980).

Il s'implante en petit nombre sur les falaises côtières du Nord-Ouest et dans les hauts de taille rocheux de quelques carrières de plaine de l'Est en France. Il ne construit pas de nid, il niche à même le sol, se contentant de gratter le sol d'une vire nue ou herbeuse, d'une cavité située le plus souvent dans la partie haute d'une falaise.

Le couple monogame, les pèlerins mâles sélectionnent plusieurs sites de nidification possibles lors de la parade nuptiale, courtiseront ensuite les femelles avec une démonstration acrobatique aérienne spectaculaire de plongeon, de boucles et de roulades. Les mâles présenteront également une proie à une femelle dans les airs pendant qu'elle vole à l'envers pour l'accepter. Après cette période de parade nuptiale, la femelle choisira l'emplacement définitif du nid. Le couple s'accouplera pour la vie et retournera au même lieu de nidification année après année.

Il est connu pour le *F. peregrinus* d'occuper le nid abandonné d'un Grand corbeau *Corvus Corax* (selon H. Benmammar Hasnaoui du Parc national de Tlemcen), voire le chasser et s'approprier l'aire de ce dernier.

D'anciennes aires d'Aigles royaux et d'aigles de Bonelli ont également été utilisées. En France, la ponte a lieu généralement de la mi-février à la fin de mars (Monneret, 2005).

La ponte a lieu les 2 dernières semaines de février. La nichée est constituée le plus souvent de quatre œufs fortement tachetés de brun.

Les deux adultes couvent ensemble les œufs pendant 29 à 32 jours. Les jeunes restent au nid 35 à 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 (moyenne 2,45) ce qui révèle une bonne productivité pour les couples qui nichent avec succès.

Le Faucon pèlerin est adulte à deux ans. Pendant ses deux premières années, son taux de survie annuel est estimé à 50%, pour atteindre 85% chez les adultes. Ils se reproduisent pour la première fois à l'âge de deux ans et l'union semble durer jusqu'à la disparition de l'un ou l'autre des partenaires (Ratcliffe, 1993).

La population du *F. peregrinus* est affectée essentiellement par des prédateurs tels que d'autres rapaces diurnes et nocturnes, ou les faibles ressources alimentaires. Les aléas climatiques des mois de mars et avril entraînent également des pertes de nichées.

Les couples qui s'installent sur les falaises les moins propices, sont moins productifs. la longévité maximale observée grâce aux données de baguage est d'environ 17 ans et jusqu'à 20 ans en captivité (Monneret, 2005).



L'approvisionnement alimentaire peut avoir un large éventail d'effets sur les processus biologiques, y compris le comportement social, la taille des domaines vitaux et les schémas de recherche de nourriture et de dispersion (Whittingham et Robertson 1994, Burke et Noël 1998, Johnson et Sherry 2001, Andersson 2005, Wiebe 2005, Legagneux et *al.* 2009). La variation naturelle de l'approvisionnement alimentaire est également un déterminant important du succès de la reproduction chez les oiseaux, affectant traits d'histoire de vie tels que le nombre et la qualité de jeunes que les parents sont capables d'élever (Martin 1987, Boutin 1990). De plus, la disponibilité de la nourriture peut influencer sur les coûts encourus par les parents tout en l'approvisionnement de la progéniture, ce qui peut avoir des implications pour la survie et la reproduction futures des parents (Martin, 1995, Daan et *al.*, 1996).

I.7. Régime alimentaire

Le régime alimentaire du Faucon pèlerin est constitué principalement d'oiseaux qu'il capture en vol, avec une prédilection pour les espèces de taille petite à moyenne, comme le Pigeon ramier *Columba palumbus*, le Geai des chênes *Garrulus glandarius*, les étourneaux et les turdidés. Les espèces chassées varient en fonction du biotope et de la saison.

Le dimorphisme sexuel joue aussi un rôle important dans le choix des proies. Mâle et femelle capturent souvent des espèces différentes en fonction de leurs tailles respectives. Les pigeons domestiques constituent une part importante du régime alimentaire, allant chez certains individus jusqu'à 20 à 60% là où ils abondent, surtout en période de reproduction. Il peut consommer des insectes en cas de prolifération (hannetons, sauterelles).

Le régime alimentaire des faucons pèlerins est surtout connu de l'analyse des restes de proies collectés sites de nidification dans des habitats tels que des falaises, des landes, des rochers escarpés et des carrières de plaine (Ratcliffe, 1993).

L'utilisation de camera sur les nids révèle aussi la variabilité des proies. La prédation sur les mammifères a également été observée (Fischer, 1968). Les principales proies peuvent être classées en trois groupes fonctionnels : les herbivores terrestres (petits mammifères, oies et bernaches), les insectivores terrestres (passereaux et limicoles) et les oiseaux marins (Jaffré et *al.*, 2015).

Le faucon pèlerin est un redoutable chasseur, car ses proies varient d'une région à l'autre. Il se nourrit presque exclusivement d'oiseaux de taille moyenne, les oiseaux aquatiques et les oiseaux chanteurs (goélands, pigeons, corbeaux, canards, hiboux, oiseaux chanteurs, les hérons et autres échassiers et oies. etc.). À part les chauves-souris capturées la nuit, il chasse rarement les petits mammifères, mais capture à l'occasion des rats, des campagnols, des lièvres, des souris et des



écureuils. Donc il complète également son alimentation avec des petits mammifères (rongeurs, souris, lièvres, musaraignes, chauve-souris) et des lézards.

Le régime alimentaire de la sous-espèce *F.p. brookie* sur un îlot de Tunisie est composé essentiellement de passereaux de petite taille (Thiollay, 1982).

Chose intéressante, comme les autres faucons, leur bec supérieur est encoché près de la pointe pour permettre aux faucons de couper la colonne vertébrale au niveau du cou de leur proie.

I.8. Menaces

En leur qualité de prédateurs supérieurs, les rapaces peuvent servir d'indicateurs de l'intégrité de la chaîne alimentaire et de l'environnement immédiat. Un déclin catastrophique touchant le faucon pèlerin a été observé à partir des années 1950 et 1960 dû au pillage des nids (œufs et oisillons), persécutions humaines par le tir et à l'utilisation des pesticides qui causent la mort ou la stérilité des oiseaux. Il a aussi frôlé l'extinction plus tard dans les années 70.

En l'espace de deux décennies, les populations, jusque-là saines, vivant dans les pays industrialisés de l'hémisphère nord, ont diminué de 90% et même plus. Après 1960, des études ont mis en évidence la relation entre l'emploi de pesticides, plus particulièrement le DDT et ses dérivés, et la raréfaction du Faucon pèlerin. Aujourd'hui, après trente ans d'interdiction de l'usage de ces pesticides, les populations de Faucon pèlerin augmentent à nouveau dans les pays où l'espèce avait été la plus touchée : Grande-Bretagne, France, Irlande, Allemagne, Suisse et Finlande. Dans le sud de l'Europe, le Faucon pèlerin a moins souffert de l'empoisonnement par les pesticides, parce qu'ils y ont été utilisés plus tardivement et de façon plus localisée. Par contre, le tir et le pillage des nids par les fauconniers n'y a jamais cessé. En Turquie et en Albanie, des baisses des effectifs sont toujours enregistrées.

En France, l'effectif nicheur était considéré comme rare. L'augmentation observée depuis une vingtaine d'années fait suite à la protection juridique de l'espèce et à l'interdiction de substances organochlorées très rémanentes utilisées dans les traitements phytosanitaires. Auparavant, un long déclin a failli mener ce rapace à l'extinction durant les années 1970, période durant laquelle moins de 100 couples survivaient dans notre pays. L'effectif national fait état de 1 100 à 1 400 couples territoriaux estimés en 2002. Cet effectif est toujours en progression, comme en témoigne les installations récemment découvertes sur les falaises de la Seine, la côte normande, dans des carrières en plaines et en villes. Le Faucon pèlerin réinvestit en particulier la quasi-totalité des territoires occupés avant les années 1950 (Cade et *al.*, 1996).



La menace la plus importante à laquelle sont confrontées les populations du faucon pèlerin aujourd'hui est la destruction de l'habitat due à l'intensification de l'utilisation des terres par l'homme, comme l'exploitation forestière et le défrichement des forêts (Cade et *al.*, 1996). La perturbation par fréquentation des sites de nidification, notamment pour la pratique de l'escalade et du vol libre avec l'installation d'équipements sportifs afférents.

Aujourd'hui, l'évolution des populations du F.p fait l'objet de recherches intensives après le déclin généralisé dont il a souffert en Europe et en Amérique du Nord (Cade et *al.*, 1988).

Les populations de faucons pèlerins ont augmenté tout au long des années 1980 et 1990 dans la majeure partie de leur aire de répartition (White et *al.*, 2013). En France, l'effectif est descendu au plus bas à 200 couples, puis est remonté pour atteindre actuellement 1100-1400 couples pour un total de 9000 à 10000 en Europe de l'Ouest (Lascève et *al.*, 2006). La plupart des études montrent le fort rétablissement de l'espèce après avoir atteint des niveaux de population minimale en raison de l'incidence des pesticides organochlorés (Ratcliffe, 1993).

En PACA(France), région très touristique, les activités de pleine nature constituent actuellement la principale cause de dérangement des individus nicheurs. Malgré la protection totale dont il bénéficie, le pèlerin est encore trop souvent tiré au fusil et le désairage n'a pas disparu. Les autres causes de déclin sont la dégradation des milieux (site de nidification), l'électrocution ou la collision sur les lignes électrique et, potentiellement, la contamination chimique de l'environnement (Lascève et *al.*, 2006).

Le F.p est apprécié par les fauconniers et ils sont donc fréquemment la cible des braconniers et des contrebandiers

En Algérie, il y a un manque de données précises sur les tendances démographiques de cette espèce, ainsi que sur l'étendue des dommages éventuels causés par le braconnage et les pesticides, qui, en tout cas, semblent avoir été plus faible que dans d'autres pays plus industrialisés.

I.9. Statuts de protection et de conservation

Aujourd'hui. Le faucon pèlerin bénéficie d'un statut de protection dans la plus part des pays du monde, notamment en Algérie. Les faucons pèlerins représentent une réussite pour la biologie conservation (Ratcliffe, 1993).

Il apparait sur la dernière liste rouge (2021) des oiseaux de proies d'Afrique du nord comme espèce à préoccupation mineures (LC). Le *F. peregrinus* a une population sédentaire estimée entre 4 580 et 5 800 individus matures. La tendance démographique est provisoirement supposé stable dans l'ensemble, mais il existe des preuves de déclin localisés notamment en Libye.



Chapitre I : Synthèse bibliographique sur le faucon pèlerin



L'espèce est évaluée comme la moins Inquiète, mais compte tenu de la pression croissante des menaces, en particulier du piégeage, à l'avenir, l'espèce pourrait être évaluée comme en déclin et donc il mériterait d'être uplisté. D'autres recherches seront nécessaires pour détecter de tels changements dans la tendance démographique (UICN, 2021).

Il est inscrit sur l'annexe I de la CITES (Convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune sauvage menacées d'extinction et Flore). Cela signifie que l'importation ou l'exportation vers ou depuis 140 pays membres n'est pas autorisé sans un permis spécial et que seuls les spécimens élevés en captivité peuvent être commercialisés (Nesje et al., 2000).

Tableau 04 : Différents statuts du faucon pèlerin

Scientific name	Author ship	English name	Statut phénologique	Type trophique	Type faunique	IUCN	CITES	Bonn	Brcln	DZ	Bern
<i>Falco peregrinus</i>	(Tunstall, 1771)	Peregrine Falcon	NS	C	C	LC	1	2		+	2

NS= Nicheur sédentaire

C= carnivore

C= Cosmopolite

DZ= + espèce menacée de disparition (Ordonnance n° 06-05 du 19 Joumada Ethania 1427 animales menacées de disparition.)

1= Annexe I

2= Annexe II

I.10. La fauconnerie

La fauconnerie est l'une des plus anciennes activités humaines. La tradition de la fauconnerie, qui est une ancienne méthode d'obtention de nourriture de la nature (Chasse au vol), est pratiquée depuis des siècles dans différentes régions du monde. Bien que pratiquée dans le passé comme un moyen de nourrir sa famille, aujourd'hui, les gens la pratiquent généralement comme un sport ou une activité de loisir.

La fauconnerie est durable car le nombre d'oiseaux extrait des milieux naturels est faible par rapport aux taux de mortalité naturelle. La protection des nids d'oiseaux de proie figurait parmi les plus anciennes lois de conservation en Europe (Sielicki, 2016).

Les faucons utilisés sont le Faucon gerfaut (*Falco rusticolus*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), le Faucon émerillon (*Falco columbarius*), les hybrides obtenus des croisements entre ces espèces et dans une moindre mesure le Faucon sacré (*Falco cherrug*) et le Faucon lanier (*Falco biarmicus*) et divers hybrides issus de ces espèces.

Afin de préserver ses ressources naturelles, des aires protégées ont été créées en Algérie depuis l'époque coloniale dont des parcs nationaux. Le parc national de Tlemcen est l'unique parc fonctionnel à l'extrême ouest algérien, il fait l'objet de notre étude de master pour les raisons suivantes :

- Accessibilité du terrain (connaissances et sécurité)
- Ressources informationnelles (sources bibliographiques, interlocuteurs...)
- Sur le plan matériel (Disponibilité de matériel d'observation)
- L'originalité du sujet pour la région de Tlemcen.

II.1. Présentation du parc national de Tlemcen (PNT)

Le parc national de Tlemcen est situé au nord-ouest de l'Algérie, il a été créé en 1993 pour la conservation des richesses exceptionnelles de la faune et de la flore sauvage. Le PNT a été classé pour l'importance de son patrimoine aussi bien naturel que culturel. Sur une superficie de 8225,04 ha et un périmètre de 82 Km, l'aire du parc national compte :

- une subéraie à Hafir plus que bicentenaire,
- une zeeanaie à *Quercus faginea* subsp *tlemceniensis* évoluant dans un microclimat humide au sein de la forêt de Hafir,
- un boisement de protection aux « petits perdreaux » formant une belle forêt de Pin d'Alep,
- des sites karstiques de la région Est, les cascades de l'Ourit et les grottes de Beni Add et qui revêtent aussi un cachet culturel,
- une flore assez riche dont un bon nombre d'orchidées
- Une faune intéressante dont l'aigle royal, le caracal et d'autres espèces.

Son importance en matière de diversité biologique, ses potentialités écotouristiques considérables et son dynamisme lui ont valu le classement en réserve de biosphère par l'UNESCO en 2016.

II.2. Localisation géographique

Le Parc National de Tlemcen situé dans la partie nord des monts de Tlemcen, s'étend sur le territoire de 07 communes, surplombant la ville de Tlemcen (Fig. 1). Il s'inscrit entre les coordonnées Lambert suivantes :

- Nord : $x = 137,4$ $y = 183,7$ - Sud : $x = 120,9$ $y = 172,5$
- Ouest : $x = 118,2$ $y = 174$ - Est : $x = 144,2$ $y = 180,7$

Chapitre II : Présentation de la zone d'étude

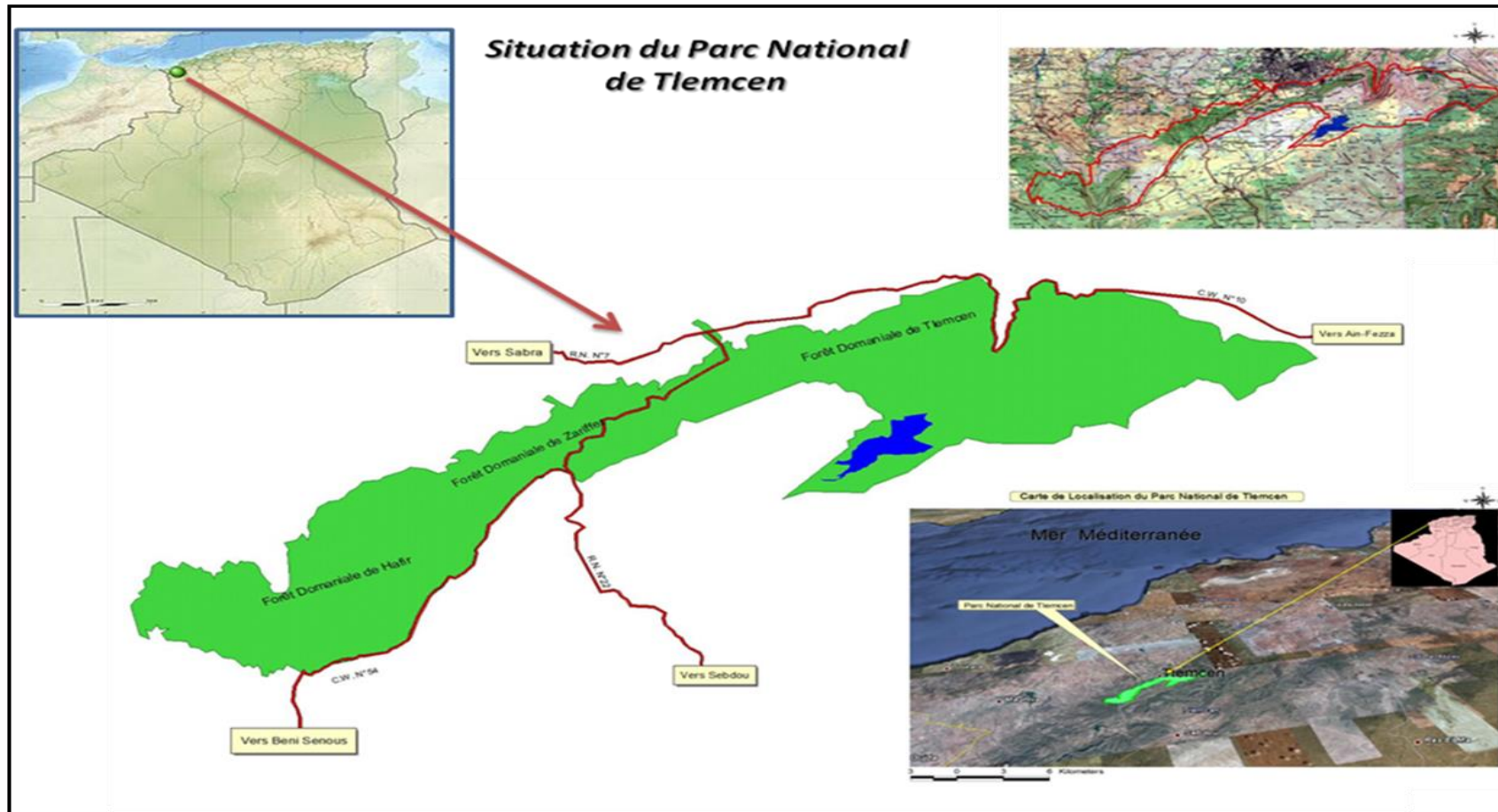


Figure 2 : Localisation géographique du Parc national de Tlemcen
Source : Parc national de Tlemcen (2022)

- Zoning : (Fig. 2)

Suite à la loi n°11-02 du 17 février 2011 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable, le parc national de Tlemcen a revu son zoning, sur la base de la valeur patrimoniale de certains sites naturels et de leur sensibilité, fragilité et vulnérabilité, la répartition donc est représentée dans la carte suivante, les superficies étant de :

Zone centrale : 1730,66 ha - Zone tampon: 3052,56 ha - Zone de transition : 3460,55ha

II.3. Géologie

Dans la région de Tlemcen, comme dans tout le nord Algérien du, les sols subissent une forte dégradation et en particulier en zone de montagne. Au cours de ces dernières décennies la dégradation est amplifiée encore plus. Ces régions montagneuses posent un défi socio-économique important et restent fortement touchées par le phénomène de dégradation. Ainsi, l'équilibre entre le sol, la végétation et l'eau se trouvent perturbés.

Le territoire du Parc National de Tlemcen est constitué d'une série de couches sédimentaires dont l'évolution verticale va du Jurassique supérieur au quaternaire, et montre deux grandes séries lithostratigraphiques distinctes qui sont décrites comme suivant de bas en haut :

- Les Séries anciennes :

Les couches sédimentaires attribuées à la période du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur sont principalement constituées de carbonates. On distingue la séquence suivante :

J4 : Grès Séquaniens : « Grès de Boumèdiène » Ces grès affleurent dans la chaîne montagneuse de Zarifet et Hafir (Guezouli, 2017).

J4c : Calcaires à échinides : Intercalés dans l'assise supérieure des grès séquaniens et forment un horizon continu de calcaires bleus.

J5a : Calcaires Bleus : « Calcaires de Zarifet »

J5b : Dolomies de Tlemcen : marquent les monts de Tlemcen d'un style morphologique bien particulier. L'érosion y a parfois donné naissance à des reliefs très pittoresques à aspect ruiniforme (Derruau, 2010).

Elles désignent les grands escarpements dolomitiques qui dominent Tlemcen et notamment les falaises d'El-Ourit ; et constituent le premier grand ensemble dolomitique du Jurassique supérieur (Boumaaza, 2012).

J6 : Marnes et Calcaires à Ptérocères : « Marno-Calcaires de Raourai » : Ce sont des marnes grises, blanchâtres, intercalées de nombreux lits et bancs de calcaires marneux durs. Cette formation s'étale en plateaux (plateau de Meffrouche) jusqu'à Beni-Add

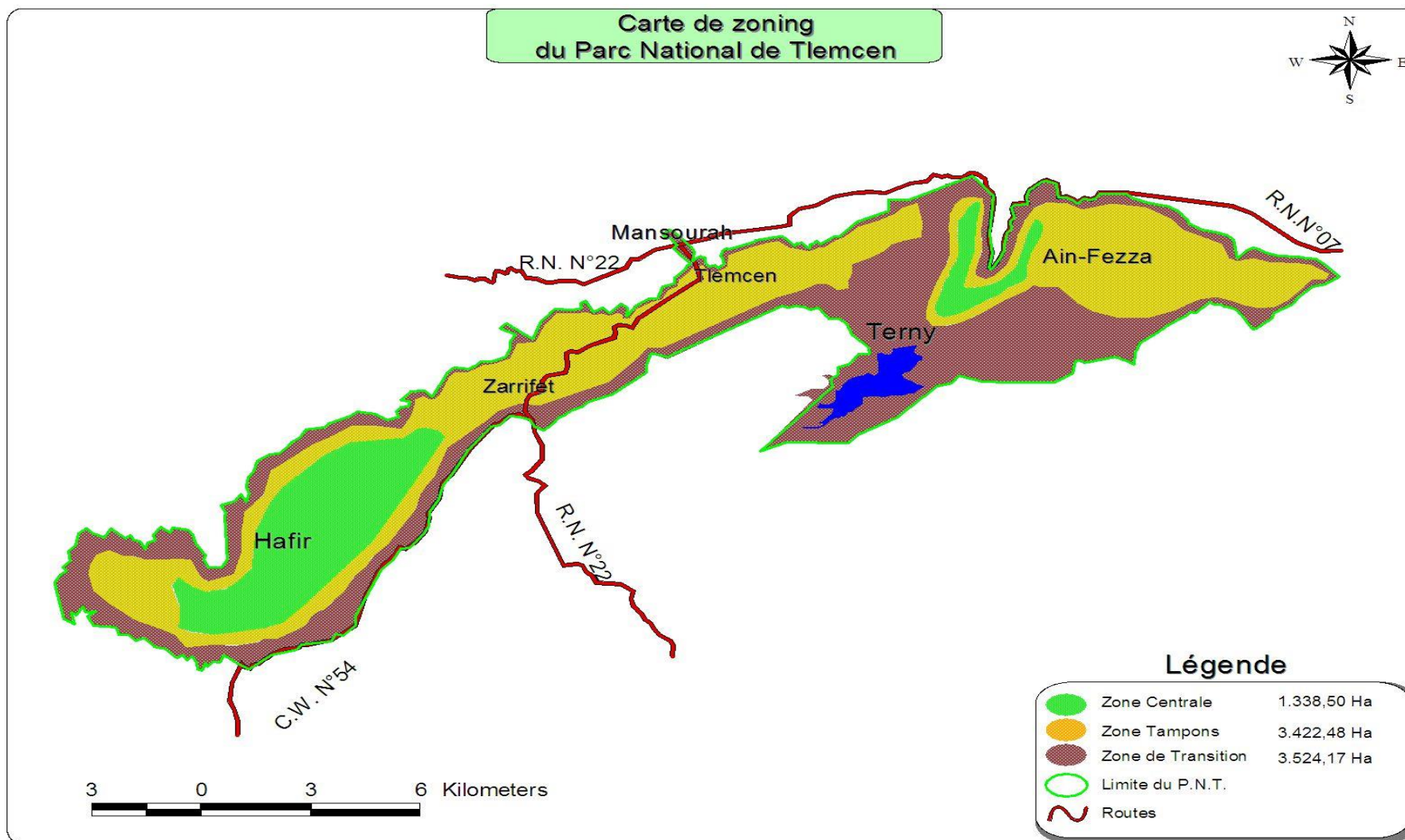


Figure 3 : Carte de zoning du Parc National de Tlemcen
(Parc national de Tlemcen, 2022)

J7 : Dolomies et Calcaires du plateau de Terny : « Dolomies de Terny » : Correspondent à des dolomies parfois vacuolaires avec de nombreuses stratifications obliques et un aspect très massif qui permet de bien les distinguer des dolomies de Tlemcen (Guezouli, 2017). Elles s'étalent sur les plaines de Ternie.

- Les Séries Récentes :

Le Tertiaire : Représenté par des dépôts essentiellement marins on peut distinguer en partant des niveaux les plus anciens :

Le Miocène Inférieur « Carténien » : Formé par des assises de poudingues, il affleure juste localement, par exemple à Mansourah (Guezouli, 2017). Le Quaternaire : Formé de travertins, et d'alluvions anciennes et récentes occupant les fonds des oueds par des limons parfois argileux.

II.4. Hydrologie et hydrographie

Le réseau hydrographique dans le Parc National est relativement dense, généralement il est alimenté par des sources nombreuses.

La ligne de crête partant du Djebel Taksemt à l'Ouest au Djebel Benniane à l'Est matérialise la ligne de partage des eaux divisant le schéma hydrographique en deux réseaux bien distincts ; Le réseau hydrographique nord se composant d'Oued Tlat, Oued Bounasser, Oued Inndouz, Oued reynne, Oued Dar Ziata, Oued Zarifet, Oued Magramane Oued Ouadallah et plusieurs chaabets (Boumaaza, 2012).

Le réseau hydrographique sud se compose de tout le bassin versant de l'oued Nachef qui se continue en aval par l'oued Meffrouch. Cet oued traverse les monts de Tlemcen au niveau du Djebel Chouka et Djebel Hanif par des gorges profondes occasionnant plusieurs cascades connues sous le nom de cascades de l'Ourit (Boumaaza, 2012).

- Les sources :

On a une série de source (Ain) dans le Parc National de Tlemcen, alimentant la majorité du réseau hydrographique parmi elles, Ain Shrifia qui alimente l'oued Meffrouche, Ain Safah, Ain el Rhenza, Ain El Djerad, Ain El Mohguene, Ain Meharras, Ain Krannez, Ain el Fouera et d'autres (Rahmoun, 2017).

- Les oueds :

Les oueds du versant septentrional sont d'orientation Sud-Nord et ceux du versant méridional d'orientation Nord-Est et Sud-Ouest jusqu'aux cascades de l'Ourit puis prennent une direction Sud-Nord. La longueur de ces oueds est relativement courte. Ils se déversent principalement dans l'Oued Tafna qui déverse dans la méditerranée (Rahmoun, 2017).

Les oueds les plus importants dans le Parc national sont l'oued Nachef et l'oued Meffrouche qui étaient tous les deux à régime permanent. En fait ce dernier n'est que la continuité en un réseau de canaux secondaires (affluents) de l'oued Nachef juste après le barrage de Meffrouche. Il va se perdre par la suite dans la plaine Tlemcenienne sous le nom de l'oued Saf-saf puis oued Sikkak.

Ces deux cours d'eau vivent au rythme des saisons ; en hiver ils sont sujets à des crues et en été la forte évaporation engendre une diminution de l'eau par les phénomènes d'absorption et d'infiltration dans un bloc calcaire perméable.

II.5. Pédologie

Il y a plusieurs types de sols sur le territoire du Parc National de Tlemcen qui sont les suivants :

A – Les sols fersiallitiques rouges : C'est un sol lourd très pauvre en réserves d'eau, riche en bases notamment en Ca^{++} Mg^{++} et K^+ , existant sous une végétation climatique (de chêne vert, pin d'Alep) avec un sous-bois très dense. Ce type de sol se rencontre à Ain Fezza, Eubbad, Mefrouch, Zariffet. On y distingue le type non lessivé et le type lessivé avec une variante pseudo Gley.

B- Les sols bruns ferralitiques : prennent naissance sur roche mère calcaire, sous l'influence d'un climat froid à saison sèche moins marquée. Ce type de sol contient les mêmes caractéristiques d'ensemble par rapport au précédent sauf qu'il est plus humide et plus poreux. On peut le retrouver au niveau de Hafir et Zariffet (Boumaaza, 2012).

C- Le sol brun de type terra-fusca : Il s'agit d'une substance ancienne (paléosol) de couleur brun foncé et constituée d'argile de décarbonatation plus ou moins lourde riche en mg^{++} et Ca^{++} se serait formé sous l'influence d'un climat plus humide et moins chaud. Se rencontre au côté. Au sud et à l'est du barrage Meffrouche (Guezouli, 2017).

D- Le sol brun calcaire sur travertin : C'est un sol apparenté aux sols brunifiés par sa morphologie, la différence fondamentale réside dans la présence de carbonate de calcium actif dans tout le profil. La rubéfaction n'est pas complète dans ce type de sol. Faible teneur en mg^{++} . Ce type de sol est localisé au niveau de la forêt d'Ifri (canton El Ourit).

E- Le sol brun calcaire en alternance avec des travertins en place : mêmes caractéristiques que le précédent seulement il est moins profond, ainsi les travertins apparaissent de temps à autre. Se localise dans la forêt d'Ifri.

F- Le sol fersiallitique rouge à caractère vertique : C'est un sol qui pendant une certaine période surtout des années sèches présente dans les cinquante (50) premiers centimètres de l'horizon B des fentes larges de 1 centimètre ou plus. Il est beaucoup plus lourd (riche en argiles gonflantes)

que le sol fersiallitique rouge et possède une très bonne teneur en eau, c'est un sol difficile à mettre en culture. Il prend naissance sur des roches mères calcaires (Karst). Se trouvant à Mansourah, Plateau Lala Setti.

G- Le sol fersiallitique rouge et mosaïque dolomie/sol : La mosaïque reflète le déséquilibre dans les sols qui sont le plus souvent peu profonds et où affleure de temps à autre la roche dolomitique, et par conséquent un tapis végétal très hétérogène (Benazzouz et Khatir, 2016).

II.6. Considérations bioclimatiques

La présence et la répartition du faucon pèlerin est dépendante des conditions climatiques. Dans notre aire d'étude, le climat de type méditerranéen se caractérise par une tranche pluviométrique n'excédant pas les 600mm/an. La période sèche est de plus en plus longue pouvant aller de cinq à 7 mois marquant ainsi une irrégularité des précipitations d'une année à une autre. L'étage bioclimatique est de type semi-aride à hiver allant de froid à haute altitude à hiver frais dans les secteurs les plus bas.

De 1951 à 2012, la température mondiale à la surface a augmenté au taux de 0,12°C (variant de 0,08 à 0,14°C) par décennie (Stocker et *al.* 2013). La température mondiale moyenne à la surface du globe devrait augmenter de 1 à 2°C (variant de 0,4 à 2,6°C) à partir de la moitié du 20^e siècle, selon les scénarios de concentration des gaz à effet de serre (Stocker et *al.* 2013).

Étant donné qu'il s'agit d'une moyenne globale, certaines zones seront confrontées à des hausses de température supérieures comparativement à d'autres, principalement les zones continentales et des régimes pluviométriques plus imprévisibles (Stocker et *al.* 2013). Ces changements des conditions climatiques ont déjà eu des impacts sur la répartition des espèces (Parmesan et *al.* 1999, Chen et *al.* 2011) et devraient continuer à influencer les répartitions futures des espèces, soit en se réduisant ou en prenant de l'expansion (Guisan et *al.* 2013). Les espèces peuvent s'adapter aux changements dans l'aire de répartition actuelle (Aitken et *al.* 2008).

Ces changements se manifestent dans notre aire d'étude par des hivers moins froids et des déficits hydriques assez importants en période hivernale. Les pluies sont devenues imprévisibles et se manifestent souvent sous forme d'averses violentes et brutales. Très aléatoires, le maximum est enregistré soit en automne soit au printemps déterminant ainsi un type pluviométrique PAHE ou APHE. Hiver, les températures au-dessous de 0 ne dépassent les 7 jours dans l'année et en été la durée des canicules est de plus en plus longue.

Ces conditions climatiques locales sont favorables à la sédentarité du faucon pèlerin avec une territorialité généralement bien marquée et une période de reproduction plus étalée dans le temps en faveur de plusieurs couvées dans l'année. Toutefois, le changement climatique

pourrait affecter le faucon pèlerin non pas par les basses températures en hiver comme en Europe mais plutôt par la durée de la période sèche et chaude de plus en plus longue, une étude menée dans ce contexte pourrait apporter des meilleurs éclaircissements sur l'effet du changement climatique sur cette espèce sous nos latitudes.

II.7. Patrimoine naturel du Parc National

II.7.1. Habitats naturels

Une multitude d'écosystèmes, d'habitats et de paysages caractérisent le territoire protégé, on peut rencontrer l'écosystème forestier (chênaie, pinède, maquis et garrigue), l'écosystème agricole, les affleurements rocheux, les oueds et le barrage.

Ces éléments sont le support d'une végétation et d'une faune spécifiques.

A- La Chênaie : S'étend sur le centre et l'Ouest et l'Est, comprend le plus haut sommet du Parc, Djebel Koudia 1418 m, l'altitude minimale étant de 830 m.

Assise sur un sol fersiallitique brun et un relief très accidenté renfermant plusieurs Djebels, cette entité comprend trois sous unités à savoir les groupements à chêne liège, chêne vert et à chêne zeen qui, par ailleurs suivant les conditions du milieu se trouvent sous forme de chênaie mixte ou des fois des mosaïques de formations très localisées.

B- La pinède : La pinède est la 2ème unité importante du territoire protégé, composé d'un peuplement artificiel de pin d'Alep.

La forêt domaniale de Tlemcen, forêt récréative et de protection est un boisement de 286 ha datant de 1890, qui a été conçue essentiellement pour protéger la ville de Tlemcen, aussi cette vieille futaie, assise sur un terrain accidenté et rocailleux.

Cette unité abrite une faune spécifique ayant une préférence pour ce type de milieux tels le loriot d'Europe, le circaète jean le blanc, le coucou gris et le pinson, et plusieurs rapaces tel que le milan noir, l'aigle botté et le faucon pèlerin.

C- La formation des falaises : Les falaises sont réparties équitablement d'est en ouest, les plus grandes sont celles de l'Ourit et de Dj Takssem dans la région de Hafir.

Les falaises du plateau de lalla Setti au centre du PNT, surplombent la ville de Tlemcen.

La région d'El Ourit présente des caractéristiques très particulière, c'est un site apprécié pour l'observation des rapaces, pour ses grottes ainsi que pour son relief karstique et sa valeur paysagère et écologique.

Les falaises constituent un habitat de prédilection pour les rapaces notamment le faucon pèlerin.

D- Le milieu aquatique (barrage et oued Meffrouche) : situé au sud du territoire classé assis sur un substrat dolomitique et calcaire, ce milieu comprend le barrage de 195 ha et l'environnement immédiat avec une altitude allant de 1115 m à 1198 m.

L'Oued Meffrouch prend naissance dans les monts de Tlemcen après avoir coulé pendant quelques temps sur le plateau rocheux au sud de la ville. Il descend de la falaise en formant de grandes cascades, il prend alors le nom d'oued Saf-Saf puis d'oued Sikkak. L'emplacement choisi pour le barrage se situe immédiatement en amont des cascades de l'Ourit.

On peut y observer le grand cormoran, canard souchet, Tadorne casarca, ainsi que d'autres espèces.

L'environnement immédiat témoigne d'une dégradation assez marquée par la présence de sujets de chêne vert rabougri, de genévrier oxycèdre, du palmier nain, et de l'asphodèle.

E- la Garrigue : occupe l'Est du territoire, sur un substrat fersialitique ou une mosaïque dolomie-sol, cette unité caractérisée en majeure partie par une végétation très dégradée présentant çà et là quelques pieds de chêne vert et de genévrier qui témoignent de l'existence de la chênaie verte (Boudelal, 2014).

Vers l'extrême Est l'on rencontre des espèces comme le palmier nain, le calicotome et l'asphodèle, tous des indicateurs de la dégradation du chêne vert.

Deux aspects du relief caractérisent cette région ; les Djebels de l'Est et du Nord-Est avec une altitude maximum de 1230 m ainsi que la plaine du Meffrouch avec une altitude moyenne de 1100. Aussi on y rencontre le macroscléide de l'Afrique du nord, le chardonneret, et le guêpier d'Europe (Rahmoun, 2017).

F- Terrains de culture : Domaine des cultures céréalières et des vergers, cette unité abrite une faune spécifique assez riche dont les passereaux et les petits mammifères.

1.7.2. Patrimoine floristique

Les différentes formations végétales qui composent l'étendue du territoire du Parc lui donnent une grande diversité floristique et des habitats appréciés par la faune.

L'inventaire de la flore fait ressortir environ 969 espèces appartenant à 98 familles et 37 genres et dont 50 sont protégées, mais cet inventaire n'est pas exhaustif du fait de certaines régions non encore visitées. 31 endémiques, 38 rares, 27 très rares et 68 espèces de champignons.

1.7.3. Patrimoine faunistique

Les connaissances actuelles sur le patrimoine faunistique du parc, ont évolués grâce aux techniques nouvelles de surveillance et de suivis utilisant les pièges photographiques et la

collaboration des chercheurs spécialistes en vertébrées et invertébrés. On a ainsi pu confirmer la présence de certaines espèces et la redécouvertes d'autres, tel que le caracal et la hyène rayée. De nouvelles espèces ont aussi permis l'actualisation de la faune du PNT (Annexe).

Les espèces animales et végétales vivant au sein du PNT constituent une richesse naturelle considérable qui reste néanmoins peu connue vu le nombre très réduit des recherches et études dans ce sens (Benmammar, 2012).

Aussi une collecte bibliographique ainsi que des observations sur terrain appuyées par des enquêtes auprès des riverains, chasseurs et amateurs de la nature, réalisées par l'équipe technique du Parc a permis d'actualiser à chaque fois les données (Sahnoune, 2016).

A- Les mammifères : Ce groupe compte actuellement 21 espèces hors chiroptères, avec une espèce probable qui est la loutre normalement disparue du territoire du Parc mais qui a été récemment observée ailleurs à proximité des oueds ; sa disparition doit être forcément liée à la disparition d'une part de ce type de milieux (plans d'eau) et d'autres part à leur pollution.

14,9 % de l'ensemble de la faune nationale avec 10 espèces protégées soit 24 % de la faune mammalienne protégée.

Grace au suivi par piège photographique, on a pu détecter la présence dans le parc d'individus de mouflons à manchette issus de leur réintroduction au cours des années 80 dans la réserve de chasse de Moutas (Benmammar, 2012).

Les Chiroptères ont fait l'objet d'un inventaire de 2009 à 2015 en collaboration avec Dr Louiza Derouiche de l'université de Bab Ezouar, pour aboutir à 11 espèces cavernicoles et arboricoles, qui s'évaluent à 44% du patrimoine national selon des données du Parc national de Tlemcen.

B- Les oiseaux : Ce volet a bénéficié d'un grand intérêt du fait de la facilité relative de l'observation d'un côté, d'un autre coté la visite de chercheurs en ornithologie au territoire du PNT ont fait que l'inventaire soit enrichi de 26 espèces en plus des 100 initialement listées. (Parc national de Tlemcen 2022).

Le vautour fauve observé depuis quelques années sur les hauteurs de l'Ourit et la région de Chouly, figurerait parmi les derniers spécimens de cette espèce car apparemment les conditions actuelles ne lui permettent pas de nicher dans cette région (Benmammar, 2012). Néanmoins son observation est régulière sans aucune détection de nidification.

L'ensemble de l'avifaune du parc compte 126 espèces, ce qui correspond à 37 % de l'avifaune nationale alors que celle protégée, au nombre de 43 représente 41,12% du patrimoine avifaunistique protégé national.



Chapitre II : Présentation de la zone d'étude



Des observations sur terrain mettent en relief un nombre d'au moins 21 rapaces représentant une chaîne assez intéressante (mais non complète), vu qu'avec sa composante de chasseurs (aigles) et de charognards (vautours) elle permet considérablement d'assainir les milieux.

D'un autre côté, la présence d'une grande diversité de passereaux n'est que l'image de la diversité et la richesse des milieux.

*L'avifaune du parc national de Tlemcen est relativement riche grâce à la variété des milieux naturels qui composent ce territoire et à sa proximité du couloir de migration ouest.

En effet bon nombre d'espèces venant de l'autre côté de la méditerranée trouvent dans cet espace un lieu favorable pour la nidification, l'hivernage ou une halte de repos.

*Cette avifaune comprend des éléments remarquables dont la rareté relative à l'échelle régionale (aigle royal, la bondrée apivore, le crabe à bec rouge, la pie bavarde, le coucou gaie...), l'abondance particulière dans le parc, le cas de l'aigle botté et le milan noir et enfin leur présence à l'extrémité occidentale de la chaîne tellienne où certaines espèces n'y sont pas signalées.

*Le problème qui se pose par ailleurs, est bien évidemment le braconnage qui réduit le nombre de rapaces, le porc épic mais encore plus on assiste au déclin de la population de chardonneret, ainsi que l'empoisonnement des loups qui entraîne une série de mortalité chez les carnivores comme la genette et certains rapaces. Des mesures de conservation sont prises depuis quelques années et plusieurs structures et associations, associent leurs efforts pour limiter ou anéantir ce drame. (Saisie, pénalisation).

C- Les reptiles et batraciens : Les reptiles ne font généralement pas l'objet d'études, par ailleurs une étude de fin de cycle, la visite de deux chercheurs (2003 et 2007) et nos propres les investigations du staff du PNT ont permis d'établir une liste de 21 espèces soit 52,5 % du patrimoine national avec 04 espèces protégées correspondant à 50 %.

D- Les insectes : Ce volet présente un manque certain en matière de données. Sur 133 espèces d'insectes appartenant à 22 familles et 06 ordres ; deux espèces sont protégées à savoir *Chrysopa vulgaris* et *Lixus algius*.

III.1- Bref aperçu sur les méthodes de dénombrement des Oiseaux

Un dénombrement ou comptage consiste à compter ou estimer l'effectif total réel ou approximatif des oiseaux de différentes espèces sur un même ou sur plusieurs sites, sur une période donnée.

Nous disposons en ornithologie quantitative de tout un arsenal de méthodes, ces méthodes dites de dénombrement, se regroupent en deux catégories, qui permettent d'effectuer le comptage des Oiseaux nicheurs à des degrés de précision et de fiabilités différentes, ce sont les méthodes dites absolues ou relatives.

Un nombre important de travaux ont été consacrés aux méthodes de dénombrement des populations d'oiseaux, parmi lesquels celui de Blondel (1969). Le texte de ce dernier demeure celui qui apporte le plus d'informations sur les méthodes de dénombrement qu'elles soient absolues ou relatives.

III.1.1. Les méthodes absolues

Elles ont lieu en période de reproduction au cours des mois d'avril, mai et juin, lorsque les couples sont formés et stables (Ochando, 1988).

Ce sont des méthodes plus précises car elles comptabilisent exhaustivement les individus du secteur étudié ; elles sont plus fiables, mais plus difficiles à mettre en œuvre ; nous citons :

- La recherche systématique des nids (à condition que le milieu soit ouvert).
- La méthode de capture-recapture avec baguage, dont l'avantage est l'obtention d'un nombre d'individus très proche de la réalité. Si elle est appliquée plusieurs années de suite, on aura une idée de la mortalité dans la population (Brahimi, 1991). Elle présente tout de même des inconvénients, à savoir :
 - Il ne faut pas que la population change entre les sondages.
 - Il ne faut pas que les Oiseaux s'adaptent au mode de capture, en devenant par exemple plus mobiles.
- La méthode des plans quadrillés (quadra) pourra être appliquée, surtout si l'on désire se renseigner directement sur la densité du peuplement avien.

Le dénombrement exact, le sex-ratio, l'âge et bien d'autres paramètres biologiques sont mis en évidence, mais cette méthode nécessite des préparations préalables (sentiers d'accès, quadrillage du terrain...), et une prospection ne dépassant pas 10 à 30 ha par saison.

III.1.2. Les méthodes relatives

Elles sont utilisées lorsque l'on ne veut ou peut pas obtenir des densités, elles donnent des chiffres (indices) comparables d'une saison à l'autre ou d'un milieu à un autre (Ochandon, 1988).

Ainsi, nous obtiendrons un aperçu de la composition et de la structure du peuplement avien de la zone étudiée ; en effet c'est seulement un indice ou une fréquence qu'on peut obtenir, mais qui nous permettront, en faisant appel à des sondages statistiques, d'avoir une idée sur la densité des oiseaux qui composent le milieu. Les plus utilisées sont les méthodes itinérantes et les méthodes ponctuelles.

1-Méthode itinérante : la méthode des indices kilométriques d'abondance (IKA) est rapide ; elle est particulièrement adaptée à l'étude des grandes forêts homogènes, pour lesquelles elle a été mise au point. C'est une méthode dont les résultats s'expriment en fonction d'une constante autre que la surface du milieu étudié ; elle appartient au groupe des méthodes linéaires (encore appelées « transect », « line-transects »...), dont la constante de référence est la distance parcourue en ligne droite (itinéraire) par l'observateur pendant le recensement (Ferry et Frochot, 1958).

L'observateur est tenu de contrôler rigoureusement sa vitesse d'évolution le long du parcours: c'est un paramètre souvent difficile à maîtriser dans les sous-bois touffus.

2- Méthodes ponctuelles : ce sont des méthodes de dénombrement qui ne sont plus basées sur les cheminements linéaires mais plutôt sur des séries de points d'écoute de durée prédéterminée et constante (15 à 20 minutes) ; nous retenons :

- **La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A)** : mise au point par Blondel, Ferry et Frochot (1970) elle conduit l'observateur à effectuer un ensemble de deux comptages partiels de 20 mn chacun, entamés à des dates différentes de la même saison de reproduction, le premier comptage partiel en début de saison pour les nicheurs précoces, le second pour les nidificateurs tardifs. Certes, c'est une méthode souple, simple et qui peut être utilisée sur une grande étendue ; mais elle est d'autant moins précise que la densité et la diversité du milieu prospecté sont plus fortes ; sans compter le fait que les indices relatifs d'abondance obtenus ne peuvent pas être comparés d'une espèce à l'autre mais seulement pour une même espèce (Brahimi, 1991).

- **La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.)** : la méthode des E.F.P. est similaire à celle des I.P.A. dans la mesure où elle est axée sur un point d'écoute d'une durée de 20 mn ; mais les espèces contactées ne seront notées qu'en présence/absence et non en abondance, et chaque station fera l'objet d'un seul passage, au lieu de deux pour les I.P.A. (Fondrflick, 2009).

III.2. Méthode utilisée

Les objectifs du dénombrement des espèces animales (toute classe confondue) sont les suivants:

- 1- La détermination des densités ou bien du nombre des espèces dans un milieu ou une région donné,
- 2- L'étude des caractéristiques du milieu et l'avifaune,
- 3- Connaitre les relations entre l'oiseau et son milieu,
- 4- Etudier dans le temps les fluctuations des effectifs des oiseaux.

Dans ce cadre, il implique que soit précisées :

-La nature et le degré de précision de la connaissance souhaitée, notamment sous l'angle des relations entre l'avifaune et un habitat donné.

-L'étendue spatiale et les caractéristiques écologiques de l'espace étudié.

Ainsi le plan d'échantillonnage et donc le choix de la méthode sont fonction d'un compromis entre contraintes et objectifs (Jullien et *al.*, 1991).

Dans cette intention l'étude de la composition de la population du faucon pèlerin dans le PNT, a nécessité le recours à une méthode de recensement précise, mais aussi suffisamment rapide pour pouvoir couvrir, les différents milieux durant la même saison de reproduction et en fonction du temps de réalisation de notre mémoire.

III.2.1. Méthode d'Observation directe

En raison de la mobilité des oiseaux, la plupart des dénombrements d'oiseaux, dont celui que nous développerons dans ce document, sont effectués durant la période de reproduction, la seule où l'on soit sûr que les oiseaux sont stabilisés dans l'espace pendant plusieurs semaines.

On peut dénombrer par cette méthode, les rapaces avec une bonne précision et moyennant un coût relativement modéré, ce qui n'est pas le cas de la plupart des oiseaux et pour compter tous les couples nicheurs du PNT, on peut envisager de chercher tous les nids construits et occupés durant la période de reproduction. Cette technique est la plus souvent utilisée pour les rapaces. La méthode utilisée dans ce cas est une prospection intégrale des grandes falaises en utilisant les itinéraires correspondants aux routes nationales (la nationale 22 et la nationale 7), le chemin de wilaya vers Beni-Snous et le chemin vicinale d'Ain Fezza qui mène vers la grotte des Beni-Aad, en plus des pistes forestières et des sentiers pédestres qui nous ont rapprochés des falaises.

III.2.2. Le choix des sites d'étude

Dans le milieu bien particulier des falaises, les Oiseaux se servent d'abris rocheux dans des zones souvent escarpées, et trouvent leur alimentation soit directement sur les parois, soit sur les plateaux environnants, ou encore dans le milieu marin pour les espèces pélagiques (Laeson et *al.*, 2000).

La distribution des êtres vivants est dirigée par une relation complexe parmi plusieurs paramètres, tels que l'exposition de la falaise, l'altitude, le régime pluviométrique, l'aérogologie locale (pour le déplacement des Oiseaux).

Les deux premières sorties le 28 et le 30 mars nous ont permis de réaliser une prospection des importantes falaises du P.N.T.

Le choix des sites d'étude qui ont fait l'objet des suivis nous a été imposé par, la détection du faucon pèlerin (durant nos premières sorties avec l'équipe spécialisée du parc national), dans les environs immédiats des falaises visitées, la présence des nids et de l'accessibilité à l'observation. Ces oiseaux peuvent être localisés :

- dans les parois verticales proprement dites,
- dans les éboulis
- dans des blocs de rochers de taille modeste
- au vol

Nous avons effectué des points d'observations qui duraient de trente minutes à une heure ; en bas des falaises et sur les crêtes, en longeant les pistes, sentiers et chemins accessibles nous permettant ainsi de détecter la présence d'un individu ou d'un nid.

III.3. Matériels utilisés

Pour nous assurer du bon suivi de terrain et des identifications correctes de l'espèce, nous avons utilisé un matériel d'observation de qualité, que la direction du PNT a mis à notre disposition ; à savoir :

- Un véhicule tout terrain,
- Des cartes d'État-major au 1/50.000
- Des photos aériennes au 1/70.000
- Une paire de jumelles : Perl Escape 10x50 et KOWA 8x42
- Des longues-vues terrestre : KOWA TSN-821M et Bossdun GN004-70N 25-75x70 (photo. 1) avec des Trépieds pour les longues-vues et les appareils photo numériques
- Les appareils photographiques numériques dont nous disposons :

Chapitre III : Méthodologie

- 1- Sony Alpha α 77 mark II
- 2- Sony Alpha α 700
- 3- Nikon Coolpix P1000

En Plus des objectifs suivants :

-Tamron SP 150-600 mm F/5-6,3 Di USD

-Sony DT 18-55 mm F3.5-5.6 SAM II

-Minolta AF Zoom 24-105mm F3.5-4.5

- Enceinte Bluetooth portable (JBL charge 2+) : pour attirer les oiseaux avec des cris et chants bien précis.




Photo 1 : Longue vue terrestre utilisée pour l'observation des faucons pèlerins

III.4. Caractéristiques écologiques des sites d'étude


Nous avons identifié sur les cartes d'état-major et Google earth, 5 zones échantillons, après une séance de travail avec le département des ressources naturelles du P.N.T. et situées par rapport au zoning de l'aire protégée.

- 1-La région de Hafir, située dans la **zone centrale** du PNT ou 2 falaises ont fait l'objet du suivi
- 2- à proximité du canton forestier Moudjel, se situe la grande falaise d'Attar, **zone tampon.**
- 3- dans le canton forestier Dar Echir, les petites falaises de la pinède des petits perdreaux, **zone tampon** du parc national.
- 4-Les falaises de l'Ourit, situées dans **zone centrale** du parc national.
- 5-les falaises d'Ain Fezza, **zone tampon.**

Dix sorties, sur ces sites parfois ratées par des vents de sables ou des intempéries ont été effectuées entre le 30 Mars et le 16 Mai 2022.



Chapitre III : Méthodologie



Les différentes sites prospectés et ayant servis pour le suivi des populations, ont fait l'objet de relevés écologiques. Ce sont cinq milieux différents, définis à partir des critères exposition, altitude, couvert végétal. Ces biotopes, constituent des habitats différents et multiples pour les espèces faunistiques à petit domaine vital, ou un habitat complet ou une portion d'habitat. S'agissant du faucon pèlerin, après l'envol des jeunes, les femelles adultes ont été localisées à l'intérieur d'un rayon de 12 km de leur nid, dans 90% des cas.

Selon le type de milieu, 90% des localisations se concentraient dans un rayon de 8,3 à 15,9 km du nid (Lapointe et *al.*, 2015).

L'écologie de la montagne est déterminée par une diminution régulière de la pression atmosphérique en altitude, ce qui a pour conséquence d'entraîner un refroidissement altitudinal, l'incidence des rayons sur les versants n'est pas homogène dans ces milieux ; le degré des pentes et l'orientation des versants conditionnent la température sur les parois rocheuses (Dejonghe, 1984).

Les paramètres thermiques dans les reliefs engendrent des variations climatiques (précipitations, nébulosité, déplacements de masses d'air froid) ; ces caractéristiques font que ces milieux sont bien spécifiques par rapport au reste du territoire du P.N.T.

Les falaises constituent avant tout un lieu privilégié pour la nidification de nombreuses espèces d'Oiseaux qui y recherchent la tranquillité vis-à-vis des prédateurs et des dérangements de toutes sortes, et qui n'ont pas de difficulté à s'y déplacer.

Dans ce qui suit, nous allons présenter la répartition et l'organisation territoriale de tous les faucons pèlerins rencontrés au cours de notre travail de terrain en s'appuyant sur l'outil map-info pour positionner les sites.



IV.1. Identification et caractérisation des sites d'études

L'effort de recherche et les pistes suivies durant trois mois consécutives mars et mai de l'année 2002 dans le parc national de Tlemcen, ont permis de déterminer sept sites dans lesquelles des adultes sont repérés et/ou les lieux de nidification des pèlerins étaient présents. La délimitation de chaque site d'étude repose sur la présence d'au moins un stade de développement : adulte, nids ou juvéniles.

Les caractéristiques écologiques enregistrées sont regroupées dans le tableau 4. Les sept sites se répartissent entre la forêt de Haffir avec de sites, El Attar, la forêt domaniale de Tlemcen, les monts de l'Ourit, les monts d'Ain Fezza. L'environnement immédiat correspond le plus souvent à des chênaies à chêne vert ou à des pinèdes. Seul le site d'El Attar laisse apparaître un habitat plus ouvert à strate basse (Tableau 5).

La hauteur moyenne de végétation est comprise entre 3 et 15m. Le maximum est noté dans la pinède de la forêt domaniale de Tlemcen à plus de 10m et le minimum est noté au niveau du site El Attar avec une hauteur moyenne ne dépassant pas les 50cm.

Le taux de recouvrement végétal excède les 30% dans tous les sites pouvant atteindre un maximum de 90% au niveau de Djebel Taksemt. Le taux de recouvrement assez important et le nombre de strates assez élevé témoignent de l'hétérogénéité spatiale des habitats du faucon pèlerin. Cette caractéristique reflète souvent l'existence de proies variées disponibles pour les prédateurs tel le faucon pèlerin.

Les sept sites où la présence du faucon pèlerin a été notée sont des sites à hautes altitudes à plus de 1000m (Tableau 5). Le point culminant est dans la forêt domaniale de Tlemcen à 1128m d'élévation et le point le plus bas est situé à 1015m dans le site de Djebel Hanif des monts d'El Ourit.

L'exposition des sites est variable mais à tendance à s'orienter vers le Nord-E ou N-W beaucoup plus que vers le sud (Tableau 5). Allant d'une exposition N-E vers le N-W, la majorité de ces sites sont exposés à moins de luminosité, à une humidité relative plus élevée et des températures plus clémentes. Seul le site de Djebel Tadjra de la forêt de Haffir est à exposition sud. Les expositions qui semblent non utilisées sont le Nord, le S-E et S-W. La pente des falaises restent accentuée pour la majorité des sites.

Cette comparaison des sites affiche une éventuelle préférence du faucon pèlerin pour les habitats situés le plus souvent dans des secteurs à haute altitude, forte pente et d'exposition N-E ou N-W où le couvert végétal est diversifié, stratifié et relativement dense et où l'hétérogénéité spatiale est bien marquée.

Chapitre IV : Résultats et discussion

Tableau 5 : Caracteristiques écologiques des sites à faucon pèlerin dans le Parc National de Tlemcen

Les Falaises	Situation géographique	Nombre de strates	Espèce végétale dominante	Hauteur moyenne de la végétation	Taux de recouvrement	Altitude moyenne (m)	Exposition	Pente (%)
Djebel Taksemt	Forêt d'Hafir	4	Chêne liège, chêne vert chêne zeen.	10 m	90 %	1206	Nord-Est	40 à 100
Djebel Tadjra	Forêt d'Hafir	4	Chêne vert et Thuya de Barberie	6 m	60 %	1057	Sud	75 à 100
Djorf el Kbir	El Attar	2	Vegetation herbacée	50cm	60 %	1042	Nord -Nord Est	50 à 100
Djebel Beniane	Forêt domaniale de Tlemcen (petits perdreau)	3	Pin d'alep	15 m	60 %	1128	Nord Est	100
Djebel Chouka	Monts de l'Ourit	3	Chêne vert en crête, et des espèces rupicoles en poches et dans les fissures	6 m	30 %	1074	Est Nord-Est	95 à 100
Djebel Hanif	Monts de l'Ourit	3	Chêne vert en crête, et des espèces rupicoles en poches et dans les fissures	6 m	50 %	1015	Ouest Nord-Ouest	95 à 100
Djebel Sebt	Monts de Ain Fezza	3	Chêne vert, Oleastres	6 m	50 %	1023	Ouest Nord-Ouest	80 à 100

I.V. 2. Dénombrements

Les prospections effectuées dans les sept sites ont permis de réaliser un dénombrement des populations du faucon pèlerin présentes dans le parc national de Tlemcen. Le nombre de couples et les individus solitaires sont représentés dans le tableau 5. Les couples reproducteurs ont fait l'objet d'un suivi, depuis la découverte des nichées jusqu'à l'envol des jeunes (seulement les nids accessibles), et après nous avons déterminé le nombre de jeunes produits dans chaque nid. Le tableau 6 englobe les chiffres enregistrés pour tous les stades du cycle de vie de l'animal selon une répartition spatiotemporelle (site et date).

Tableau 6 : Résultats du dénombrement du faucon pèlerin à différents stades de développement

Stations	Date de première observation	Nombre d'adulte	Formation des couples	Nichée	Nids alternatifs	Nombre de jeune	Date du premier envol
Djebel Taksemt	30 mars 2022	1 sujet	Non	0	/	/	0
Djebel Tadjra	27 mars 2022	2 sujets	Oui	1	/	Nid non accessible	0
Djorf El Kbir	04 avril 2022	2 sujets	Oui	1	3 nids	2 jeunes	10 mai 2022
Djebel Beniane	17 avril 2022	2 sujets	Oui	1	2 nids	3 jeunes	10 mai 2022
Djebel Chouka	04 avril 2022	2 sujets	Oui	1	3 nids	4 jeunes	15 mai 2022
Djebel Hanif	04 avril 2022	1 sujet	Non	0	/	/	0
Djebel Sebt	18 avril 2022	2 sujets	Oui	1	/	Nid non accessible	0

(/) Non détecté

Sur une période de deux mois allant du 30 mars au 18 avril de l'année 2022, nous notons dans le parc national de Tlemcen la présence de deux sujets solitaires, cinq couples reproducteurs, huit nids alternatifs et neuf individus jeunes soit un total de 21 sujets. Ces chiffres laissent clairement apparaître la présence d'une population du faucon pèlerin de petite taille dans les monts de Tlemcen.

La formation des couples et les nichées sont notées chez 83% de la population. Le nombre de couples pondus confirmés est de trois soit un taux de 60%. Huit nids alternatifs sont présents essentiellement dans les sites de Djorf El Kbir, Djebel Beniane et Djebel Chouka. Les quatre sites restants ne laissent apparaître aucun nid alternatif.

Sur les cinq sites où les nichées sont détectées, trois restent accessibles où le nombre de jeunes notés varie de 2 à 4 et deux sont inaccessibles en raison de leur hauteur très élevée. Nous

pouvons confirmer la présence de trois sites occupés par des individus matures et probablement deux sites par des individus immatures.

La formation des couples et la nidification ont certainement débuté avant la première date de prospection. Toutefois, la date de premier envol pouvant être retenue est le 10 mai.

IV.3. Répartition géographique

IV.3.1. Positionnement géographique

Pour mieux comprendre la répartition de la population dans l'espace, une carte de distribution est établie (Figure 3) indiquant clairement le positionnement exact des localités où les couples reproducteurs et des individus solitaires ont été identifiés.

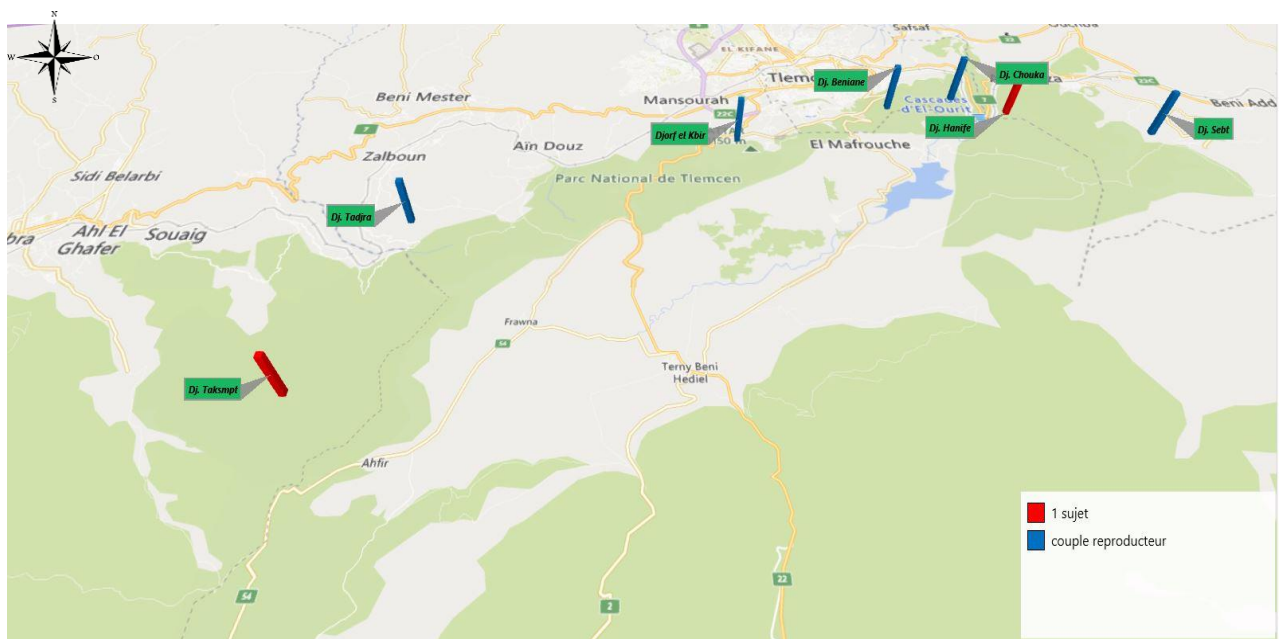


Figure 3 : Positionnement des sites à faucon pèlerin

Sur les sept sites, quatre sont au nord-est, un nord-ouest et un dernier se marginalise plus au sud dans la partie ouest.

IV.3.2. La répartition par site et mode d'occupation

Le but de ce chapitre est de donner une description détaillée des sept sites détectés dans la parc national de Tlemcen.

➤ Site 1 Djebel Taksemt

Ce site fait partie de la forêt domaniale de Hafir et de l'unité écologique 4 selon la description faite dans le plan de gestion du parc national de Tlemcen. D'une altitude moyenne de 1206m et une exposition Nord-Est (Photos 2).



Chapitre IV : Résultats et discussion

Situés dans la commune de Sabra, ces monts sont entourés de forêts de chênes (C. vert, C. liège, C. zeen et C. kermès), cette formation forestière est parmi les plus riches en biodiversité dans le PNT, se caractérise par un recouvrement végétal de près de 90% et une hauteur de 10m. Plusieurs nids de rapaces ont été détectés dans ce site ; Aigle royal, faucon crécerelle et faucon crécerellette. La longueur des falaises y est de 2369m. Les localités les plus proches du site sont le village de Hafir commune d'Ain Ghoraba et la localité d'Ouled Benziane commune de Sebra (Figure 3).



Photo 2 : Djebel Taksemt à Hafir (S1)

➤ Site 2 Djebel Tadjra

Faisant partie aussi de la chaîne montagneuse de Hafir, cette falaise (Photos 3) est moins importante que la précédente. Certes qu'elle soit située dans la même unité écologique, mais exposée sud, d'où son caractère thermophile qui fait de sa végétation moins humide et moins dense, avec la dominance du thuya de berberie. La falaise est d'une longueur de 248 m.



Photos 3 : Djebel Tadjra à Hafir (S2)



Chapitre IV : Résultats et discussion



Nous avons constaté que le nid soit situé à une hauteur de 10 m de la base de la falaise, c'est à cette hauteur que l'un des individus rentrait et sortait en ramenant des objets dans son bec.

Le site fait partie du territoire administratif de la commune de Sebra. Le village le plus proche est celui d'Ouled Benziane. Plusieurs terrains agricoles entourent le site.

➤ Site 3- Djorf el Kbir

Au niveau du troisième site le nid appartient à une falaise appelée El Djorf El Kbir d'une longueur de 351m, le nid est situé à une hauteur d'environ 20 m du bas de la falaise. Ce site est situé dans la commune de Mansourah près du village de Béni Boublène et à l'entrée du village Attar.

Le site est situé dans une zone connue pour son abondance de terrains agricoles, et à proximité des cantons forestiers Attar et Moujel. Sa diversité floristique est moins importante par rapport aux deux premiers sites, en ce qui concerne la diversité faunistique nous avons observé en plus du le faucon pèlerin, le faucon crécerelle et le faucon crécerellette nichant dans cette falaise, nous avons aussi remarqué la présence de corbeaux mais on n'a pas pu confirmer sa nidification. Le lapin de garenne a été observé aussi.



Photo 4 : Djorf El Kbir à Attar (S3)

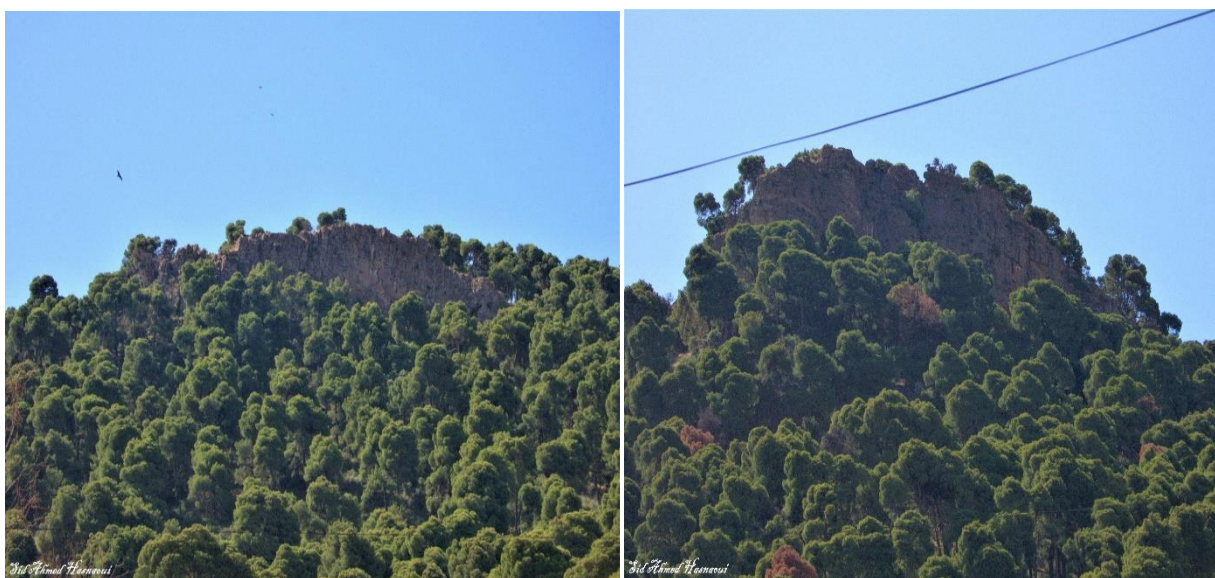
La proximité du nid nous a permis de bien suivre la nichés à l'œil nu (Photo 4). Du point de vu accessibilité, l'aire est très proche de la route et ce la maison du parc (Figure 3), c'est pour cette raison que 75% de nos sorties ont été consacrées à ce site (9 sorties sur 12) (Tableau 6). Trois nids alternatifs sont utilisés par le couple.



Chapitre IV : Résultats et discussion

➤ Site 4- Djebel Beniane

Ce quatrième site est situé en pleine forêt de pin d'Alep dans le canton forestier Boumedienne, surplombant les agglomérations de Sidi Taher, Birouana et Sidi Boumedienne, sur le versant nord dans la commune de Tlemcen (Photos 5). La longueur de la falaise est de 354 m son altitude est à 1164m. Le nid est situé à près de 25 m du bas de la falaise. Nous avons remarqué que l'activité humaine n'a pas dérangé le couple, qui persiste dans le site malgré les récentes installations de 2 relais de télécommunications. A proximité de l'aire des faucons pèlerin, des aigles bottés et des milans noirs nichent dans les pins d'Alep. Selon notre enquête sur la diversité faunistique de la région, il existe entre autres mammifères, le loup d'Afrique du nord, le porc épic, la genette et la mangouste.



Photos 5 : Dj Beniane dans la pinède de Tlemcen, très proche des agglomérations (S4).

➤ Site 5- Djebel Chouka

Ce site fait partie de la grande chaîne montagneuse du site de l'Ourit, sur son versant Est (Photos 6). La longueur de la falaise est de 1519 m la hauteur du nid à partir du sentier le plus proche est d'environ 150 m. Le couple du faucon pèlerin a déjà été signalé dans ce site par Hasnaoui 2012. Plusieurs espèces faunistiques sont signalées dans ce site, tel que le loup d'Afrique du nord, le renard roux, la mangouste... et notamment des oiseaux tel que le moineau soulcie le merle bleu, la perdrix gabra et des rapaces observés tel que la buse féroce, l'aigle botté et le milan noir. Une diversité paysagère exceptionnelle caractérise le site, la crête de la falaise est constituée de chêne vert et de genévrier oxycedre, et des pins d'Alep appartenant à la forêt domaniale de Tlemcen, le bas de la falaise est connu par les fameux jardins de l'Ourit. Administrativement le site relève de la commune de Tlemcen.



Photos 6 : Dj Chouka Monts de l'Ourit (S5)

➤ Site 6- Djebel Hanif

Le cinquième site est situé dans la deuxième partie de la falaise de l'Ourit exposée Ouest, Nord-ouest. C'est la plus haute et la plus longue des falaises du parc national (photos7), elle fait 2939 m de long. Au cours de nos sorties nous n'avons pas pu confirmer la reproduction, un seul sujet a été observé. la falaise abrite un ancien nid d'aigles royaux et plusieurs autres rapaces tel que l'aigle botté, le milan noir, le faucon crécerelle, le faucon crécerellette.. D'autres oiseaux tel que le grand corbeau, le corbeille à bec rouge ..., des mammifères connus dans ce site sont, le porc épic, la genette et le lapin de garennes. Le bas de la falaise est constitué dans sa partie gauche, de la forêt de pin d'Alep, et dans sa partie droite, des jardins suspendus de l'Ourit. Cette partie du site relève de la commune d'Ain Fezza.



Photos 7 : Dj Hanif monts de L'Ourit (S6)

➤ Site 7- Djebel Sebt

Djebel Sebt est situé dans les monts d'Ain Fezza surplombant les terrains agricoles (Photos 8). La falaise est d'une longueur de 300 m et est couverte d'une végétation diversifiée, constituée majoritairement d'oléastres et de chêne vert. Nous avons observé d'autres rapaces près du site tel que la buse féroce, le milan noir et l'aigle botté. Selon notre enquête auprès des agriculteurs dans ce site, il existerait beaucoup de sanglier, d'autres espèces sont observées comme le porc épic, la mangouste, le lièvre et le hérisson. Le nid est situé dans une vaste grotte à une hauteur de près de 90 m du bas de la falaise.



Photos 8 : Dj Sebt, Monts d'Ain Fezza à proximité des terrains agricoles (S7)



Chapitre IV : Résultats et discussion



IV.3.3. Distance entre les nids

Pour les animaux rapaces, la territorialité est un caractère de survie où chaque couple doit délimiter son territoire de chasse et de nidification.

Le faucon pèlerin est dans notre cas un nicheur rupestre. Les falaises calcaires, sans doute du fait des nombreux paliers et cavités disponibles dans l'aire d'étude, sont plus fréquemment utilisées.

Les habitats les plus propices sont souvent situés dans la partie supérieure de la paroi rocheuse. L'orientation diverse (préférentiellement est, nord, sud et ouest), la facilité d'accès en vol, l'inaccessibilité aux prédateurs terrestres, la protection contre les intempéries et l'humidité et la qualité du substrat sont des critères rentrant en compte dans le choix de l'aire de nidification. Ils constituent par conséquent, des facteurs déterminants pour la réussite des nichées.

Pendant la période de nidification, les faucons pèlerins sont assez agressifs envers les oiseaux et les animaux. La distance approximative entre les nids de couples de faucons pèlerins calculée est de 2 km à 8 km. Ces distances incluent l'espace du domaine vital de chaque couple et le domaine de reproduction qui est dans certaines régions réduit à 500m lorsque les populations sont relativement de grande taille. Il existe ainsi une relation étroite entre la taille de la population et la distance des nids.

IV.4. Suivi de la reproduction

La population des faucons pèlerin, dans le parc national de Tlemcen est constituée de 21 sujets dont, 12 adultes, 9 juvéniles et 5 couples reproducteurs. Nous présentons dans ce qui suit les détails de la reproduction dans 5 sites sur un ensemble de 7 sites visités (Tableau 7).

L'observation des adultes n'est pas une chose aisée et nécessite plusieurs heures d'observation. L'occurrence laisse apparaître une différence d'un site à un autre. Dans le site Djorf. El Kbir, ils sont constants, leur présence est notée à plus de 70 %. Elle baisse considérablement dans les deux sites de Dj. Chouka et Dj. Beniane avec une occurrence de moins de 50%. Dans les deux sites restants, leurs observations semblent sporadiques. L'observation d'envol n'a été faite qu'au niveau de trois sites Djorf El Kbir, Dj. Beniane et Dj. Chouka.

Chapitre IV : Résultats et discussion

Tableau 7 : Suivi de la population du Faucon pèlerin dans l'espace et dans le temps

SITE	27-03-2022	30-03-2022	04-04-2022	06-04-2022	11-04-2022	17-04-2022	18-04-2022	09-05-2022	10-05-2022	11-05-2022	15-05-2022	16-05-2022			
Djebel TAKSEMPT															
Djebel TADJRA															
Djorf EL KBIR															
Djebel BENIANE															
Djebel CHOUKA															
Djebel HANIF															
Djebel SEBT															
														Adulte	
														Nids	
														Jeunes	
														Jeunes à l'envol	

IV.4.1. Repérage des premières nichées

Au niveau du troisième site Djorf el Kbir / Attar, nous avons détecté pour la première fois le faucon perché dans une petite grotte (Photo 9), nous avons confirmé une reproduction, le 17 et 18 avril après avoir vu les parents chercher de la nourriture et l'un des deux nourrissait les petits (Photo 10). La nichée comportait au moins 2 jeunes.



Photo 9 : Première observation le 06 Avril 2022 à Djorf El Kbir (S3)



Chapitre IV : Résultats et discussion



Sid Ahmed Hasnaoui

Photo 10 : Nourrissage des jeunes à Djorf El Kebir (S3)

Selon les services du parc national, le faucon est sédentaire dans cette station et entame sa reproduction dès le mois de février. Il y'aurait 3 nids utilisés par le couple de cette falaise.

Dans le quatrième site (Dj Beniane/Pinée), nous avons confirmé la présence d'une nichée pour la première fois le 17 avril 2022. L'un des parents couvait les oisillons (Photo 11), mais nous ne pouvions pas à ce stade savoir combien y avait-il de petits dans le nid, aux cours de la 1^{ère} deuxième visite nous avons constaté qu'il y'avait 3 fauconneaux (Photo. 12).



Sid Ahmed Hasnaoui

Photo. 11 : Adulte couvant les petits à Dj. Beniane



Chapitre IV : Résultats et discussion



Photos 12 : Trois Jeunes fauconneaux à Dj Beniane (S4)

Comme les autres faucons, ce couple est sédentaire aussi et entame sa reproduction dans la même période à l'instar des autres couples, il utilise deux nids dans cette falaise pour la reproduction selon les services du parc national.

Au niveau du cinquième site (Dj chouka/ El Ourit), nous avons détecté pour la première fois l'apport de la nourriture à la femelle couvant les œufs le 04 et le 06 Avril. Ce n'est que le 11 mai que le premier jeune a été détecté dans le nid (Photo 13), le 15 mai nous avons pu observer 3 jeunes au nid et un en dehors de nid (Photos 14).



Photo 13 : Premier jeune détecté le 15 mai



Photos 14 : Jeunes de Dj Chouka (S5) le 15 Mai

Pour le deuxième et le septième site (Dj Tadjra et Dj Sebt), nous n'avons pas pu vérifier la taille de la nichée, à défaut de temps et de l'éloignement de la piste forestière.

Pour le cas du premier et de sixième site (Dj Taksemt et Dj Hanif), Nous avons observé des sujets solitaires sans aucun signe de reproduction.

IV.4.2. Emancipation des jeunes

A Djorf El Kebir, le 18 avril, nous avons constaté le nourrissage de 2 fauconneaux par l'un des parents, il semblerait que la nichée ne comportait que 2 oisillons (Photo 15). 23 jours après en date du 10 mai, les 2 fauconneaux étaient hors du nid (Photo 16), une visite faite le 16 mai pour confirmer que la nichée comportait uniquement 2 jeunes.



Photo 15 : Oisillons de la nichée de Djorf El Kebir (S3)



Photo 16 : Jeune de la station de Djorf El Kebir (S3) le 16 Mai

A Dj. Beniane (la pinède), nous avons observé l'un des trois petits hors du nid le 10 mai 2022. Concernant Dj chouka (S5), le fauconneau le plus âgé a dû quitter le nid vers le 13 mai (Photos 14).

IV.5. Menaces

Plusieurs menaces d'origine anthropiques sont responsables de la diminution de la taille des populations du faucon pèlerin dans notre zone d'étude passant par la destruction des habitats et la surexploitation.

Selon les informations recueillies sur le terrain, la population des faucons pèlerins dans la région de Tlemcen est soumise à de fortes pressions liées notamment à l'extension de l'urbanisation et la création des carrières d'agrégats qui font disparaître les sites de reproduction d'une manière définitive.

La menace des carrières n'est pas présente dans le territoire du parc, mais d'autres facteurs menacent toujours cette population comme, le braconnage, le pillage des nids, malgré son statut d'espèce menacée de disparition et l'extension urbaine qui fait réduire son habitat en partie touchant les terrains de chasse.



V. 6. Discussion

Ce modeste travail sur l'inventaire de la population du faucon pèlerin dans le parc national de Tlemcen, nous a permis de contribuer à la connaissance de cet oiseau de proie très important élément de la biodiversité et de fournir des éléments de connaissance jusqu'à ce jour méconnus pour la région. La population semble stable avec la naissance de 2 à 4 jeunes par an dont le devenir reste inconnu après le départ des jeunes. En ce qui concerne la répartition de l'espèce, Isenman et Moali, (2000) la citent nicheuse uniquement dans les zones littorales, elle est remplacée à l'intérieur par *Falco peregrinoides*, nos résultats mettent à jour cette information. Nos données soit cinq couples recensés restent très faibles par rapport à ceux signalés en Kabylie ou Moali et Gaci (1992) ont signalé 19 couples de l'espèce *F. peregrinus*, mai vu l'étendu du parc national, soit 8225 ha, c'est une densité assez importante. En revanche seulement 12 couples ont été enregistrés dans la grande Kabylie (Hachour et al., 2021). En effet, les différences de richesse en espèces peuvent être la conséquence de variations considérables du paysage entre les deux régions (Elafri et al., 2020). L'occurrence de la région de Kabylie au sein des montagnes du Tell Atlas (hauts paysages), qui est presque désigné comme parc national protégé (Djurdjura) (Moali et Gaci, 1992), contribue probablement au maintien de populations diversifiées de rapaces par rapport à d'autres régions où les paysages sont presque étendus souvent soumis à une intense activité agricole et Agroalimentaire activités (Isenmann et Moali, 2000).

En effet, presque la majorité des espèces de rapaces présentent un niveau variable de différenciation dans les caractéristiques des sites de nidification (Poirazidis et al., 2007), mais les analyses spatiales à grande échelle sous nos latitudes ont illustré d'autres similitudes (Elafri et al., 2020). Selon cette dernière source, les auteurs mentionnent que presque toutes les espèces de rapaces (90 % de tous les nids détectés) préféraient nicher dans des assemblages multi spécifiques (colonies mixtes).

Un total de 7 sites de nidification, constituant l'habitat préférentiel du Faucon pèlerin ont été mentionnés au cours du printemps 2022 au sein du PNT. Toutefois ces données corroborent celles de la littérature disponible sur ce sujet, en effet selon les habitats et les régions enquêtées en Algérie, une moyenne de 5 à 14 rapaces reproducteurs peut être observée dans n'importe quelle région à la fois (Bougaham et Moulai, 2013 ; Moulai et Mostefai, 2015 ; Benmammar–Hasnaoui et Bounaceur, 2019 ; Messabha, 2019 ; Djilali, 2019 ; Elafri et al., 2020).

Toutefois, il a été constaté dans une étude récente conduite sur les rapaces dans l'Est Algérien que certaines espèces de rapaces sont très sensibles et n'occupent que des espaces naturels, très



Chapitre IV : Résultats et discussion



loin de toute activité humaine (Elafri et *al.*, 2020). Nos observations sont presque similaires à ces observations à l'exception du site de Djebel Benian et Djorf El Kebir, où les sites de nidification ont été choisis à proximité d'une habitation rurale.

Elafri et *al.* (2020) ont notés que les rapaces ont tendance à sélectionner certains types d'habitats par rapport à d'autres et les raisons d'une telle sélection de falaises dans la zone d'étude qui sont exploitée peuvent s'expliquer par une combinaison de facteurs agissant en synergie :

(1) la répartition hétérogène des ressources, la région est caractérisée par des altitudes élevées et des prairies formant des mosaïques avec des forêts de chênes, Pin d'alpes et de Thuya, qui sont inégalement répartis ;

(2) la mortalité non naturelle causée par l'homme, par exemple, la chasse, électrocution ou collision avec des câbles électriques ou des pylônes.

Dans ce contexte et en raison de leurs exigences en grande étendue surface et de leur spécialisation trophique, les rapaces ont été désignés comme espèces indicatrices de la qualité de l'habitat (Blendinger et *al.*, 2004). Néanmoins une zone dans un habitat peut suffire pour maintenir une population viable. Cependant, les falaises rocheuses d'altitude entourées de prairies et de forêts sont importantes pour la conservation des rapaces (Elafri et *al.*, 2020).

Dans ce contexte Pennycuick (1973) mentionne que les falaises à haute altitude génèrent de forts courants ascendants et produisent une condition de vol des rapaces planeurs. La hauteur des falaises est fondamentale pour une espèce d'une telle taille et d'un tel poids (Cramp, Simmons, 1980). Il a été observé que la survie des rapaces juvéniles et/ou adultes est plus élevée pour les individus nés ou vivant dans des zones à forte densité, du moins dans certaines populations (Forero et *al.*, 2002).



Conclusion générale et perspectives



Les connaissances sur les oiseaux de proies sont extrêmement réduites et peu approfondies dans le parc national de Tlemcen. Notre travail sur l'inventaire des populations du faucon pèlerin l'un des 6 falconidés de la région de Tlemcen est un travail destiné à enrichir les connaissances de la richesse faunistique et la valeur patrimoniale des milieux naturels.

À travers notre modeste contribution, les données recueillies ont comptabilisées un effectif de 5 couples est avancée comme effectif de la population nicheuse et 12 sujets à la fin de la saison de reproduction, résultat de notre passage dans le parc national entre le mois de Mars et le mois de Mai 2022 ce qui a permis de démontrer que la taille de la population est relativement réduite.

Les habitats détectés été situés dans des zones montagneuses à plus de 1000m d'altitude, de fortes pentes et d'exposition N-E et NW, dans des chênaies ou pinède le plus souvent avec une hétérogénéité spatiale relativement importante où le couvert végétal est varié, fortement stratifié et à taux de recouvrement supérieur à 50%.

Le couple le plus productif a été celui de Dj Chouka à El Ourit, produisant 4 jeunes qui avaient tous survécus jusqu'à l'envol. Le couple de Djorf El Kebir de Attar a été le moins productif, donnant naissance à 2 jeunes fauconneaux. Le couple de Dj Beniane dans la pinède de Tlemcen, avaient réussi à élever 3 fauconneaux.

Deux sujets solitaires observés à Dj Hanif et à Dj Taksempt, n'ont bénéficiés que d'une seule sorti, nous n'avions pas suffisamment de temps pour revenir et vérifier s'ils étaient des couples reproducteurs ou non.

Toutefois, ce travail préliminaire va servir sans doute comme une base de données et comme un apport supplémentaire qui sera utilisée par les gestionnaires afin d'orienter la gestion des territoires en faveur du faucon pèlerin qui subit malgré son statut d'espèce menacée de disparition dans notre pays, beaucoup de facteurs qui la rendent vulnérable.

En perspectives nous recommandons d'approfondir d'autres types des travaux ultérieurs qui pourront compléter les connaissances sur l'espèce en traitant certains aspects de la reproduction, tel que la date de la ponte, la durée de l'incubation la date de l'éclosion des jeunes ainsi que le sexe ratio. Des études sur le comportement trophiques ainsi que l'utilisation des ressources trophiques restent envisageable. Il est souhaitable également de voir la compétition de ce rapace avec d'autres espèces sympatriques notamment, le faucon crécerelle et le faucon crécerellette en vue de dresser les priorités d'aménagement et les plans de gestion relatifs à ce sujet.



Références bibliographiques

- 1- ANCTIL, A. (2012). Effets des précipitations estivales sur les faucons pèlerins (*Falco peregrinus*) nichant dans l'Arctique (Doctoral dissertation, Université du Québec à Rimouski).
- 2- ANDERSSON, M. (2005). Evolution of classical polyandry: three steps to female emancipation. *Ethology* 111:1–23.
- 3- ANDREWARTHA H G., BIRCH L C., (1954). The Distribution and Abundance of Animals. The University of Chicago Press. 782 p
- 4- BALENT, G., & COURTIADÉ, B. (1992). Modelling bird communities/landscape patterns relationships in a rural area of South-Western France. *Landscape Ecology*, 6(3), 195-211.
- 5- BANASCH, U. (2006). « Peregrine Falcon », Hinterland Who's Who. <https://www.hww.ca/en/wildlife/birds/peregrine-falcon.html>
- 6- BAZIZ, B., SOUTTOU, K., DOUMANDJI, S., & DENYS, C. (2001). Quelques aspects sur le régime alimentaire du Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* (Aves, Falconidae) en Algérie. *Alauda (Dijon)*, 69 (3), 413-418.
- 7- BEEBE, F.L. 1960. The marine Peregrines of the northwest Pacific coast. *Condor* 62:145-189
- 8- BENAZZOUZ I, KHATIR O. (2016). Périmètre de protection des eaux souterraines en milieu karstique. Cas du système karstique de GharBoumaza. UNIVERSITE ABOU BAKR BELKAID. Tlemcen.
- 9- BENITO MM, GONZALEZ-SOLIS J (2007) Sex ratio, sex-specific chick mortality and sexual size dimorphism in birds. *Journal of Evolutionary Biology*, 20, 1522-1530.
- 10- BENMAMMAR H., 2012. Caractérisation de la faune ornithologique des monts de l'Ourit dans le parc national de Tlemcen. Mém. de magister, université de Tlemcen. 29 p.
- 11- BENMAMMAR–HASNAOUI, H., BOUNACEUR, F., 2019. Inventaire des rapaces diurnes de deux plaines de l'extrême ouest Algérien (Tlemcen). *Revue Agrobiologia*, 9(1): 1360–1371.
- 12- BILDSTEIN, K.L., W. SCHELKY, J. ZALLES & S. ELLIS (1998). Conservaton status of tropical raptors. *Journal of Raptor Research* 32(1): 3–18
- 13- BLENDINGER, P.G., CAPLLONCH, P. & ALVAREZ M.E. (2004). Abundance and distribution of raptors in the Sierrade San Javier Biological Park, Northwestern Argentina. *Ornitol. Neotrop.*, 15, 501–512.



Références bibliographiques

- 14- BLONDEL J. (1969) : Méthodes de dénombrement des populations d'Oiseaux : 97 – 151 cités par LAMOTTE M. et BOURLIERE P., Problèmes d'écologie : l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. Ed. Masson et Cie, Paris, 302 pages.
- 15- BÓ MS, BALADRÓN A, BIONDI LM (2007) Ecología trófica de Falconiformes y Estrigiformes: Tiempo de síntesis. *Hornero* 22:97–115.
- 16- BOUDELLAL, M. (2014). relation structure des peuplement forestier-biodiversité au niveau du parc national de tlemcen.
<http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/5569/1/mast-boudelal.pdf>.
- 17- BOUGAHAM, A., MOULAÏ, R., 2013. Observations sur quelques espèces d'oiseaux de la côte à l'ouest de Jijel (Algérie). *Go-South Bulletin*, 10: 76–85.
- 18- BOUMAAZA, H. (2012). Vers une gestion durable des ressources en eau du parc national de Tlemcen. Magistère Thesis, Tlemcen university, Algeria.
- 19- BOUTIN, S. 1990. Food supplementation experiments with terrestrial vertebrates: patterns, problems, and the future. *Canadian Journal of Zoology* 68:203–220.
- 20- BRAHIMI R. (1991). Inventaire des Oiseaux nicheurs dans la réserve de chasse de Tlemcen. Mem. Ingénieur, Univ. Tlemcen, 86 pages.
- 21- BROSSET, A. (1986). Les population du Faucon pèlerin *Falco peregrinus* en Afrique du nord : un puzzle zoogéographique. *Alauda*, 54 : 1-14.
- 22- BURKE, D.M. AND E. NOL. (1998). Influence of food abundance, nest-site habitat, and forest fragmentation on breeding Ovenbirds. *Auk* 115:96–104.
- 23- CADE, T., M. MARTELL, P. REDIG, G. SEPTON, H. TORDOFF. (1996). Peregrine Falcons in Urban North America. Pp. 3-14 in D Bird, D Varland, J Negro, eds. *Raptors in Human Landscapes: Adaptations to Built and Cultivated Environments*. San Diego: Academic Press Inc.
- 24- CLARKE A. & GASTONK. J., (2006). Climate, energy and diversity. *Proceedings of the Royal Society, London B* 273: 2257- 2266.
- 25- COMMISSION INTERNATIONALE DES NOMS FRANÇAIS DES OISEAUX. (1993). Noms français des oiseaux du monde. Éditions Multi-Mondes, Sainte-Foy, Canada. 452 p.
- 26- CRAMP, S. & SIMMON K.E.L. (Eds.) (1980). *The birds of Western Palearctic*. Vol. II. London: Oxford University Press
- 27- DAAN, S., C. DEERENBERG, AND C. DIJKSTRA. (1996). Increased daily work precipitates natural death in the kestrel. *Journal of Animal Ecology* 65:539–544.



Références bibliographiques

- 28- DARLINGTON P. J., JR., (1957). Zoogeography: The Geographical Distribution of Animals (Wiley, New York).
- 29- DERRUAU, M. (2010). Chapitre 8-Roches sédimentaires II: Les calcaires. *U*, 72-80.
- 30- DICKINSON EC (2003) The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World. Third ed [M]. Princeton University Press, London, p 606.
- 31- DJILALI, K., 2019. Bioécologie de quelques rapaces dans les régions de Ghardaïa et de Béchar. PhD thesisi, Université Kasdi Merbah Ouargla, Algeria.
- 32- ELAFRI, A., BOUMAAZA, O., KHEMIS, M. D. E., BOUCHERIT, K., HOUHAMDI, M., 2020. Population Dynamics and distribution patterns of diurnal raptors in northeastern Algeria: seasonal variation and some nesting characteristics. *Ecologia (Bratislava)*, 39(1): 58–71.
- 33- FERGER S W., SCHLEUNING M., HEMP A., HOWELL K M., BÖHNING-GAESE K., (2014). Food resources and vegetation structure mediate climatic effects on species richness of birds. *Global Ecology and Biogeography* Volume 23, Issue 5: 541–549.
- 34- FERRY C. et FROCHOT B. (1958) : Une méthode pour dénombrer les oiseaux nicheurs ; *Terre et vie* : 85-102.
- 35- FERRY C. et FROCHOT B. (1970) : l'avifaune nidificatrice d'une forêt de chêne pedunculis en Bourgogne : Etude de deux successions écologique. Centre d'étude ornithologique de Bourgogne, Laboratoire de zoologie, faculté des sciences, 21- Extrait de *Rev. Ecol. Terre et Vie*, 2 : 153 – 250.
- 36- FISCHER, W. (1968). *Der Wanderfalk*. Neu Brehm-Bdcherei. No. 380.
- 37- FONDERFLIK J. (2009) : Mémento du terrain. Suivre de la faune : méthodes de dénombrement des Oiseaux. <http://agendadeterrain.espaces-naturels.fr/node/38>.
- 38- FORERO, M.G., DONAZAR, J.A. & HIRALDO F. (2002). Causes and fitness consequences of natal dispersal in a population the Black Kites. *Ecology*, 83(3), 858–872. DOI: 10.1890/0012-9658(2002)083[0858:CAFCON]2.0.CO;2.
- 39- FRANCHIMONT, J., (2001). Les rapaces. Programme pour l'Afrique du nord. Projet et Conservation de la biodiversité. UICN
- 40- FYFE, R.W., S.A. TEMPLE and T.J. CADE. 1976. The 1975 North American Peregrine Falcon survey. *Can. Field Nat.* 90:928-273.
- 41- GENSBOL B., (1988) *Guide des rapaces diurnes d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient*. Ed. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 383 p.
- 42- GUEZOULI, D. (2017). Diagnostic pédologique sous chêne zeen (*Quercus faginea* subsp. *tlemcenensis*) dans la forêt domaniale de Tlemcen.



Références bibliographiques

- 43- HACHOUR, K., TALMET-CHAOUCHI, N., & MOUILAÏ, R. (2021). Status and distribution of diurnal raptors in Central North Algeria, the case of Great Kabylia. *Arxius de Miscel-lània Zoològica*.
- 44- HEIM de BALSAC, H., MAYAUD, N., (1962). Oiseaux du nord ouest de l'Afrique. Lechevalier, Paris.
- 45- HEINZEL H., FITTER R. et PARSLOW J. (1995) : Oiseaux d'Europe d'Afrique du Nord Et du Moyen-Orient. Lausanne : Delachaux et Niestlé, 384p.
- 46- HERNÁNDEZ, MAURO & ANTONI MARGALIDA (2009). Poison-related mortality effects in the endangered Egyptian vulture (*Neophron percnopterus*) population in Spain. August 2009, *European Journal of Wildlife Research* 55(4):415–423.
- 47- HEU, R. (1961). Observation ornithologique au Ténéré. *L'Oiseau et R.F.O.*, 31 :214-239.
- 48- ISENMANN P. et MOALI A. (2000) : Oiseaux d'Algérie – Birds of Algeria. Ed. Société d'études ornithologiques de France, Mus. nati. Hist. natu. Paris, 336 pages.
- 49- ISENMANN, P., GAULTIER, T., EL HILI, A., AZEFZAF, H., DLENSI, H., SMART, M., (2005). Birds of Tunisia/Oiseaux de Tunisie. SEOF Editions, Paris
- 50- IUCN. (2021). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. Available at: www.iucnredlist.org. (Accessed: 19 février 2022).
- 51- JAFFRE, M., FRANKE, A., ANCTIL, A., GALIPEAU, P., HEDLIN, E., LAMARRE, V., ... & BÉTY, J. (2015). Écologie de la reproduction du faucon pèlerin au Nunavut. *Le Naturaliste Canadien*, 139(1), 54-64.
- 52- JENKINS, A. R. (2000). Hunting mode and success of African peregrines *Falco peregrinus minor*, does nesting habitat quality affect foraging efficiency? – *Ibis* 142: 235–246.
- 53- JOHNSON, M.D. AND T.W. SHERRY. (2001). Effects of food availability on the distribution of migratory warblers among habitats in Jamaica. *Journal of Animal Ecology* 70:546–560
- 54- JULLIEN M., FRANQUET E., PAYET F. et MORAND A. (1991) : Méthodes de dénombrement des Oiseaux terrestres sur terrain. *Ecologie fondamentale*, 19 pages.
- 55- KERAUTRET, L., 1967. Observations ornithologique dans le nord de la Grande Kabylie (Algérie) (mars 1961-août 1962). *Oiseaux et R.F.O.*, 37: 221-239.
- 56- KREBS C J., (1978). A review of the Chitty hypothesis of population regulation, *Canadian journal of zoology* .NRC Research Press
- 57- LAFERRERR, M. (1968). Observation ornithologique au Tassili des Ajers. *Alauda* ,36 : 260-273.



Références bibliographiques

- 58- LAPOINTE, J., TREMBLAY, J., MAZEROLLE, M., IMBEAU, L., & MAISONNEUVE, C. (2015). Habitat du faucon pèlerin dans le sud du Québec durant la période de reproduction : conséquences pour l'implantation de parcs éoliens. *Le Naturaliste canadien*, 139(1), 30-37.
- 59- LARSON D. W., MATHES U. et KELLY P. E. (2000): Cliff ecology, Pattern and process in cliff. Ecosystems. Cambridge university press, 340 pages.
- 60- LASCEVE, M., CROCS, C., KABOUCHE, B., FLITTI, A., DHERMAIN, F. (2006). Oiseaux remarquables de Provence Ecologie, statut et conservation. Delachaux et Niestlé. Paris. P. 113-114.
- 61- LEDANT, J. P., JACOB, J. P., JACOBS, P., MALHER, F., OCHANDO, B., ROCHE, J., (1981). Mise à jour de l'avifaune algérienne. *Le Gerfaut De Giervalk*, 71: 295–398
- 62- LEGAGNEUX, P., C. BLAIZE, F. LATRAUBE, J. GAUTIER, AND V. BRETAGNOLLE. (2009). Variation in home-range size and movements of wintering dabbling ducks. *Journal of Ornithology* 150:183–193.
- 63- MANAA, A., SOUTTOU, K., SEKOUR, M., BENDJOUDI, D., GUEZOUL, O., BAZIZ-NEFFAH, F., DOUMANDJI, S., STOETZEL, E., DENYS, C., 2013. Diet of Black-shouldered Kite *Elanus caeruleus* in a farmland area near Algiers, Algeria. *Ostrich: Journal of African Ornithology*, 84(2): 113-117
- 64- MARTIN, T.E. (1987). Food as a limit on breeding birds: a lifehistory perspective. *Annual Review of Ecology and Systematics* 18:453–487.
- 65- MARTIN, T.E. (1995). Avian life history evolution in relation to nest sites, nest predation, and food. *Ecological Monographs* 65:101–127.
- 66- MEEDAT – MNHN Cahier d'habitat « Oiseaux ».
- 67- MERINO, R., BORDAJANDI, L.R., ABAD, E., RIVERA, J. & JIMENEZ, B. (2005).- Evaluation of organochlorine compounds in peregrine falcon (*Falco peregrinus*) and their main prey (*Columba livia*) inhabiting central Spain. *Environmental toxicology and chemistry* 24(8): 2088-2093.
- 68- MESSABHIA, S., 2019. Inventaire et écologie des rapaces de la région d'Oum El Bouaghi. PhD thesis, Université Larbi Ben M'hidi, Oum El-Bouaghi, Algeria.
- 69- METEYER, C.U., B. A. RIDEOUT, H. L. SHIVASPRASAD, S. AHMED, M. J. I. CHAUDRY, M. ARSHAD, S. MAHMOOD, A. ALI, & A. A. KHAN (2004). Diclofenac residues as the cause of vulture population declines in Pakistan. *Nature* 427: 630–633.



Références bibliographiques

- 70- MILLS, R., TAYLOR, G. K., & HEMELRIJK, C. K. (2019). Sexual size dimorphism, prey morphology and catch success in relation to flight mechanics in the peregrine falcon: a simulation study. *Journal of Avian Biology*, 50(3).
- 71- MOALI, A. & GACI K. (1992). Les rapaces diurnes nicheurs en Kabylie (Algérie). *Alauda*, 60(3), 164–169.
- 72- MONNERET, R.J. (2005).- Le faucon pèlerin. Description, moeurs, observation, protection, mythologie.... Delachaux et Niestlé, Paris. 224 p.
- 73- MOULAÏ, R., MOSTEFAL, N., 2015. Etude écologique des oiseaux du Parc national de Gouraya au profit du Parc national de Gouraya (Bejaia–Algérie). Bureau d'Etudes Techniques, B.E.T.-E.3, Parc national de Gouraya, Béjaia, Tlemcen, Algeria.
- 74- NAVES, C.L., J.Y. MONNAT et E. CAM, (2006) Breeding performance, mate fidelity, and nest site fidelity in a long-lived seabird: Behaving against the current? *Oikos*, 115 : 263-276.
- 75- NESJE, M., RØED, K. H., LIFJELD, J. T., LINDBERG, P., & STEEN, O. F. (2000). Genetic relationships in the peregrine falcon (*Falco peregrinus*) analysed by microsatellite DNA markers. *Molecular Ecology*, 9(1), 53-60.
- 76- OCHANDO, B. (1988). Méthode d'inventaire et de dénombrement d'oiseaux en milieu forestier. Application à l'Algérie.
- 77- OISEAUX, D., An, I., LC, L. R. M., & VU, L. R. A. Faucon pèlerin. *ZONE DE PROTECTION SPECIALE FR 3112001 «Forêt, bocage et étangs de Thiérache»*, 83.
- 78- PARC NATIONAL DE TLEMCCEN. (2022), Plan de gestion (2022-2027) rapport de ministère de l'Agriculture et du Développement rural, PNT.
- 79- PENNYCUICK, C.J. (1973). The soaring flight of vultures. *Sci. Am.*, 229, 102–109.
- 80- POIRAZIDIS, K., GOUTNER, V., TSACHALIDIS, E. & KATI V. (2007). Comparison of nest–site selection patterns of different sympatric raptor species as a tool for their conservation. *Anim. Biodivers. Conserv.*, 30(2), 131–145.
- 81- POTIER, S., M. MITKUS & A. KELBER (2020). Visual adaptations of diurnal and nocturnal raptors. *Seminars in Cell and Developmental Biology*,
- 82- PRIMACK R.B., SARRAZIN F., and LECOMPTE J., (2012). *Biologie de la Conservation*. Ed. Dunod, Paris.
- 83- RAHMOUNE, A. (2017). Suivi de reproduction de la Grive draine au niveau de la chênaie de Zarifet, Tlemcen.
- 84- RATCLIFFE, D. (1980). *The Peregrine Falcon* Buteo Books, Vermillion.



Références bibliographiques

- 85- RATCLIFFE, D. (1993).- The Peregrine Falcon. Second edition. Princeton University Press, New York. 456 p.
- 86- RENJIFO, L. M. (1999). Composition changes in a subandean avifauna after long-term forest fragmentation. *Conservation biology*, 13(5), 1124-1139.
- 87- ROBINSON J.G., (2006). Conservation biology and real-world conservation. *Conservation Biology* 20(3): 658-669.
- 88- SAHNOUNE, F, Z. (2016). Composition et structure des rapaces diurnes dans la région de Tlemcen.
<https://docplayer.fr/86309733-Theme-composition-et-structure-des-rapaces-diurnes-dans-la-region-de-tlemcen.html>.
- 89- SEIBOLD, I., A.J. HELBIG & M. WINK (1993). Molecular Systematics of falco (Family Falconidae). *Naturwissenschaften*, 80 : 87-90.
- 90- SOUTTOU, K., BOUKHEMZA, M., BAZIZ, B., DOUMANDJI, S., DENYS, C., AOUISSI, K., 2005. Régime alimentaire du faucon lanier *Falco biarmicus* en Algérie. *Alauda*, 73: 357-360.
- 91- SOUTTOU, K., BAZIZ, B., DOUMANDJI, S., DENYS, C., BRAHIMI, R., 2006. Analysis of pellets from a suburban common kestrel *Falco tinnunculus* nest in El Harrach, Algiers, Algeria. *Ostrich*, 77: 175–178, Doi: 10.2989/00306520609485530
- 92- SOUTTOU, K., BAZIZ, B., DENYS, C., BRAHIMI, R., DOUMANDJI, S., 2008. Variation temporelles du régime alimentaire du Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* dans un milieu suburbain à El Harrach (Alger, Algérie). *Alauda*, 76(2): 147–155.
- 93- SOUTTOU, K., MANAA, A., STOETZEL, E., SEKOUR, M., HAMANI, A., DOUMANDJI, S., DENYS, C., 2012. Small Mammal Bone Modifications in Black-Shouldered Kite *Elanus caeruleus* Pellets from Algeria: Implications for Archaeological Sites. *Journal of Taphonomy*, 10 (1): 1-19.
- 94- SOUTTOU, K., MANAA, A., BAZIZ-NEFFAH, F., GUEZOUL, O., ABABSA, L., SEKOUR, M., DENYS, C., DOUMANDJI, S., 2018. Geographic Variation of the Common Kestrel *Falco tinnunculus* Linné, 1758 (Aves, Falconidae) In Algeria. *Vie et milieu – Life and environment*, 68 (2–3): 127–143.
- 95- SHULTZ, S., BARAL, H.S., CHARMAN, S., CUNNINGHAM, A.A., DAS, D., GHALSASI, G.R., GOUDAR, M.S., GREEN, R. E., JONES, A., NIGHOT, P., PAIN, D.J. & PRAKASH, V. (2004). Diclofenac poisoning is widespread in declining vulture populations across the Indian subcontinent. *Proceedings of the Royal Society of London B*, (Supplement) 271: S458–S460.



Références bibliographiques



- 96- SIELICKI, J. (2016). Falconry as a Biodiversity Conservation Tool, in Falconry – its influence on biodiversity and cultural heritage in Poland and across Europe (Eds. Urszula Szymak and Przemyslaw Sianko), Muzeum Podlaskie w Białymstoku Instytucja Kultury Województwa Podlaskiego.
- 97- SNYDER, H. (2001). Falcons and Caracaras. Pp. 225-229 in C Elphick, J Dunning, D Sibley, eds. The Sibley Guide to Bird Life and Behavior. New York: Alfred A. Knopf.
- 98- THIOLLAY, J.M. (1982). Les ressources alimentaires, facteur limitant la reproduction d'une population d'une population insulaire de Faucon pèlerin, *Falco peregrinus brookii*. *Alauda*, 50 : 16-44.
- 99- WESTERN RAPTOR TECHNICAL COMMITTEE. (1988). Anatum Peregrine Falcon recovery plan. Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa. 52 p.
- 100- WHITE, C., P. OLSEN, L. KIFF. (1994). Family Falconidae (Falcons and Caracaras). Pp. 216-247 in J del Hoyo, A Elliott, J Sargatal, eds. Handbook of the Birds of the World, Vol. 2. Barcelona: Lynx Edicions.
- 101- WHITE, C.M., T.J. CADE et J.H. ENDERSON, (2013a). Peregrine falcons of the World. Lynx Edicions, Barcelona, 379 p.
- 102- WHITE, C. M., SONSTHAGEN, S. A., SAGE, G. K., ANDERSON, C., & TALBOT, S. L. (2013b). Genetic relationships among some subspecies of the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus* L.), inferred from mitochondrial DNA control-region sequences. *The Auk*, 130(1), 78-87.
- 103- WHITE, CLAYTON M., NANCY J. CLUM, TOM J. CADE and W. GRAINGER HUNT. (2002). Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*), version 2.0. In The Birds of North America (P. G. Rodewald, editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York, USA.
- 104- WHITE, CM. (1968). Diagnosis and relationships of North American tundra-inhabiting Peregrine Falcons. *Auk* 85:179-191
- 105- WHITE, CM. and D.A. BOYCE Jr. (1988). An overview of Peregrine Falcon subspecies. Pp. 789-810 In Peregrine Falcon populations: their management and recovery. T.J. Cade, J.H. Enderson, C.G. Thelander and CM. White (eds). The Peregrine Fund, Inc., Boise, Idaho
- 106- WHITTINGHAM, L.A. AND R.J. ROBERTSON. (1994). Food availability, parental care and male mating success in Redwinged Blackbirds (*Agelaius phoeniceus*). *Journal of Animal Ecology* 63:139–150.



Références bibliographiques

- 107-** WHITTINGHAM, L.A. AND R.J. ROBERTSON. (1994). Food availability, parental care and male mating success in Redwinged Blackbirds (*Agelaius phoeniceus*). *Journal of Animal Ecology* 63:139–150.
- 108-** WIEBE, K.L. (2005). Asymmetric costs favor female desertion in the facultatively polyandrous Northern Flicker (*Colaptes auratus*): a removal experiment. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 57:429–437.
- 109-** ZABALA. A, JABI, JOEL C. TREXLER, NILMINI. J & Frederick. P.(2020). Early Breeding Failure in Birds Due to Environmental Toxins: A Potentially Powerful but Hidden Effect of Contaminaton. October 2020, *Environmental Science and Technology* 54(21): 13786–13796
- 110-** ZORATTO, F., CARERE, C., CHIAROTTI, F., SANTUCCI, D. and ALLEVA, E. (2010). Aerial hunting behaviour and predation success by peregrine falcons *Falco peregrinus* on starling flocks *Sturnus vulgaris*. – *J. Avian Biol.* 41: 427–433.

Références webographies :

www.hww.ca/fr/faune/oiseaux/le-faucon-pelerin.

<https://docplayer.fr/86309733-Theme-composition-et-structure-des-rapaces-diurnes-dans-la-region-de-tlemcen.html>.

www.iucnredlist.org.

<http://agendadeterrain.espaces-naturels.fr/node/38>.

<http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/5569/1/mast-boudelal.pdf>.

<https://www.hww.ca/en/wildlife/birds/peregrine-falcon.html>.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Faucon_p%C3%A8lerin#/media/Fichier:PeregrineSubspeciesMap-fr.png.



Annexe



Liste de la faune du parc national de Tlemcen

Tableau n° 01 : liste des mammifères du parc national de Tlemcen.

N°	Nom scientifique	Nom Commun
01	<i>Ammotragus lervia</i> (m)	Mouflon à manchettes
02	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre
03	<i>Atelerix algirus</i> (P)	Herisson d'Afrique du nord
04	<i>Atlantoxerus getulus</i> (P)	Ecureuil de Barbarie
05	<i>Canis aureus</i>	Chacal doré
06	<i>Canis lupaster</i>	Loup doré d'Afrique
07	<i>Carcacal caracal</i> (P)	Carcacal
08	<i>Elphantulus rozeti</i> (P)	Macroscelide d'Afrique du nord
09	<i>Felis silvestris</i>	Chat forestier
10	<i>Genetta genetta</i> (P)	Genette
11	<i>Grocidura russula</i>	Musaraigne
12	<i>Herpestes ichnenmon</i> (P)	Mangouste
13	<i>Hystrix cristata</i> (P)	Porc epic
14	<i>Hyena hyena</i> (P)	Hyène rayée
15	<i>Lemniscomys barbarus</i>	Rat rayé de barbarie
16	<i>Lepus capensis</i>	Lièvre brun
17	<i>Mustela nivalis</i> (P)	Belette
18	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne
19	<i>Rattus norvegicus</i>	Rat brun=Rat surmulot
20	<i>Suncus etruscus</i>	Pachyure étrusque
21	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier
22	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux

(P) : espèce protégée (m) : espèce menacée de disparition

Les chiroptères

N°	Nom scientifique	Nom commun	Famille
1	<i>Rhinolophus blasii</i>	Rhinolophe de blasius	Rhinolophidae
2	<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	
3	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	
4	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	
5	<i>Rhinolophus mehlyi</i>	Rhinolophe de mehely	
7	<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilion de capaccini	Vespertilionidae
8	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilion à oreille échancré	
9	<i>Myotis punicus</i>	Murin du maghreb	
10	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	
11	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de kuhl	
12	<i>Miniopterus schreiberi</i>	Minioptère de scheibers	Miniopteridae



Annexe



Tableau n°02 : liste des oiseaux du parc national de Tlemcen

N°	Non commun	Non scientifique
01	Agrobate roux	Cercotrichas galactotes
02	Aigle de bonelli (P)	Hieraetus fasciatus
03	Aigrette garzette (P)	Egretta garzetta
04	Aigle Royal (P)	Aquila chrysaetos
05	Aigle botté (P)	Hieraetus pennatus
06	Alouette calandre	Melanocorypha calandra
07	Alouette calandrelle	Calandrella brachydactyla
08	Alouette des champs	Alauda arvensis
09	Alouette lulu	Lullula arborea
10	Alouette pispolette	Calandrella rufescens
11	Balbusard pêcheur	Pandion haliaetus
12	Bec croisé des sapins (P)	Loxia curvirostra
13	Bécasse des bois	Scolopax rusticola
14	Bécassine des marais	Gallinago gallinago
15	Bergeronnette grise	Motacilla alba
16	Bergeronnette printanière	Motacilla flava
17	Bondrée apivore (P)	Pernis apivorus
18	Bouscarle de cetti	Cettia cetti
19	Bruant fou	Emberiza cia
20	Bruant proyer	Miliaria calandra
21	Bruant zizi	Emberiza cirius
22	Bulbul des jardins	Pycnonotus barbatus
23	Busard harpaye (P)	Circus aeruginosus
24	Buse féroce (P)	Buteo rufinus cirtensis
25	Buse variable (P)	Buteo buteo
26	Caille des blés	Coturnix coturnix
27	Canard colvert	Anas platyrhynchos
28	Canard souchet	Anas clypeata
29	Chardonneret élégant (P)	Carduelis carduelis
30	Chevalier guignette	Actitis hypoleucos
31	Choucas des tours	Corvus monedula
32	Chouette chevêche (P)	Athene noctua
33	Chouette effraie (P)	Tyto alba
34	Chouette hulotte (P)	Strix aluco
35	Cigogne blanche (P)	Ciconia ciconia
36	Circaète jean-le- blanc (P)	Circaetus gallicus
37	Cisticole des joncs	Cisticola juncidis
38	Cochevis de Thékla	Galerida theklae
39	Cochevis huppé	Galerida cristata
40	Coucou gris (P)	Cuculus canorus
41	Crave à bec rouge (P)	Pyrrhonorax pyrrhonorax
42	Echasse blanche (P)	Hinantopus hinantopus

Annexe

43	Elanion blanc (P)	<i>Elanus caeruleus</i>
44	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
45	Epervier d'Europe (P)	<i>Accipiter nisus</i>
46	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>
47	Etourneau unicolore (P)	<i>Sturnus unicolor</i>
48	Faucon crécerelle (P)	<i>Falco tinnunculus</i>
49	Faucon crecerellette (m)	<i>Falco naumanni</i>
50	Faucon pelerin (m)	<i>Falco peregrinus</i>
51	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
52	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia mélanocéphala</i>
53	Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>
54	Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>
55	Flamants roses (p)	<i>Phoenicopterus roseus</i>
56	Foule macroule	<i>Fulica atra</i>
57	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>
58	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>
59	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>
60	Goéland leucophée	<i>Larus cachinnans</i>
61	Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>
62	Grand cormoran (P)	<i>Phalacrocorax carbo</i>
63	Grande aigrette (P)	<i>Egretta alba</i>
64	Grand gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>
65	Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>
66	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>
67	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>
68	Gros bec (P)	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
69	Guêpier d'Europe (P)	<i>Merops apiaster</i>
70	Guifette moustac	<i>Chlidonias hybrida</i>
71	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
72	Héron garde-Bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>
73	Grand-duc ascalaphe (P)	<i>Bubo ascalaphus</i>
74	Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i>
75	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>
76	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>
77	Huppe fasciée (P)	<i>Upupa epops</i>
78	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>
79	Hypolaïs pale	<i>Hippolais pallida</i>
80	Linotte mélodieuse	<i>Acanthis cannabina</i>
81	Loriot d'Europe (P)	<i>Oriolus oriolus</i>
82	Martinet à croupion blanc (P)	<i>Apus affinis</i>
83	Martinet alpin	<i>Apus melba</i>
84	Martinet noir	<i>Apus apus</i>
85	Martinet pâle	<i>Apus pallidus</i>
86	Merle bleu	<i>Monticola solitarius</i>
87	Merle noir	<i>Turdus merula</i>
88	Mesange bleue-ultra marine	<i>Parus caeruleus urtramarius</i>
89	Mesange charbonnière	<i>Parus major</i>
90	Milan noir (P)	<i>Milvus migrans</i>
91	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>

Annexe

92	Moineau espagnol	Passer hispaniolensis
93	Moineau soulcie	Petronia Petronia
94	Oedicneme criard	Burhinus oedicnemus
95	Perdrix gabra	Alectoris Barbara
96	Petit gravelot	Charadrius dubius
97	Pic de levailant (P)	Picus levillantii
98	Pie bavarde	Pica pica
99	Pie-grieche à tête rousse	Lanius senator
100	Pie-grieche-grise	Lanius excubitor
101	Pigeon biset	Columba livia
102	Pigeon colombin (P)	Columba oenas
103	Pigeon ramier	Columba palumbus
104	Pinson des arbres	Fringilla coelebs
105	Pinson du nord	Fringilla montifringilla
106	Pouillot de bonelli	Phylloscopus bonelli
107	Pouillot ibérique	Phylloscopus brehmii
108	Pouillot vélocé	Phylloscopus collybita
109	Poule d'eau	Guallinula chloropus
110	Râle des genêts (P)	Crex crex
111	Roiletet triple bandeau p (p)	Regulus ignicapillus
112	Rollier d'Europe (P)	Coracia garrulus
113	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos
114	Rouge gorge	Eréthacus rubecula
115	Rougequeue à front blanc (p)	Phoenicurus phoenicurus
116	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros
117	Rubiette de moussier (p)	Phoenicurus moussieri
118	Serin cini (P)	Serinus serinus
119	Tadorne casarca (P)	Tadorna ferruginea
120	Tarin des aulnes	Carduelis spinus
121	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur
122	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto
123	Torcol fourmilier (P)	Sylvia cantillans
124	Traquet oreillard	Oenanthe hispanica
125	Traquet pâte	Saxicola torquata
126	Traquet rieur	Oenanthe leucura
127	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes
128	Vanneau huppé	Vanellus vanellus
129	Vautour percnoptère (P)	Neophron percnopterus
130	Vautour fauve (P)	Gyps fulvus
1	Verdier	Carduelis chloris

(P) : espèce protégée.

(m) : espèce menacée de disparition



Annexe



Tableau n°03 : liste des reptiles du parc national de Tlemcen

N°	Nom Scientifique	Nom Commun
01	Agama mutabilis (P)	Agame variable
02	Anguis fragilis	Orvet
03	Chalcide ocellatus	Ceps ocellé
04	Chameleo vulgaris (P)	Caméléon vulgaire
05	Coluber viridiflavus	Couleuvre vert et jaune
	Daboia mauritanica	vipère de Mauritanie=vipère de l'Atlas
06	Emys erbicularis (P)	Cistude d'Europe
07	Hemidatyliis turcicus	Cecko verruqueux
08	Lacerta agilis	Lézard des souches
09	Lacerta lepida	Lézard ocellé
10	Lacerta muralis	Lézard des murailles
11	Lacerta trilineata	Lézard à trois raies
12	Lacerta viridis	Lézard vert
13	Malpodon monspessulanus	Couleuvre de Montpellier
14	Natrix maura	Couleuvre vipérine
15	Natrix natrix	Couleuvre à collier
16	Psammodromus algirus	Psammodrome
17	Tarentola mauritanica	Gecko des murailles
18	Testudo graeca (P)	Tortue greque
19	Vipera aspic	Vipère aspic
20	Vipera labetina	Vipère du levant

(P) : Espèce protégée

Tableau n°04 : liste des batraciens du parc national de Tlemcen

N°	Nom Scientifique	Nom Commun
01	Bufo vulgaris	Crapaud commun
02	Hyla arborea	Rainette arboricole
03	Rana esculenta	Grenouille verte
04	Rana temporaria	Grenouille rousse
05	Discoglossus pictus	Discoglosse peint
06	Salamandra salamandra	Salamandre tachetée
07	Rana rididanda	Grenouille rieuse

(P) : Espèce protégée

Annexe

Tableau n°05: liste partielle des insectes rencontrés dans la chênaie du parc national de Tlemcen

Espèces	Systématique	Hafir	Zariffet
Brachyderes pubescens	Coleop ,Cureulionidae	X	X
Lichenophanes numida	, Bostrychidae	X	X
Platypus cylindrus	Platypodidae	X (CZ)	X (CZ)
Pyralis farinalis	Lépidop ,Pyralidae		X
Cynips quercus	Hymenop ,cynipidae	(CZ)	(CZ)
Creinatogaster scutellaris	// ,Formicidae	X	X
Cerambyx cerdo mirbecki	Coleop ,Cerambycidae	X	X
Chrysopa vulgaris (P)	Nevrop ,Chrysopidae		X
Forficula auricularia	Dermap ,Forficulidae	X	X
Dryomyia lichtensteini	Dip ,Cecidomyiidae	X	X
Adelocera punctata	Coleop ,Elateridae	X	X
Xyloborus monographus	// ,Scolytidae	X	
Acmaeodera degener	// ,Buprestidae	X (CZ)	X (CV)
Agrilus hastulifer		X	
Neurothaumasia sp	Lépidoptera	X	
Chysobothris affinis	Coleop ,Buprestidae	X	X
Misolampus goudoti	// ,Tenebrionidae	X	
Neomaladera barbara	// , //	X	
Xylopertha picea	// ,Bostrychidae		X (CV)
Phalera bucephala	Lepidop ,Noctuidae	X	
Ephesia nymphaea	// , //	X	
Lymantria dispar	// ,Lymantriidae	X	
Oryctes nasicornis	Coleop ,Scarabaeidae	X	X
Juliodis onopordi	// ,Buprestidae	X	
Pimelia mauritanica	// ,Scarabaeidae	X	X
Anoxia emarginata	// , //	X	
Phyllognathus silenus	// , //	X	
Cetonia sp	// ,Cetoniidae	X	X
Lixus algirus (P)	// ,Curculionidae	X	
Dorylus sp	Hymenoptera	X	
Clythrus sexpunctata	Coleop ,Chrysomelidae	X	
Clythrus luscitanica	// , //	X	

ملخص

الى مارس شهر من الممتدة الفترة في الجزائر في محمي طائر يعتبر الذي الشاهين مواطن خصائص تحديد و تكاثر عن دراسة أجريت هذه بالانقراض مهدد نوع تسيير و المحافظة في مساهمة تعتبر الاولية النتائج. لتلمسان الوطنية الحاضرة في 2022 سنة ماي شهر تم. المحمية المنطقة هذه في الشاهين مواطن خصائص تحديد و تكاثره فترة في تتبعه و النوع هذا تعداد لاحصاء تهدف المساهمة للحضنة مشاهدة أول تاريخ. (صغار تسعة و وحيدتين فردين و ازواج خمس) فرد عشرون و واحد من مكونة مواقع سبعة على التعرف الأكثر المواطن. الصغار تحرر بمراقبة سمحت فقط مواقع ثلاثة..ماي 13 يوم كان مرة لأول الصغار طيران تاريخ و أبريل 17 هو غابات أو البلوط غابات مع إما تتوافق والتي المتوسط الأبيض البحر في غابية شبه تكوينات وسط في موجودة استخدامًا المعلومات تحاليل تكشف. مهم تغطية نسبة من يتكون و متنوعة طبقات وفيه مهم نباتي تنوع من تتكون التي نباتات. الصنوبر شمالية أو شرقية شمالية تعرضات الأحيان أغلب في. حادة ومنحدرات متر 1000 عن يزيد ارتفاع على مواقع عن الطوبوغرافية المواطن وتدمير الأعشاش ونهب الجائر الصيد من رئيسي بشكل المسجلة التهديدات أكبر تأتي. غربية

الكلمات المفتاحية : ، التعداد ، الموائل ، التكاثر ، رسم الخرائط ، تلمسان ، الجزائر ، Falconidae ، *Falco perenigrus*

Résumé

Une étude est réalisée sur la reproduction et la caractérisation des habitats de l'espèce protégée Falco perenigrus au cours de deux mois mars-avril de l'année 2022 dans le Parc National de Tlemcen. Les résultats préliminaires constituent une contribution à une meilleure conservation et gestion d'une espèce fortement menacée. Cette contribution vise le dénombrement de la population en place, le suivi durant la période de reproduction et la caractérisation des habitats du faucon pèlerin dans cette aire protégée. Sept sites sont identifiés pour une population relativement de taille réduite comptant 21 sujets dont seulement cinq couples reproducteurs associés à deux individus solitaires et neuf jeunes. La date de première observation des nichées est le 17 avril 2022 et la date d'envol notée est le 13 mai. Seulement trois sites ont permis le suivi de l'émancipation des jeunes. Les habitats les plus utilisés sont en plein formations pré-forestières méditerranéennes correspondant soit à des Chênaies ou des pinèdes. Des milieux où la végétation est diversifié, stratifié et à des taux de recouvrement relativement importants. L'analyse des paramètres oro-topographiques révèlent des sites à plus de 1000m d'altitude, de fortes pentes et des expositions N-E ou N-W le plus souvent. Les plus fortes menaces enregistrées proviennent essentiellement du braconnage, du pillage de nids et de la destruction des habitats.

Mots –clés : *Falco perenigrus*, Falconidae, recensement, habitats, reproduction, cartographie, Tlemcen, Algérie

Abstract

A study is carried out on the reproduction and characterization of the habitats of the protected species Falco perenigrus during two months March-April of the year 2022 in the National Park of Tlemcen. The preliminary results constitute a contribution to better conservation and management of a highly threatened species. This contribution aims to count the population in place, monitoring during the breeding season and characterizing the habitats of the peregrine falcon in this protected area. Seven sites are identified for a relatively small population of 21 individuals, including only five breeding pairs associated with two solitary individuals and nine young. The date of first observation of the broods is April 17, 2022 and the flight date noted is May 13. Only three sites allowed the monitoring of the emancipation of young people. The most used habitats are in the middle of Mediterranean pre-forest formations corresponding either to oak groves or pine forests. Environments where the vegetation is diversified, stratified and with relatively high recovery rates. The analysis of the oro-topographic parameters reveals sites at more than 1000m altitude, steep slopes and most often N-E or N-W exposures. The greatest threats recorded come mainly from poaching, the looting of nests and the destruction of habitats.

Keywords: *Falco perenigrus*, Falconidae, Counting, Habitats, reproduction, cartography, Tlemcen, Algeria.