



République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique



Université Larbi Benm'hidi, Oum El-Bouaghi

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

THÈSE

Présentée en vue de l'obtention
du diplôme de doctorat LMD en sciences de la nature
Option : Structure et dynamique des écosystèmes

Thème

Inventaire et écologie des oiseaux urbains de la ville d'Oum El-Bouaghi

Par

Mlle : **KAF Asma**

Devant le Jury :

Président :

Belaidi Abdelhakim Pr Université Larbi BenM'hidi, Oum El-Bouaghi

Rapporteur :

Saheb Menouar Pr Université Larbi Benm'hidi, Oum El-Bouaghi

Examineurs :

Boulakhssaim Mouloud Pr Université Larbi Benm'hidi, Oum El-Bouaghi

Merzoug Djemoui Pr Université Larbi Benm'hidi, Oum El-Bouaghi

Houhamdi Moussa Pr Université du 08 Mai 1945, Guelma

Bensaci Ettayib MCA Université de M'sila

Ouldjaoui Abdallah MCA Université Larbi BenM'hidi, Oum El-Bouaghi

Maazi Mohamed Cherif MCA Université Mohamed Cherif Messaadia, Souk-Ahras

Année universitaire : 2014-2015

Ce travail est dédié à:

-Mes parents

-Mes frères

-Ma sœur

-A toute la famille Kaf.

Remerciements

Je remercie Dieu le tout puissant de m' avoir donné ces connaissances de la science et de nous avoir aidé à réaliser ce travail.

*En premier lieu, je remercie **Mr. Saheb Menouar** d' avoir accepté de diriger cette thèse par ses conseils, sa compétence et sa gentillesse qui m' ont permis de bien mener ce travail. Il demeurera notre père avant d' être notre enseignant.*

*C' est pour moi un grand honneur que le jury soit présidé par le **Professeur Belaidi Abdelhakim**. Nous lui exprimons toute notre gratitude d' avoir apporté une attention particulière à ce travail.*

*C' est pour moi un grand plaisir que les **examineurs : Pr. Boulakhssaim Mouloud, Pr. Merzoug Djemoui, Pr. Houhamdi Moussa, Bensaci Ettayib (Maitre de conférence), Ouldjaoui Abdallah (Maitre de conférence et Maazi Mohamed Cherif (Maitre de conférence)** puissent juger ce travail.*

Nous tenons à remercier chaleureusement et respectivement tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail.

Kaf Asma

Liste des tableaux

Numéro	Intitulé du tableau	Page
1	Les grandes catégories de pentes	4
2	Pourcentage des équipements dans la ville d'Oum El-Bouaghi	5
3	Les différentes stations d'échantillonnage du tissu urbain de la ville d'Oum El-Bouaghi selon le type d'habitat	15
4	Statut des espèces avifaunistiques urbaines de la ville d'Oum El-Bouaghi.	75
5	Bilan des statuts des espèces avifaunistiques urbaines de la ville d'Oum El-Bouaghi	77
6	Présence (+)/absence (-) des espèces avifaunistiques recensées par habitat.	101
7	Richesse totale (S) et moyenne (S') des espèces avifaunistiques dans les 3 types habitats.	102
8	Coefficient d'homogénéité	103
9	Fréquence en pourcentage des espèces observées dans les trois milieux	104
10	Données biotiques sur la reproduction du Faucon crécerelle	108
11	Macro-descripteurs du régime alimentaire des quatre nichoirs (nombre de catégories de proies, la diversité des proies (de Shannon) et l'équitabilité des proies).	110

Liste des figures

N	Intitulé de la figure	Page
1	Carte de situation géographique de la ville d'Oum El-Bouaghi	6
2	Evolution urbaine de la ville d'Oum El-Bouaghi	8
3	Photo du centre-ville de la période coloniale	9
4	Photo montrant les premières extensions anarchiques au nord du damier colonial extension bloquée par la montagne de Sidi Reghis	10
5	Localisation de l'université d'Oum El-Bouaghi	11
6	Carte de localisation des différentes stations d'échantillonnage en fonction des habitats dans le tissu urbain de la ville d'Oum El-Bouaghi	18
7	Espèces avifaunistiques recensées lors du premier passage en 2013	77
8	Espèces avifaunistiques recensées lors du second passage en 2013	78
9	Espèces avifaunistiques recensées lors du premier passage en 2014.	79
10	Espèces avifaunistiques recensées lors du second passage en 2014	79
11	Nombre d'espèces recensées dans les 30 points d'écoutes	80
12	Nombre d'espèces recensées dans la station 22	80
13	Photographie du nid de la Pie grièche à tête rousse en 2013	82
14	Nombre d'espèces recensées dans la station 15	82
15	Nombre d'espèces recensées dans la station 8	83
16	Nombre d'espèces recensées dans la station 23	84
17	Nombre d'espèces recensées dans la station 24	85
18	Nombre d'espèces recensées dans la station 2	85
19	Nombre d'espèces recensées dans la station 1	86
20	Nombre d'espèces recensées dans la station 7	87
21	Nombre d'espèces recensées dans la station 6	87
22	Nombre d'espèces recensées dans la station 11	88
23	Nombre d'espèces recensées dans la station 9	89
24	Nombre d'espèces recensées dans la station 3	89
25	Nombre d'espèces recensées dans la station 10	90
26	Nombre d'espèces recensées dans la station 13	91
27	Nombre d'espèces recensées dans la station 4	91
28	Nombre d'espèces recensées dans la station 16	92
29	Nombre d'espèces recensées dans la station 14	93
30	Nombre d'espèces recensées dans la station 17	93
31	Nombre d'espèces recensées dans la station 21	94
32	Nombre d'espèces recensées dans la station 12	95
33	Nombre d'espèces recensées dans la station 19	95
34	Nombre d'espèces recensées dans la station 5	96
35	Nombre d'espèces recensées dans la station 26	96
36	Nombre d'espèces recensées dans la station 28	97
37	Nombre d'espèces recensées dans la station 30	97
38	Nombre d'espèces recensées dans la station 18	98
39	Nombre d'espèces recensées dans la station 20	98
40	Nombre d'espèces recensées dans la station 27	99
41	Nombre d'espèces recensées dans la station 25	99
42	Nombre d'espèces recensées dans la station 29	100
43	Types d'espèces avifaunistiques urbaines selon les 3 habitatS	106
44	Composition du régime alimentaire des quatre nichoirs	109
45	Analyse canonique des correspondances sur la relation entre le régime alimentaire et les variables environnementales	111

Liste des abréviations

Abréviation	Intitulé exacte
Moi dom	Moineau domestique
Pin des	Pinson des arbres
Lin mél	Linotte mélodieuse
Més cha	Mésange charbonnière
Més ble	Mésange bleue
Mer noi	Merle noir
Hir rus	Hirondelle rustique
Hir de	Hirondelle des fenêtres
Mar noi	Martinet noir
Hup fas	Huppe fasciée
Rou de	Rougequeue à front blanc
Ver d'E	Verdier d'Europe
Fau à t	Fauvette à tête noir
Cig bla	Cigogne blanche
Hér gar	Héron garde bœuf
Pig bis	Pigeon biset
Tou tur	Tourterelle turque
Tou des	Tourterelle des bois
Fau cré	Faucon crécerelle
Ser cin	<i>Serin cini</i>
Bec des	Bec-croisé des sapins
Alo des	Alouette des champs
Mil noi	Milan noir
Bus fér	Buse féroce
Vau per	Vautour percnoptère
Gra cor	Grand corbeau
Pie à t	Pie grièche à tête rousse
Gob gri	Gobemouche gris
Hyp pol	<i>Hypolais polyglotte</i>
Che d'A	Chevêche d'Athéna
ZFU	Zone Fortement urbanisée
OEB	Oum El-Bouaghi
Ha	Hectare
Km	Kilomètre
APC	Assemblée populaire communale
R.N	Route nationale
GPS	Global Positioning System
E.F.P	Echantillonnage Fréquentiel Ponctuel
I.K.A	Indice Kilométrique d'Abondance
I.P.A	Indice Ponctuel d'Abondance
E.P.S	Echantillonnage Ponctuel Simple
ACC	Analyse canonique des correspondances
LPO	Ligue pour la protection des oiseaux

Sommaire

Introduction

Chapitre I: Le site d'étude

I. Présentation du site d'étude	1
I.1. Situation Géographique	1
I.2. La croissance spatiale d'Oum El-Bouaghi	2
I. 3. Présentation générale de la ville d'Oum El Bouaghi	3
I. 3.1. Caractéristiques naturelles	3
I. 3.1.1. Climatologie	3
I. 3.1.2. Les pentes	4
I. 3.1.3. Les caractéristiques urbanistiques	4
I. 3.1.4. Chronologie de l'évolution de la ville	7
I. 3.1.5. le passage à une nouvelle ville sans identité	8
I. 3.1.6. Les extensions de la ville	9
I. 3.1.6. Le site de l'université	10

Chapitre II: Matériel et méthodes

II. Matériel et méthodes	12
II.1. Matériel	12
II.2. Méthodes	12
II.2.1. Le suivi temporel des oiseaux communs (S.T.O.C) par échantillonnages ponctuels simples (E.P.S)	12
II.2.2. Le tirage aléatoire des carrés à prospector et la répartition des EPS	13
II.2.3. Comment procéder ?	13
II.2.4. Quelle est la périodicité	15
II.2.5. Comment faire un relevé des contacts ?	15
II.2.6. Répartition des relevés d'année en année	15
II.2.7. Les carrés suivis	16
II.2.8. Descriptif des habitats	16
II.2.9. Calcul de la richesse spécifique des espèces, de la richesse spécifique des points d'écoute et de l'abondance.	16
II.2.10. Mode de suivi de l'activité parentale des couples de faucons crécerelles	16
II.2.10.1-Variables environnementales	17
II.2.10.2Analyses statistiques	16

Chapitre III: Biologie et écologie des espèces avifaunistiques urbaines

III. Biologie et écologie des espèces avifaunistiques urbaines	18
III.1. Le verdier d'Europe <i>Carduelis chloris</i>	18
III.2. Le moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	20
III.3. Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	21
III.4. Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	23
III.5. Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	24
III.6. Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	25
III.7. Merle noir <i>Turdus merula</i>	26
III.8. Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	27
III.9. Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	28
III.10. Martinet noir <i>Apus apus</i>	29
III.11. Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	30
III.12. Rougequeue de moussier <i>Phoenicurus moussieri</i>	31
III.13. Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	32
III.14. Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	33
III.15. Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i>	34
III.16. Pigeon biset <i>Columba livia</i>	35
III.17. Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i>	36
III.18. Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	37
III.19. Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	38
III.20. Serin cini <i>Serinus serinus</i>	41
III.21. Bec-croisé des sapins <i>Loxia curvirostra</i>	42
III.22. Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	43
III.23. Milan noir <i>Milvus migrans</i>	44
III.24. Buse féroce <i>Buteo rufinus</i>	45
III.25. Vautour percnoptère <i>Neophron percnopterus</i>	46
III.26. Grand corbeau <i>Corvus corax</i>	48
III.27. Pie-grièche à tête rousse <i>Lanius senator</i>	49
III.28. Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	51
III.29. Hypolaïs polyglotte <i>Hippolais polyglotta</i>	53
III.30. Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	54

Chapitre IV: Résultats de discussion

IV. Résultats et discussion	74
IV.1. Inventaire des oiseaux urbains de la ville d'Oum El-Bouaghi	74
IV.1.1. Inventaire des oiseaux urbains de la ville d'Oum El-Bouaghi par passage	77
IV.2. Inventaire des oiseaux urbains des différentes stations durant la période d'étude	80
IV.2.1. Station : Université centrale (S ₂₂)	80
IV.2.2. Station Hôpital Ibn-Sina (S ₁₅)	82
IV.2.3. Station Forêt du lycée Mohamed El- Amir Salhi (S ₈)	83
IV.2.4. Station cité Bir Tarch (S ₂₃)	83
IV.2.5. Station: Forêt de la résidence de la wilaya (S ₂₄)	84
IV.2.6. Station Zone Industrielle 2 (SEMPAC) (S ₂)	85
IV.2.7. Station Zone Industrielle 1 (SNMC) (S ₁)	86
IV.2.8. Station Cité résidentielle Ennassim (S ₇)	86
IV.2.9. Station Agglomération Bir-Khachba (S ₆)	87
IV.2.10. Station Cité résidentielle Zerdani Hassouna (S ₁₁)	87
IV.2.11. Station Ecole de formation de la Protection civile (S ₉)	88
IV.2.12. Station Zone industrielle 3 SOTROB (S ₃)	89
IV.2.13. Station Ensemble des résidences universitaires de filles (S ₁₀)	90
IV.2.14. Station Cité résidentielle Pitance Nord (S ₁₃)	90
IV.2.15. Station Zone Industrielle 4 (BATICIM) (S ₄)	91
IV.2.16. Station Stade communal Zerdani (S ₁₆)	91
IV.2.17. Station l'ancienne poste du centre-ville (S ₁₄)	92
IV.2.18. Station La cité commerciale (S ₁₇)	93
IV.2.19. Station Cité résidentielle Lekmine (S ₂₁)	94
IV.2.20. Station Cité résidentielle Sonatiba (S ₁₂)	94
IV.2.21. Station Cité résidentielle Pitance Sud (S ₁₉)	95
IV.2.22. Station Zone Industrielle 5 (Abattoir avicole Meziane) (S ₅)	95
IV.2.23. Station Cité résidentielle Tagouft (S ₂₆)	96
IV.2.24. Station Cité administrative de la wilaya (S ₂₈)	96
IV.2.25. Station Gare routière (S ₃₀)	97
IV.2.26. Station Cité résidentielle EPLF (S ₁₈)	97
IV.2.27. Station Cité résidentielle Saada 2 (S ₂₀)	98
IV.2.28. Station Cité résidentielle Saada 1 (S ₂₇)	98

IV.2.29.Station Cité résidentielle Hydra (S25)	99
IV.2.30.Station Nouvelle Ville Makomades (S29)	99
IV.1.3.Inventaire des oiseaux urbains de la ville d'Oum El-Bouaghi par type d'habitat	100
IV.1.3.1. La richesse totale (S) et moyenne (s) des milieux échantillonnés	102
IV.1.3.1.1. Richesse totale (S)	102
IV.1.3.1.2.Richesse moyenne (S')	102
IV.1.3.1.3. Coefficient d'homogénéité des espèces d'oiseaux (T)	103
IV.1.3.1.4. La fréquence des espèces avifaunistiques urbaines dans les milieux échantillonnés (Fi)	103
IV.1.4. Ecologie de la reproduction du Faucon crécerelle (<i>Falco tinunculus</i>)	106
IV.1.4.1. Résultats du suivi de l'activité parentale des couples de faucons crécerelles	106
IV.1.4.2. Le régime alimentaire	110
IV.1.4.2.1.Composition du régime alimentaire	110
IV. 1.4.2.2. Diversité et équitabilité des proies	110
IV.1.4 2.3. Descripteurs de l'habitat issus de l'ACP	111
IV.1.4.2.4. Relation entre le régime alimentaire et les variables environnementales	112:
Conclusion	114
Références bibliographiques	117

Introduction

Introduction

L'écosystème urbain concerne l'ensemble des zones où des constructions humaines ont été réalisées et où la surface de ces infrastructures est supérieure à celle des zones naturelles présentes dans le périmètre. Il contient l'ensemble des zones construites, les réseaux (routiers, ferroviaires, ...) mais aussi les espaces verts créés par l'Homme (UICN, 2013).

La ville n'est pas un milieu homogène, on y rencontre :

- Le cœur de la cité densément bâti qui comporte peu d'espaces verts ;
- Les quartiers résidentiels et pavillonnaires à l'aspect plus aéré, aux parcelles plus vastes ;
- Les espaces verts, squares, jardins et parcs ;
- Un secteur périurbain comprenant des terrains industriels, des équipements sportifs, des friches [4].

Les villes sont de plus en plus peuplées. Nos exigences vis-à-vis des espaces de détente et des paysages quotidiens coïncident étonnamment bien avec les conditions qui favorisent une nature urbaine diversifiée, habitat d'un grand nombre d'animaux et de plantes. (Martin *et al.*, 2004).

Beaucoup d'oiseaux ont trouvé en ville un milieu qui ressemblait à leur milieu d'origine. Il n'y a pas dans ce cas à proprement parler d'« adaptation au milieu urbain », mais au moins une accoutumance à la fréquentation humaine [1].

Les citoyens connaissent évidemment bien les pigeons et les moineaux domestiques, si proches... mais bien d'autres d'espèces vivent dans les milieux urbains d'Europe : plus d'une centaine y ont été recensées. A Paris, 60 espèces nichent (Malher *et al.*, 2010), et environ 200 espèces y ont été observées depuis le milieu du XIX^e siècle (Le Maréchal et Lesaffre, 2000). On trouve 63 espèces urbaines (4 espèces protégées) qui composent le un tiers de l'ensemble des oiseaux nicheurs en Suisse (Obrist *et al.*, 2004).

En Italie, 86 espèces nicheuses ont été identifiées sur les 102 km² du territoire de la commune de Florence (Dinetti, 2009)

Sur le Land de Berlin, 130 espèces nichent régulièrement (892 km²) depuis 1989 (Otto et Witt, 2002).

126 espèces ont été repérées de 1988 à 1994 sur les 3 200 km² du Grand Londres (Hewlett, 2002).

Le Faucon crécerelle qui niche sur tous les sites élevés, les monuments et tours modernes (Weiserbs et Jacob, 2007) et le Rougequeue à front blanc niche dans certains vieux arbres de parcs des villes belges (Rabosée *et al.*, 1995).

Les sujets des effets d'urbanisation sur avifaune africaine sont peu connus. En Benin, la ville de Cotonou recèle une faune avienne non négligeable. En effet, 115 espèces appartenant à 40 familles sont recensées dans la ville et ses alentours avec une forte proportion de passereaux (56 espèces soit 49,12 %) et 20 espèces de migrants paléarctiques. 84 espèces (73,04 %) sont recensées dans la zone fortement urbanisée (ZFU) contre 110 espèces (95,65 %) en zone périurbaine (Lougbeignon et Codjia, 2011).

Au Maroc, les cigognes sont quasiment partout, le moineau domestique est l'oiseau le plus commun et le plus répandu, le merle noir reste une espèce commune dans les villes et les jardins et le pigeon biset est l'oiseau des villes que le grand public connaît peut être le mieux [1].

Les premières données sur l'avifaune algérienne ont été collectées dès 1939 selon (Isenmann et Moali, 2000). Mais le premier travail d'importance pour l'Afrique du nord en général et en Algérie en particulier est l'ouvrage publié par (Heim de Balsac et Mayaud, 1962) qui constitue une synthèse des données recensées depuis le début des inventaires de l'avifaune algérienne, suivi rapidement par le travail de (Etchecopar et Hue, 1964).

Beaucoup de travaux sur l'avifaune aquatique sont publiés ces derniers temps en Algérie (2000 à 2014) par plusieurs chercheurs algériens et rarement sur l'avifaune urbaine. Seul Souttou et *al.*, en 2005 ont publié sur la reproduction d'un couple de Faucon crécerelle (*Falco tinunculus*) dans un milieu sub-urbain dans la région d'Alger.

Ce constat, nous a incité à nous pencher sur l'inventaire et l'écologie des oiseaux urbains de la ville d'Oum El-Bouaghi où nous avons également développé l'écologie de la reproduction et le régime alimentaire du Faucon crécerelle. Notre mémoire de doctorat est divisé en plusieurs chapitres qui traitent de l'écologie des oiseaux urbains dans la ville d'Oum El-Bouaghi qui est en plein essor.

Introduction

Chapitre 1: Site d'étude

Ce chapitre retrace l'historique de la ville d'Oum El-Bouaghi et son urbanisation galopante depuis 1974.

Chapitre 2: Matériel et méthodes

Ce chapitre développe surtout les méthodes utilisées pour inventorier et étudier l'écologie des oiseaux urbains se basant sur des statistiques.

Chapitre 3: Biologie et écologie des espèces avifaunistiques urbaines

Dans ce chapitre sont citées les espèces avifaunistiques urbaines avec leurs systématiques, leur biologie et leur écologie.

Chapitre 4: Résultats et discussion

Ce chapitre reprend la synthèse des résultats collectés durant les années de cette étude sous formes de tableaux, d'histogrammes et de courbes puis discutés en se basant sur une bibliographie fort récente.

Conclusion

Références bibliographiques

Résumés

Annexes

Chapitre I: Présentation du site d'étude

I. Présentation du site d'étude

L'histoire de la région d'Oum El-Bouaghi plonge dans la préhistoire à environ 8000 avant Jésus-Christ. Des vestiges attestent de la présence de troglodytes vivant de chasse et de cueillette.

Partie intégrante du royaume Numidie, jusqu'à la veille de la période punique, l'évolution de l'économie met en évidence un système agraire dominé par la culture de l'olivier notamment à Guediovala (Ksar Sebahi) et Makomades (Oum El-Bouaghi) des centres d'échanges commerciaux importants.

Les invasions répétées ont mis la Numidie sous le commandement de l'empire romain. L'agriculture céréalière est ainsi devenue la principale ressource des habitants de la région qui érigée en grenier que Rome utilisait pour pérenniser sa prospérité économique. Quant à la domination byzantine de 701 à 523 avant Jésus-Christ, celle-ci s'est accompagnée surtout d'un accaparement des meilleures terres obligeant les autochtones à réfugier dans les montagnes.

Sous la domination des vandales entre 593 et 430 avant Jésus-Christ, l'économie locale s'est désintégrée et les centres d'échanges ont été désorganisés. La résistance développée par les autochtones a pu venir à bout des vandales avec la reprise de Tamgouda, Baghai et Ain El Bordj.

Dans la région des Aurès, la pénétration musulmane a rencontré une forte résistance menée par Tidia dite « El-Kahina » qui a repoussé les armées d'Hassan Ibn Nouman dans la vallée de Meskiana et fait prisonnier Khaled Ibn Yazid. Après la mort de Tidia à Oued Nini en 708 après Jésus-Christ, les Amazighs ont embrassé l'Islam et participé activement à la conquête de L'Andalousie.

I.1. Situation Géographique

La ville d'Oum El-Bouaghi (34°70'N à 36°20'N et 4°80'E à 7°60') est située au Centre du triangle formé par trois grandes métropoles de l'Est algérien; Constantine, Batna et Annaba. La Wilaya d'Oum El-Bouaghi est une région à vocation agro-pastorale.

Elle occupe un site de piémont qui domine une vaste plaine d'une superficie de 1177 km². Ce territoire qui forme la commune d'Oum El Bouaghi s'abaisse progressivement du nord au sud, il passe de 1635m (Djebel Sidi R'ghis) à 808m (Garaat Et-taref).

La vue aérienne montre un ensemble cloisonné par quatre reliefs qui dominent une plaine général, au sud et au sud-ouest de la commune cumule un ensemble montagneux discontinu sous forme d'arc :

- Le djebel El-Taref (1100m).
- El-Fdjoudj (1248m).
- Guellif (1188m).

Au sud s'élève la montagne isolée de Sidi Rghis au pied de la quelle a pris naissance la ville. Au centre de ces reliefs s'étend une plaine dont l'altitude se situe autour de 870m.

Le djebel Sidi Rghis auquel la ville est adossée, constitue une barrière qui la protège des vents fréquents et humides du nord-ouest au sud et au sud-ouest, la ville est exposée au vent sirocco qui pénètre par le biais de couloir situé entre les djebels Guelif et Et-taref. Des boisements au sud ouest de la ville sont nécessaires pour mieux protéger la ville.

Dans le même coté nord-ouest, on trouve le pole universitaire Larbi Ben M'hidi qui est avec sa tour (R+13) constitue l'un des éléments de repères dans la ville.

Pas trop loin de ce pole, le siège de la wilaya qui présente l'un des éléments de la fonction d'administration, de l'ouest à l'est, la route nationale n°10 qui lie la ville d'Oum El Bouaghi avec Constantine à l'ouest et la ville d'Ain Beida à l'est.

Oum El Bouaghi qui bénéficie d'un des beaux sites de la région avec des vastes surfaces planes et bien dotées de terrains de faibles pentes qui ont permit à la ville de s'étalée dans toutes les directions avec un tissu urbain neuf et mieux adapté aux nouvelles fonctions urbaines (Rekkab et *al*, 2008).

I.2. La croissance spatiale d'Oum El-Bouaghi

La ville d'Oum El Bouaghi connaît deux types de formes de croissance qui marque dans le temps et dans l'espace la présence de deux formes d'urbanisation :

Le premier type rural et semi rural est constitué de maisons basses plus ou moins homogènes et d'un ensemble dense et rudimentaire. Ce tissu ancien qui dote des années 1900, est constitué de maisons héritées de la colonisation et d'habitations rurales semblables aux premiers et où la différence se situe au niveau des matériaux de constructions utilisés (le premier est en pierre et le second en toub) et de l'équipement de chacune d'elle, toutes deux vétustes subissent actuellement de profondes mutations et la morphologie de certains îlots a été complètement modifiée ou rénovée.

Dans ce type d'urbanisation, où la croissance spatiale de la ville est caractérisée par une extension très lente avec disposition des constructions entre 1902-1953, puis une extension modérée par densification du tissu urbain existant entre 1954-1974.

Les développements spacieux se sont fait par prolongement direct des parties déjà construites. La cohésion de l'ensemble a été maintenue et la forme de l'agglomération est restée jusque là équilibrée.

Jusqu'au démarrage de la nouvelle forme d'urbanisation qui fait éclater la ville dans toutes les directions et pendant toute la période antérieure à 1974, qui n'a accordé aucune priorité à l'urbanisation : le développement spatial de la ville d'Oum El-Bouaghi a donc été lent depuis l'achèvement du noyau colonial en 1902 et jusqu'en 1974.

L'urbanisation a été pour l'essentiel générée par l'exode rural, en particulier pendant les années de guerre et juste après l'indépendance, OEB enregistre une forte croissance démographique due à l'arrivée des ruraux chassés de leur campagne. Ce phénomène entraîne la densification de la ville spontanée et rapide, avec la formation de deux « Déchera »

L'espace urbain de la ville d'Oum El Bouaghi produit avant 1974 est caractérisé par la juxtaposition de deux ensembles relativement homogènes où prédomine l'habitat individuel du village et la ville spontanée.

I. 3. Présentation générale de la ville d'Oum El Bouaghi

I. 3.1. Caractéristiques naturelles

I. 3.1.1. Climatologie

Le climat de la ville d'Oum El Bouaghi est un climat de type continental rude et de fortes aptitudes thermiques annuelles, présente des irrégularités des précipitations, une fréquence de gel en hiver et aride en été.

a. Les précipitations

-Les pluies

Les pluies sont faibles, la station pluviométrique d'Oum El Bouaghi enregistre une moyenne interannuelle d'environ 382 mm d'une année à autre et en fonction de l'altitude, le volume des précipitations est très fluctuant d'un mois à un autre, mais d'une manière générale, elles sont plus importantes et fréquentes de décembre à avril. Les jours de pluies ne sont pas nombreuses (30 à 60 j/an) de ce fait l'intensité des précipitations est élevée (les pluies sont de type orageuse ou torrentielles et causent parfois des dégâts importants) (Kahal et Chouache, 2008).

-Les températures

La variation de la température se situe entre 2 et 40 C. la ville d'Oum El Bouaghi se caractérise par un hiver très rude (température basse pouvant descendre en dessous de zéro 0 C), et un été très chaud.

-Les vents dominants

Ils sont de direction nord-ouest en hiver où ils sont froids et secs et de direction sud-ouest en été (Siroco principalement en juillet, août et septembre). Leur vitesse est variable est plus importante à la fin d'automne et au début de printemps.

I.3.1.2. Les pentes

Le périmètre d'Oum El Bouaghi est formé de terrains plats aptes à recevoir des constructions, à l'exception du djebel Sidi Rghis qui constitue une limite à l'urbanisation au nord.

Les grandes catégories de pentes dégagées sont :

0% à 5%: il s'agit de terrains faibles situés à l'est et l'ouest.

5% à 10% : se sont les terrains situés au sud et qui restent favorables.

10% et plus : se sont des terrains favorables situés au nord.

Tableau 1: Les grandes catégories de pentes

Catégorie de pentes	Surface en Ha	Pourcentage (%)
0 à 5%	970	71,22
5 à 10%	208	15,27
10% et +	184	13,51
Total	1362	100

I. 3.1.3. Les caractéristiques urbanistiques

-Les tracés :

La situation de la ville d'Oum El-Bouaghi constitue un pôle très important au niveau de la wilaya, surtout par le passage de l'axe routier très important qui est la route nationale n°10. La ville se caractérise par un plan linéaire dont le noyau colonial présente le cœur de la ville, celle-ci est structurée anarchiquement le long de la route nationale. Actuellement la ville connaît une urbanisation accélérée et non régulière ne reposant pas sur les normes urbanistiques (Kahal et Chouache, 2008).

-La trame bâtie :

La ville d'Oum El-Bouaghi est de taille moyenne, présente un tissu urbain hétérogène caractérisé par un ensemble détaché, discontinu qui suppose une structure discontinue dans le cadre bâti lié aux conditions et à l'histoire de la ville.

-Typologie de l'habitat :

Cette structure d'habitat dans la ville d'Oum El-Bouaghi présente en générale trois types d'aspects : individuel, collectif et semi collectif (hauteur de bâtiment : R+2, R+3 et R+4)

Tableau 2: Pourcentage des équipements dans la ville d'Oum El-Bouaghi

Catégories des équipements	Pourcentage 100%
Administratifs	16,16
Scolaires	29,95
Sanitaires	20,95
Sportifs	8,98
Sociales	9,58
Culturels	8,38
Sécurités	3,60
Tourisme	2,40

-La trame verte

La ville d'Oum El Bouaghi (Fig.1), qui a pris naissance au pied de la montagne de Sidi Rghis, ce positionnement lui confère l'avantage naturel de profiter de la végétation naturelle de la montagne, en plus

- Une forêt située à l'entrée ouest de la ville (Pin d'Alep).
- Un espace boisé a la même entrée.
- Un espace boisé et un alignement d'arbres à l'Est.

Un espace boisé utilisé près du tissu traditionnel et c'est bien dommage, cet espace a subis un gâchis d'arbres pour l'implanter d'édifices les espaces verts de la ville couvre une superficie de 74,10 ha soit 5,64%, cette superficie n'est pas assez suffisant pour des données démographique croissante et une urbanisation accélérée (Kahal et Chouache, 2008).

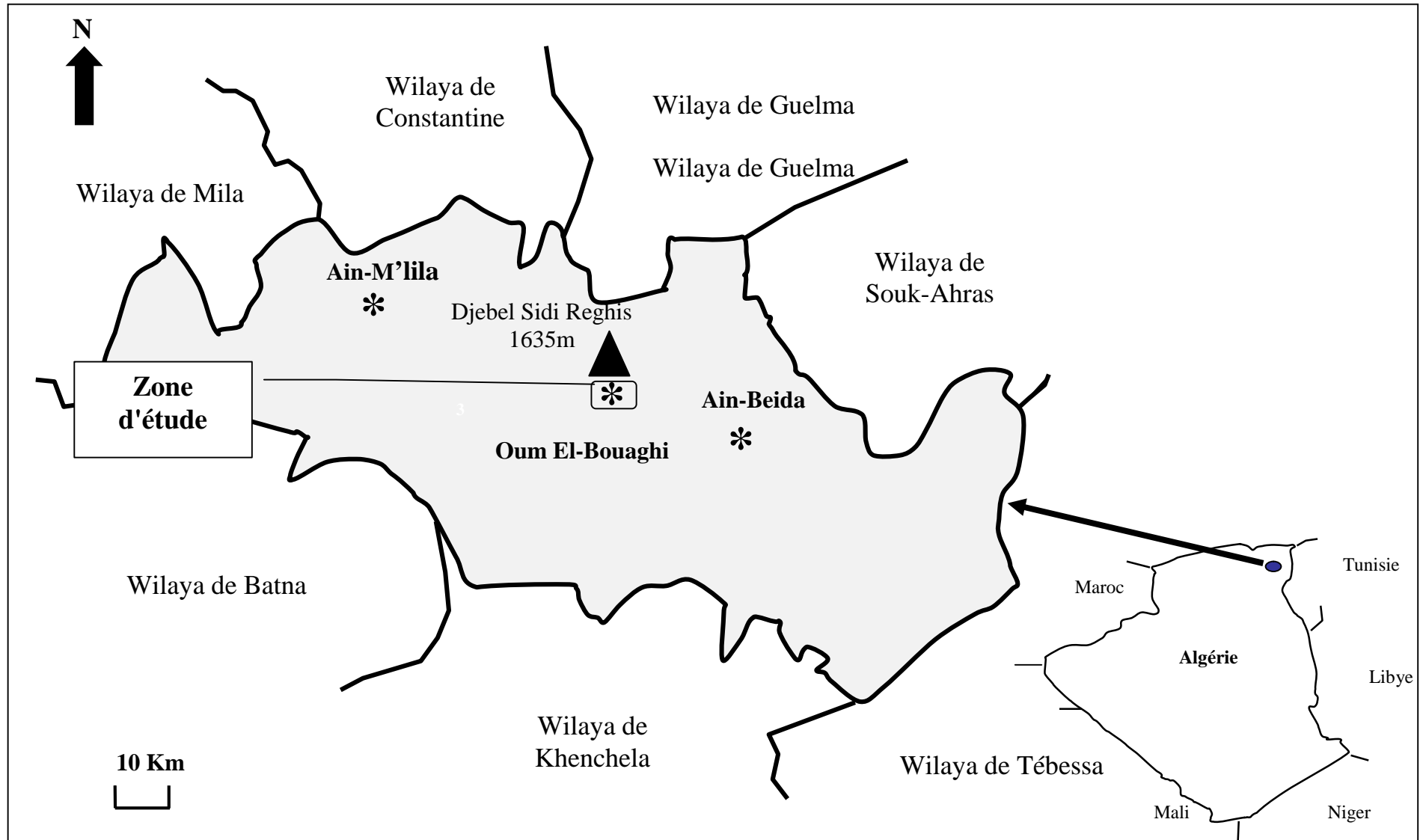


Figure 1: Carte de situation géographique de la ville d'Oum El-Bouaghi (Conçue par Kaf Asma en 2015)

-Territoire:

Implantée immédiatement aux confins méridionaux de l'atlas tellien, la wilaya dispose ainsi d'un territoire dont la configuration géomorphologie est particulière. Oum El-Bouaghi, est un pays de hautes terres, perchées entre 800 et 1000 m d'altitude. Celles-ci occupent 80% de sa superficie totale, elles sont cependant interrompues par des dépressions salées (Kahal et Chouache, 2008).

Les montagnes qui n'occupent que 13% de sa superficie, sont des horsts zonaux profondément percés dans la structure et prolongent celle des Aurès de l'est, très plissées et très accidentées. Le territoire de la wilaya s'étend sur une superficie de 6187 Km², constitué de vallées qu'interrompt, dans sa partie sud des Sebkhates salées saufs celle de Timerganine au sud-ouest entre Ain Zitoun et BoughraraSaoudi. (Rekkab et al, 2008)

Cette topographie a de tout temps une dynamique de population et d'habitat caractérisée par une relative dispersion et plus récemment, l'émergence d'une concentration autour d'un couloir urbain allant de Meskiana à Sigus via Ain Beida, Oum El-Bouaghi et d'Ain Fakroun à Bir Chaouhada via Ain M'lila (Kahal et Chouache, 2008).

I. 3.1.4. Chronologie de l'évolution de la ville

1880: La première administration

1881: Oum El-Bouaghi intégrée à la commune subdivisionnaire

1882: La commune mixte a vu la lumière

1895 : Oum El-Bouaghi prend l'appellation de Canrobert

1896 : Le premier plan a vu le jour en cette année

1902: La réalisation du premier noyau urbain

1913: Création d'un centre professionnel rural

1951: Le siège de la commune et de quatre localités

1963: Le rattachement de Ain Zitoun, (Sidi-Rghis et Touzline).

- 1967: Installation de la première APC
- 1974: La promotion de la ville d'Oum El-Bouaghi en chef-lieu de wilaya
- 1984: Khenchela et ses environnement ont été détachés.

Le centre ancien de la ville d'Oum El Bouaghi illustre de manière éloquentes les avatars d'un espace urbain qui a subi de plein fouet une décision politique et qui n'a pas pu

répondre aux exigences fonctionnelles, qu'esthétiques et/ou de prestige qu'exige le centre-ville d'un chef-lieu de wilaya.

C'est le cas de plusieurs villes petites et moyennes qui ont subi l'impact de la politique sur le fonctionnel, néanmoins le cas de la ville d'Oum El Bouaghi reste unique de par l'action importante, illustrée par le nombre de paliers franchis, qui séparent une petite bourgade de la ville censée être la plus importante d'une région (Fig.2) (Rekkab et al, 2008).

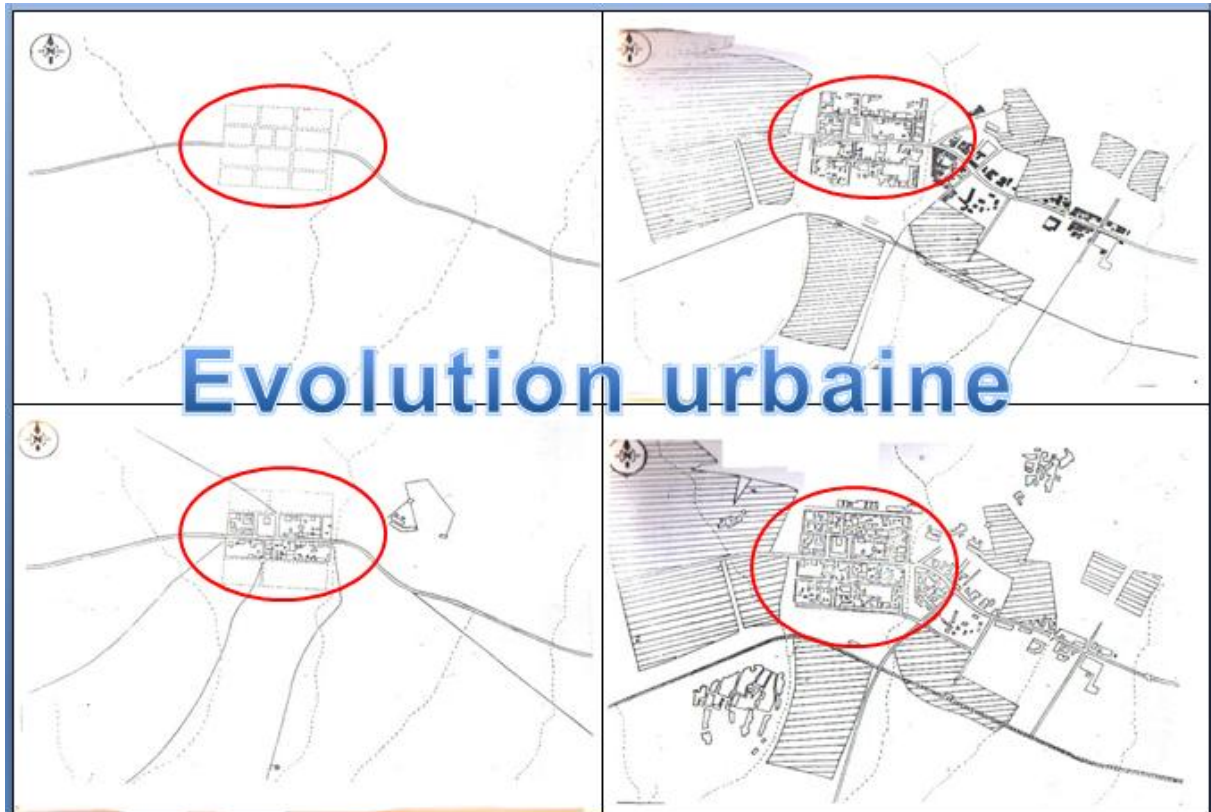


Figure 2 : Evolution urbaine de la ville d'Oum El-Bouaghi.

Oum El Bouaghi est une ville qui cherche son identité perdue entre le petit village de Can Robert et la décision politique qui veut que cette agglomération reflète le chef lieux d'une wilaya »

I. 3.1.5. Le passage à une nouvelle ville sans identité

L'ancien centre-ville garde ses caractéristiques sur une distance importante de la R.N.10 (Fig. 3).



Figure 3 : Photo du centre-ville de la période coloniale

I. 3.1.6. Les extensions de la ville

La profonde mutation qui a touché l'urbain du village de Canrobert a transformé ce dernier en une ville moyenne, administrative avec un changement considérable du mode d'occupation de l'espace et l'apparition des nouveaux espaces différents du tissu ancien (Fig.4).

Il semble que la réalité urbaine de la ville d'Oum El Bouaghi se résume comme suit :

- Un ancien centre délaissé et dégradé mais qui garde encore une certaine convivialité.
- Un développement de centralités administrative et commerciale monofonctionnelles et stériles au sud de l'ancien noyau.
- Une périphérie en pleine extension.



Figure 4 : Photo montrant les premières extensions anarchiques au nord du damier colonial extension bloquée par la montagne de Sidi R'ghis

I. 3.1.6. Le site de l'université

Le site d'étude du faucon crécerelle est un ensemble de bâtiments constituant l'université de la ville d'Oum El-Bouaghi. Il est situé à la périphérie Est de cette dernière à 850 mètres d'altitude, il s'étend sur 36 hectares environ, dont la majorité est occupée par des blocs pédagogiques et administratifs dispersés alternant avec des espaces verts (Fig.5).

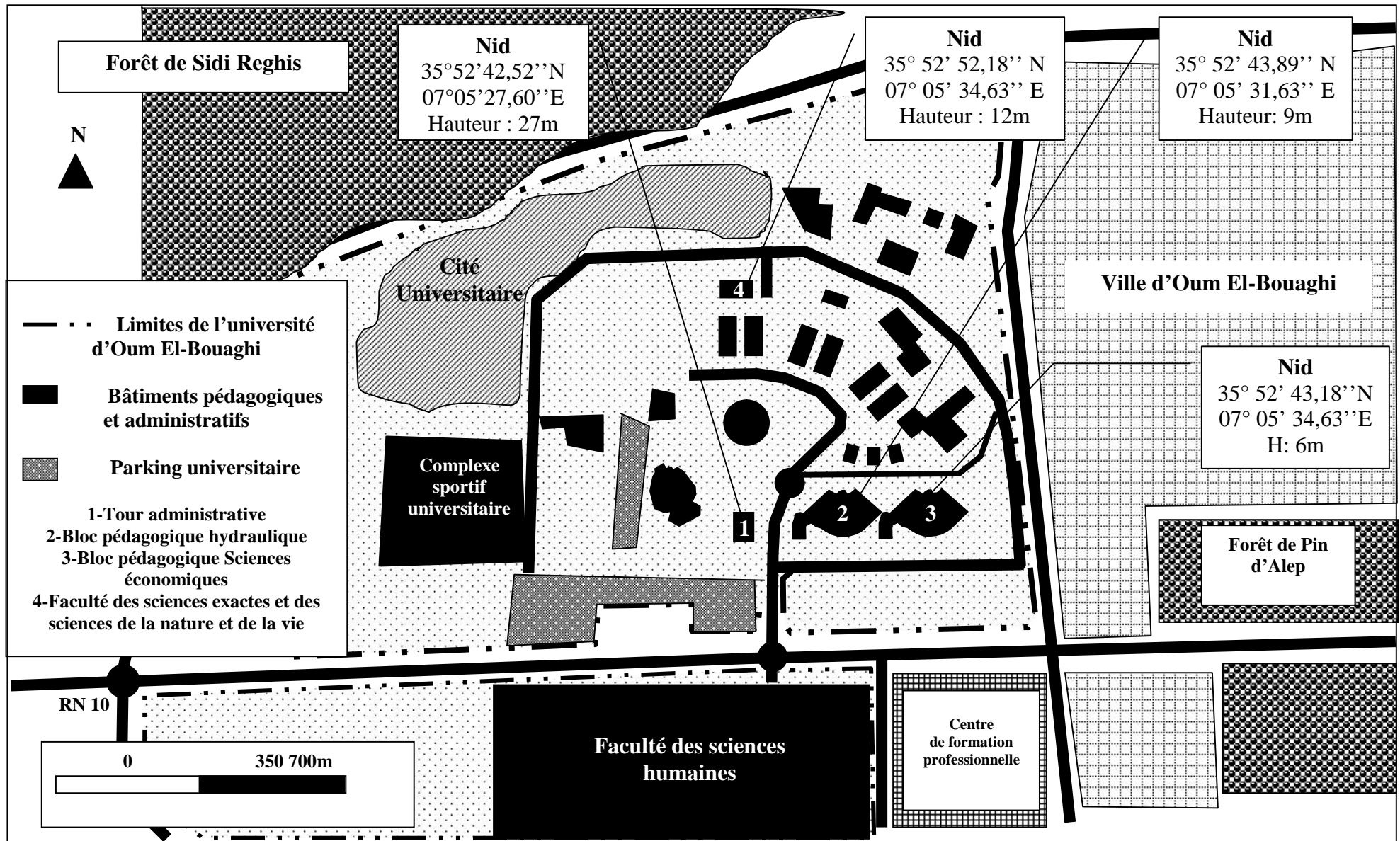


Figure 5 : Localisation de l'université d'Oum El-Bouaghi.

Chapitre II:

Matériel et méthodes

II. Matériel et méthodes

II.1. Matériel

II.1.1. Le matériel utilisé sur terrain

- Paire de jumelles
- Télescope Optolyth 80
- Appareil photo numérique
- Caméscope
- Des CD de cris et chants d'Oiseaux (Bossus et Charron, 2004) ; (Roche et Chevereau, 1998), (Roche et *al.*, 2000).
- Pied à coulisse
- GPS Garmin
- Guide d'identification des oiseaux
- Fiche technique
- Carnet de notes

II.1.2. Le matériel utilisé au laboratoire

- Logiciel Excel 2007.
- Logiciel STATISTICA version 10 (version en français)
- Logiciel PC-Ord, version 6 (McCune et Mefford, 2011)
- Logiciel programmable R version 3.0.1 (RDCT, 2013)

II.2. Les méthodes de dénombrements des oiseaux

II.2.1. Les méthodes absolues

Ou les méthodes de recensement, qui visent à obtenir des valeurs non biaisées du nombre d'individus se rapportant à une surface déterminée. Rentre dans cette catégorie la méthode des plans quadrillés et les méthodes de recensement par comptage au sol ou aérien.

Ces méthodes de dénombrement permettent de déterminer un nombre d'individus le plus proche de la réalité, d'une population d'oiseaux rassemblée sur un espace délimité et relativement court dans le temps. On peut distinguer les méthodes où l'ensemble de la population est visible et donc dénombrable instantanément. Ce type de comptage est habituellement utilisé pour le dénombrement des populations d'oiseaux coloniaux en période de reproduction (ex: colonie d'ardéidés), le regroupement d'oiseaux hivernant (comme les anatidés et limicoles), les oiseaux volants lors des migrations (ex : comptage sur les cols de migration). Lorsque les populations ne sont pas visibles instantanément, comme pour les passereaux en période de reproduction, on utilise des méthodes où l'on répète un recensement

cartographique suffisamment de fois pour prétendre à l'exhaustivité (méthode des plans quadrillés).

II.2.1.1. Les comptages au sol et aériens

En fonction de l'étendue spatiale de la zone concernée, les dénombrements se font essentiellement au sol pour les zones de quelques dizaines à quelques centaines d'hectares, mais peuvent être aussi réalisés en avion pour les zones étendues (delta, zone littorale ou marine). Bien qu'apparemment simples à mettre en œuvre, ces méthodes demandent d'avoir une bonne expérience dans la détermination des espèces, une connaissance des lieux et des rythmes d'activités des oiseaux. L'objectif étant de pouvoir comparer les effectifs obtenus dans temps, il est indispensable que les conditions d'observation soit similaires et les observateurs identiques (dans la mesure du possible) afin de limiter les biais. (Fonderflick, 2006).

II.2.1.2. La méthode des plans quadrillés

Pour compter tous les oiseaux nicheurs d'une zone, on peut envisager de chercher tous les nids construits et occupés durant la période de reproduction. Cette technique est la plus utilisée pour les oiseaux coloniaux de grande taille comme les vautours et les hérons (méthode assimilé à des comptages au sol) mais irréaliste pour les passereaux car de nombreux nids passent inaperçus. C'est pourquoi il est préférable pour ces derniers de dénombrer les territoires ou cantons des mâles durant le printemps.

II.2.2. Les méthodes relatives

Ce sont les méthodes de sondage, qui renseignent sur l'abondance relative des espèces d'oiseaux. Dans cette catégorie rentrent les méthodes faisant appel à des itinéraires échantillons (line-transects et Indice Kilométrique d'Abondance I.K.A.), et celles faisant appels à des points d'écoutes (Indice Ponctuel d'Abondance I.P.A., Echantillonnage Fréquentiel Ponctuel E.F.P. et Echantillonnages Ponctuels Simples E.P.S.) pour les plus connues.

Certains auteurs ont tenté d'estimer les densités de populations à partir des résultats obtenus par ces méthodes relatives. Il est dans ce cas indispensable d'évaluer l'aire prospectée et de vérifier les fluctuations de détectabilité des différentes espèces.

II.2.2.1. L'indice kilométrique d'abondance (I.K.A.)

Cette méthode, dérivée de celles dites des lignes transects, a été mise au point par Ferry et Frochot (1958). Elle permet, dans un milieu suffisamment homogène, d'obtenir une abondance relative spécifique pour chaque espèce d'oiseau observée par rapport à une unité de

distance, le kilomètre en l'occurrence. On obtient ainsi un Indice Kilométrique d'Abondance pour chaque espèce, qui a donné son nom à la méthode (IKA dans le jargon ornithologique).

II.2.2.2. Les Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.)

Mise au point par Blondel, Ferry et Frochot en 1970, la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) est dans son principe analogue à celle des I.K.A., à la différence près qu'au lieu de parcourir un itinéraire donné sur une distance connue, l'observateur reste immobile sur une station durant 20 mn exactement. L'objectif était de pallier à certaines restrictions de la méthode des I.K.A., en particulier en supprimant les contraintes liées à la linéarité du parcours et à l'homogénéité du milieu prospecté.

II.2.2.3. La méthode des Echantillonnages 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 absence/présence et non en abondance et chaque station fera l'objet d'un seul passage au lieu de deux pour les I.P.A

II.3. Méthode utilisée

II.3.1. Echantillonnage ponctuel simple (E.P.S).

Le protocole choisi pour réaliser cette étude l'échantillonnage ponctuel simple (E.P.S). Cette méthode permet d'obtenir une évaluation des tendances d'évolution des effectifs de différentes espèces communes nicheuses. Le nombre de contacts d'une espèce dans une station donnée est une mesure de l'abondance de l'espèce dans le milieu. En totalisant les contacts d'une espèce dans tous les milieux du même type, et si on compare les valeurs obtenues au cours du temps, on peut apprécier la tendance d'évolution de l'espèce dans ce type de milieu.

Un Echantillonnage Ponctuel Simple (EPS) est un dénombrement de l'avifaune dans une station qui est composée de plusieurs points d'écoute où un observateur reste stationnaire pendant 5 minutes exactement. Il note tous les oiseaux qu'il entend ou voit, posés où en vol, pendant cette durée (Sudraud, 2011).

Toutes les espèces sont notées et les différents contacts d'individus comptabilisés. Il appartient à l'observateur de juger si deux contacts sont à attribuer au même individu ou à deux individus différents. Les jumelles peuvent être utilisées pour identifier un oiseau détecté préalablement mais pas pour rechercher des oiseaux distants. De bonnes conditions météorologiques d'observation sont requises. Noter toutes les espèces, inclut donc les moineaux domestiques, les pigeons bisets urbains, les groupes de martinets...

II.3.2. Comment procéder ?

Tous les types d'habitats présents dans la ville doivent, dans la mesure du possible, être représentés sur les stations (Tableau 3).

Tableau 3 : Les différentes stations d'échantillonnage du tissu urbain de la ville d'Oum El-Bouaghi selon le type d'habitat.

Code de la station	Station	Nombre de points d'écoute	Position géographique	Type d'habitat
4	Zone Industrielle 4 (BATICIM)	2	35°53'6.41"N 7° 8'54.09"E	Bati-gris: C'est un espace occupé essentiellement par des constructions.
5	Zone Industrielle 5 (Abattoir avicole Meziane)	2	35°52'57.54"N 7° 9'3.78"E	
9	Ecole de formation de la Protection civile	3	35°51'50.25"N 7° 8'9.37"E	
12	Cité résidentielle Sonatiba	3	35°52'29.14"N 7° 7'38.70"E	
13	Cité résidentielle Pitance Nord	2	35°52'43.90"N 7° 7'31.60"E	
17	La cité commerciale	2	35°52'13.29"N 7° 6'59.95"E	
18	Cité résidentielle EPLF	2	35°52'14.60"N 7° 7'16.73"E	
19	Cité résidentielle Pitance Sud	3	35°51'59.06"N 7° 7'3.85"E	
20	Cité résidentielle Saada 2	3	35°51'54.78"N 7° 6'12.77"E	
25	Cité résidentielle Hydra	2	35°52'37.24"N 7° 6'45.56"E	
26	Cité résidentielle Tagouft	2	35°52'25.55"N 7° 5'51.48"E	
27	Cité Saada1	3	35°51'46.34"N 7° 6'51.38"E	
29	Nouvelle Ville Makomades	4	35°52'16.00"N 7° 5'27.34"E	
30	Gare routière	2	35°52'12.73"N 7° 6'33.71"E	
1	Zone Industrielle 1 (SNMC)	2	35°52'24.40"N 7° 9'6.62"E	Bâti-vert: C'est un espace occupé essentiellement par des constructions et une partie par la végétation (arbres,
2	Zone Industrielle 2 (SEMPAC)	2	35°52'17.74"N 7° 8'46.81"E	
3	Zone industrielle 3 SOTROB	2	35°52'22.38"N 7° 8'26.36"E	
6	Agglomération Bir Khachba	3	35°53'23.29"N 7° 9'13.68"E	
10	Ensemble des résidences	4	35°52'5.16"N	

	universitaires de filles		7° 8'17.03"E	arbrisseaux et plantes ornementales).
11	Cité résidentielle Zerdani Hassouna	3	35°52'1.33"N 7° 7'42.55"E	
14	L'ancienne poste du centre-ville	4	35°52'34.78"N 7° 7'1.85"E	
16	Stade communal Zerdani Hassouna	3	35°52'17.63"N 7° 7'34.17"E	
21	Cité résidentielle Lekmine	3	35°52'40.85"N 7° 4'55.56"E	
22	Université centrale	5	35°52'44.13"N 7° 5'24.20"E	
28	Cité administrative de la wilaya	3	35°52'19.51"N 7° 6'18.71"E	Forêt urbaine: C'est un espace occupé essentiellement par des reboisements de Pin d'Alep.
7	Cité résidentielle Ennassim	2	35°52'24.16"N 7° 8'3.90"E	
8	Forêt du lycée Mohamed El-Amir Salhi	2	35°52'11.32"N 7° 8'3.87"E	
15	Hôpital Ibn-Sina	4	35°52'43.16"N 7° 6'9.49"E	
23	Cité Bir-Tarch	3	35°52'51.70"N 7° 5'53.16"E	
24	Forêt de la résidence de la wilaya	4	35°52'31.83"N 7° 6'17.47"E	

II.3.3. Quelle est la périodicité ?

Chaque point d'écoute doit être échantillonné deux fois en période de nidification. Le premier passage a lieu en début de saison de reproduction (entre le 1er avril et le 8 mai) pour recenser les nicheurs précoces. Le second a lieu entre le 9 mai et le 15 juin pour les nicheurs tardifs (notamment les migrateurs transsahariens). Il est recommandé d'effectuer les deux passages à un intervalle de 4 à 6 semaines. Sous réserve de conditions météorologiques favorables, les deux passages sont effectués aux mêmes dates (à quelques jours près) et donc avec le même intervalle d'une année à l'autre. Pour chaque station, les points sont tous effectués le même jour (lors d'un passage). Chaque relevé est effectué entre 1 et 4 heures après le lever du soleil. Idéalement, le relevé commence vers 6 ou 7 heures du matin, et se termine avant 10 heures.

II.3.4. Comment faire un relevé des contacts ?

Il s'agit de noter les contacts des points d'écoute d'une même station. Ceci reste à réaliser de manière optionnelle.

II.3.5. Répartition des relevés d'année en année

Chaque EPS est réitérée chaque année exactement au même endroit, par le même observateur. On veillera à ce que les conditions d'observation soient aussi semblables que

possible d'une année sur l'autre. La date, l'heure et l'ordre des points doivent être également similaires dans la mesure du possible pour une même station.

Les stations EPS étant issus d'un tirage au sort, il n'y a pas de contrainte sur la pérennité du milieu.

II.3.6. Description des habitats

Ce descriptif n'est pas toujours aisé à faire sur le terrain car les mosaïques de milieux et la diversité ne permettent pas toujours d'être en parfaite adéquation avec la réalité.

Au total, 30 stations ont été choisies comprenant 84 points d'écoute. La plupart d'entre elles se trouvent dans des milieux urbains. Les forêts urbaines et la zone industrielle sont intégrées dans le tissu urbain de la ville d'Oum El-Bouaghi. Et pour cela on a regroupé nos stations selon des habitats (recouvrement du sol) en 3 types (Figure 6):

- **Bati-gris:** C'est un espace occupé essentiellement par des constructions.
- **Bâti-vert:** C'est un espace occupé essentiellement par des constructions et une partie par la végétation (arbres, arbrisseaux et plantes ornementales).
- **Forêt urbaine:** C'est un espace occupé essentiellement par des reboisements de Pin d'Alep.

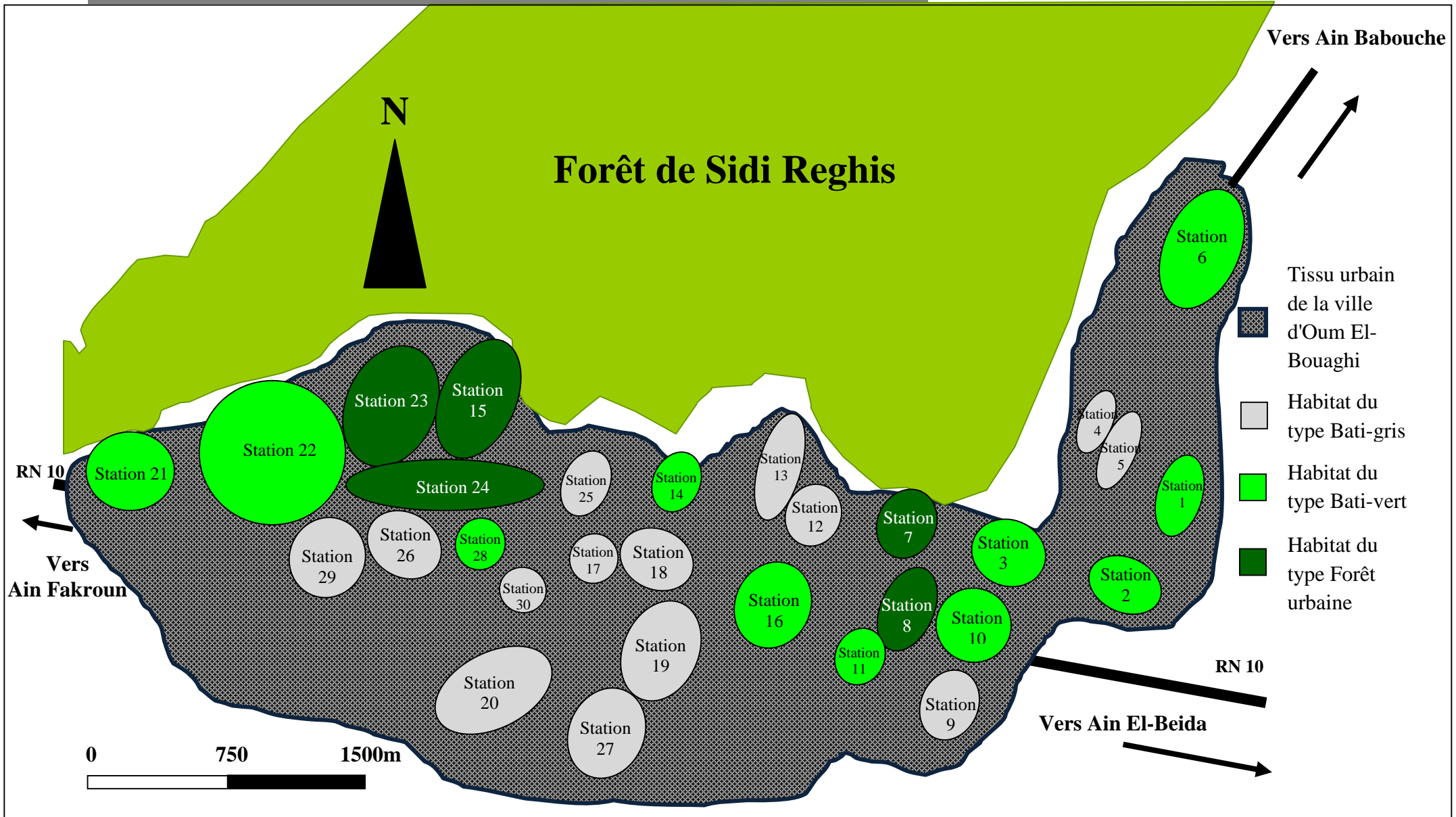


Figure 6: Carte de localisation des différentes stations d'échantillonnage en fonction des habitats dans le tissu urbain de la ville d'Oum El-Bouaghi

II.3.7. Composition et structure des peuplements avifaunistiques urbains.

On a calculé

a- L'abondance

L'abondance correspond au nombre total d'individus comptabilisés pour une espèce et selon les stations.

b- La richesse totale des milieux échantillonnés (S)

La richesse totale d'un peuplement est le nombre total d'espèces (S) rencontrées dans la région d'étude. La richesse totale d'une biocénose présente ainsi la totalité des espèces qui la composent (Ramade, 1984).

c- La richesse moyenne stationnelle des milieux échantillonnés (S')

La richesse moyenne stationnelle (S') est le rapport entre le nombre total d'individus (Q_i) pour chacune des espèces et le nombre total de relevés (N) effectués :

$S' = Q_i/N$ (Benchrik *et* Lakhdari, 2002).

d- Coefficient d'homogénéité des espèces d'oiseaux (T)

L'écart de la richesse moyenne stationnelle (S') à la richesse totale S, évalué par le paramètre $T = S' \times 100/S$ permet de donner une mesure de l'homogénéité globale du peuplement ; ce rapport renseigne également sur l'importance de la compétition intra-spécifique dans la communauté (Blondel *et al.*, 1981).

e- La fréquence des espèces avifaunistiques urbaines dans les milieux échantillonnés (F_i)

La fréquence F_i d'une espèce i est exprimée par la relation K/n où l'espèce i est présente sur n stations recensées, exprimée en pourcentage. .

II.4. Ecologie de la reproduction et régime alimentaire du Faucon crécerelle

II.4.1. Mode de suivi de l'activité parentale des couples de faucons crécerelles

Plusieurs couples de faucons crécerelles nichant chaque année à l'université d'Oum El-Bouaghi ont fait l'objet d'un suivi de leur nidification au cours de trois années successives (2011 à 2013). Nous avons procédé à l'étude biométrique des œufs, l'installation des nids, date de la première ponte, la taille de ponte, la grandeur de ponte, le temps d'incubation, le taux de réussite et d'échec des éclosions, le calcul du temps d'envol, la nature et la fréquence d'alimentation des oisillons et l'espace vital des parents.

Nous avons installé une caméra vidéo avec une capacité d'enregistrement de 29 heures pour la surveillance des comportements parentaux (de 5h du matin à 20h du soir/jour) durant les périodes d'incubation et de nourrissage des oisillons. La première ponte est signalée à partir de la troisième semaine du mois d'avril ce qui est rapportée également par Valkama et

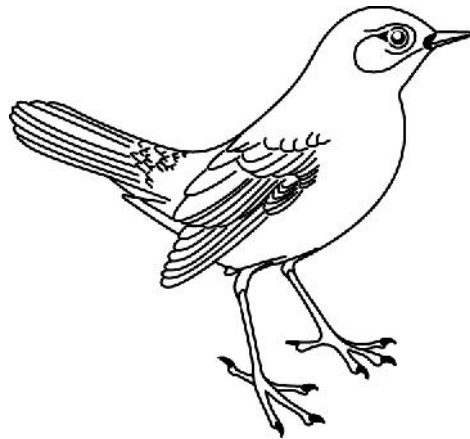
al., 2002, chez le faucon crécerelle en Finlande. Oiseau opportuniste, il a la particularité de chasser en vol surplace, dit du « Saint-esprit »; soit en restant immobile face au vent, soit en battant des ailes rapidement (Cramp, 1980).

II.4.2. Variables environnementales

On a défini les différents paramètres (descripteurs ou variables) de l'habitat caractérisant le domaine vital ou domaine de chasse (les parcelles, les surfaces et le nombre de milieux). On a choisi de considérer comme domaine vital toutes les parcelles qui ont été parcourues par les Faucons en plus de la surface où se trouve le nid. Une fois qu'une parcelle avait été survolée, elle était totalement incluse dans le domaine vital.

II.4.3. Analyses statistiques

On a calculé la richesse, l'équitabilité et la diversité des proies dans le régime alimentaire en se basant sur l'indice de diversité de Shannon (Legendre et Legendre, 1998). On a comparé les différents descripteurs des domaines vitaux (le nombre de milieux pour chaque type d'habitat) pour la mise en évidence de leurs relations avec le régime alimentaire par l'analyse canonique des correspondances (ACC). Les analyses statistiques sont réalisées à l'aide du logiciel PC-Ord, version 6 (McCune et Mefford, 2011) et du logiciel programmable R version 3.0.1 (RDCT, 2013). Le *package vegan* est indispensable pour les analyses multivariées.



Chapitre III: Biologie et écologie des espèces avifaunistiques

III. Biologie et écologie des espèces avifaunistiques urbaines

Nous avons inventorié et identifié 30 espèces avifaunistiques urbaines dans la ville d'Oum El-Bouaghi.

III.1. Le verdier d'Europe *Carduelis chloris*

Identification :

Le Verdier d'Europe est de la taille d'un gros Moineau. Le plumage est vert olive avec des barres jaunes d'or sur les ailes et la queue fourchue, la tête est grosse avec un puissant bec de granivore. La femelle est plus brune et peut ressembler à une femelle de Moineau domestique mais en vol les barres jaunes sont bien visibles, le bec bien plus épais (LPO Coordination Rhône-Alpes, 2008).

Les parties inférieures sont jaunes, teintées de gris sur les flancs. Le bas de l'abdomen est gris clair et le bas-ventre est jaune. La queue fendue est jaune, gris et noir. La tête est verdâtre, avec les joues grises et un collier gris indistinct. La calotte est gris verdâtre, la face est verdâtre. Le bec est fort, conique, solide et puissant, de couleur chair. Les yeux sont brun foncé. Les pattes et les doigts sont roses. La femelle est plus terne que le mâle. Le juvénile est plus terne et plus brun, légèrement strié de foncé dessus et dessous (Couzens et *al.* 1996).

Habitat :

Le verdier vit aux lisières des forêts, dans les broussailles, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins [3].

Comportements :

Le bec solide du verdier le rend capable de se nourrir des plus grosses graines disponibles en hiver. C'est un oiseau familier des jardins, attiré par les mangeoires proposant des graines de tournesol. Il chasse souvent les autres oiseaux de la mangeoire.

Pendant la période nuptiale, le mâle effectue un vol ressemblant à celui du papillon, un vol chanté qui consiste à décrire des cercles avec de lents battements d'ailes, tandis qu'il chante continuellement. Ce chant est même agréable à entendre.

Ces oiseaux peuvent nicher en petites colonies lâches, chaque couple défendant la zone immédiate autour du nid.

Le verdier est solitaire, mais en dehors de la période nuptiale, il forme des groupes en hiver, souvent mélangés avec d'autres espèces, dans les forêts ou les cultures ouvertes. Ils dorment en groupes la nuit en hiver.

Vol :

Le verdier a un vol ondulant, en dehors de la période nuptiale et de ses vols nuptiaux.

Nidification :

Le nid du verdier peut être situé en divers endroits, tels que les petits arbres, le lierre grim pant le long d'un mur ou les arbustes toujours verts dans les parcs et les jardins. Le nid est souvent dans une fourche ou très près du tronc. Il est construit par la femelle. Ce nid volumineux est fait d'herbes sèches et de mousses tissées avec des tiges fines. Il est tapissé de fibres végétales, radicelles, poils, plumes et parfois de la laine.

La femelle dépose 4 à 6 œufs lisses et brillants, bleu pâle, finement tachetés. L'incubation dure environ 13 jours. La femelle assure l'incubation seule, mais elle est nourrie régulièrement par le mâle.

Les poussins sont nidicoles. Les deux parents nourrissent les jeunes, d'abord avec des larves d'insectes, et ensuite, 5 à 7 jours plus tard, avec des graines régurgitées. Les jeunes quittent le nid à l'âge de 17 à 18 jours (Couzens et *al.* 1996).

Régime :

Le verdier se nourrit principalement de graines variées, d'insectes, de petits fruits et de baies, et il a besoin chaque jour d'une bonne quantité de nourriture en accord avec sa taille. Les jeunes sont nourris avec des larves d'insectes (8).



Ordre	Passériformes
Famille	Fringillidés
Nom vernaculaire	Verdier d'Europe
Nom scientifique	<i>Carduelis chloris</i>
Nom en arabe	الحسون الخضيري حسون
Taille	15 cm
Envergure	
Poids	25 à 34 g
longévité	13 ans

III.2. Le moineau domestique *Passer domesticus*

Description :

Il existe un dimorphisme sexuel, le male et la femelle sont différents. Le male porte une tête grise et une bavette de couleur noire. Des joues et sa gorge sont de couleur blanche. La femelle arbore une robe beige avec une bande sourcilière claire (Corif-LPOSeptembre 2005).

Reproduction : probablement 2-3 pontes annuelles de 3 à 6 œufs entre février-mars et juillet (Isenman et Moali, 2000).

Habitat :

Le Moineau domestique apprécie grandement les milieux modifiés par l'homme. Les fermes et leurs silos à grains ainsi que les zones urbaines et résidentielles sont des endroits particulièrement propices à l'établissement d'un groupe. Il est par contre absent des forêts, des prairies et des milieux naturels. L'habitat durant les mois d'hiver est semblable à celui en période de reproduction, puisque cette espèce est généralement non migratrice (CEAEQ 2005).

Nourriture :

Le moineau se nourrit presque toute l'année de matière d'origine végétale, surtout de graminées et de céréales. Il préfère, dans l'ordre, le blé, l'avoine, l'orge, et ne prend du seigle que lorsqu'il n'y a rien d'autre. Mais à côté de cela, il se délecte au printemps de jeunes feuilles de salade et de légumes. Dès que la saison avance, il ne néglige pas les fruits juteux et doux : cerises, prunes, fraises, raisin, poires... En automne et en hiver, il picore les graines tombées dans les fermes, les gares de marchandises, ainsi que les restes de pain et déchets de cuisine. Mais ce n'est pas tout. Il nourrit ses petits d'insectes, de sauterelles, de criquets, de coléoptères, de chenilles de papillon, etc. Il parvient même à capturer des insectes en vol, en partant d'une branche, insectes qu'il consommera sur un support dur (Doc nature, Le moineau domestique, 2014).



Ordre	Passériformes
Famille	Passeridae
Nom vernaculaire	moineau domestique
Nom scientifique	<i>Passer domesticus</i>
Nom en arabe	
Taille	14,5 cm
Envergure	
Poids	25 à 34 g
longévité	13 ans

III.3. Pinson des arbres *Fringilla coelebs*

Identification

Le pinson des arbres mâle adulte a les parties inférieures rosâtres avec le bas-ventre blanchâtre. Les parties supérieures comprennent le manteau brun-noisette, et le croupion verdâtre. Deux barres alaires blanches sont visibles sur les couvertures alaires. La queue est gris ardoisé sur les plumes centrales, les autres sont noires avec des liserés blancs. Il a la calotte et la nuque bleu-gris, les joues rosâtres et le front noir. Le bec est gris-bleu en été et brun clair en hiver. Les yeux sont foncés. Les pattes et les doigts sont brun clair. En plumage d'hiver, le mâle garde les mêmes couleurs, mais plus ternes. La femelle a les parties inférieures gris-brun, devenant blanchâtres sur le bas-ventre. Elle a le dos brun-vert-olive, et le croupion verdâtre. Elle a les mêmes dessins sur l'aile que le mâle, mais moins étendus. La calotte est brun-vert-olive, les joues sont gris-brun. Le bec est brun (11).

Chant :

Le cri habituel du pinson des arbres est un net "pink-pink". Le cri d'alarme est un son ténu. Son chant est une série courte et puissante de notes descendantes, finissant en fioritures avec beaucoup de variations.

Habitat :

Le pinson des arbres se reproduit dans les forêts de feuillus et de conifères, dans les parcs, les grands jardins, les vergers et les haies. Il est souvent vu dans les cultures ouvertes en dehors de la période de reproduction.

Comportements :

Le pinson des arbres sautille sur le sol, récupérant les graines (tombées du plateau de la mangeoire en hiver). Il marche à pas rapides et courts. Il est plutôt sédentaire. Les

populations du nord de l'habitat ont tendance à migrer vers le sud en hiver, cherchant des ressources alimentaires. Ces oiseaux sont souvent en grands groupes dans les zones cultivées ouvertes. Les résidents restent dans les zones boisées et les haies. Les femelles partent en hiver. Le pinson des arbres est très territorial pendant la saison de reproduction. Le mâle est agressif et défend son territoire, mettant en fuite les intrus et les voisins. Les parades nuptiales finissent par tourner en disputes entre les deux partenaires, mais ils se nourrissent quand même côte à côte sur le sol. Le mâle chante souvent depuis un perchoir élevé, mais aussi sur une branche basse, au sommet d'un arbuste ou même sur le sol (11).

Vol :

Le pinson des arbres a un vol ondulant. Quand ils migrent, ils volent sur de très longues distances.

Nidification :

Au mois de mars, la femelle construit le nid situé dans une enfourchure. Il est fait de mousse, de brindilles, de fils d'araignée soigneusement assemblés, et souvent camouflé avec l'écorce de l'arbre même dans lequel il est bâti. Le pinson des arbres niche une première fois en avril-mai, une seconde fois en juin-juillet. La femelle pond ordinairement cinq œufs (20 x 14 mm) qu'elle couve seule de 12 à 14 jours. Les parents s'occupent ensemble de l'élevage des jeunes et les nourrissent surtout d'insectes et d'araignées, d'abord pendant les deux semaines que les petits passent au nid, puis quelque temps encore après (11).

Régime :

Le pinson des arbres se nourrit de graines, d'invertébrés tels que les araignées, les chenilles et les insectes. Il consomme aussi de petits fruits.



Ordre	Passériformes
Famille	Fringillidés
Nom vernaculaire	Pinson des arbres
Nom scientifique	<i>Fringilla coelebs</i>
Nom en arabe	() ()
Taille	18 cm
Envergure	-
Poids	19 à 20 g
longévité	14 ans

III.4. Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*

Identification :

La notoriété de la linotte s'arrête à son seul nom... Peu de gens connaissent l'aspect de ce fringille couleur de terre, très mimétique sur le sol où il passe le plus clair de son temps à la recherche de sa nourriture. La mue de printemps fait cependant perdre au mâle la discrétion de son plumage hivernal. Le front et la poitrine deviennent rouge écarlate, et il lance alors, perché bien en vue, son gazouillis mélodieux et désordonné (12).

Habitat :

Les couples s'installent volontiers en petites colonies lâches dans des milieux semi-ouverts. Le biotope préférentiel de l'espèce est la steppe ou la lande buissonnante. Le nid y est construit dans un arbuste à moins d'un mètre cinquante de hauteur.

Comportements :

C'est un oiseau très remuant. Il s'envole souvent d'un vol bondissant pour se poser rapidement. Les couples restent très liés en été. En août, des bandes de linottes comptant parfois plusieurs centaines d'individus se forment, prélude à la migration. Ces bandes fréquentent surtout les champs de lin et de colza. En octobre, des groupes de deux à trois dizaines d'individus sillonnent le ciel d'un vol rapide et onduleux, en route vers le sud-ouest et leurs quartiers d'hiver. Lors d'hivers doux, quelques individus peuvent séjourner dans la région. Les linottes nous reviennent dès la fin de l'hiver (12).

Nidification :

A une première ponte fin avril de 5 œufs environ, succède une seconde au cours du mois de juin. C'est au cours de cette période que le qualificatif de tête de linotte trouve sans doute son origine : le constructeur insouciant dissimule parfois si mal son nid qu'un prédateur ou un observateur indiscret provoquent souvent la destruction ou l'abandon de la nichée. Les pontes de remplacement sont ainsi fréquentes, se prolongeant jusqu'à la fin du mois de juillet.

Régime :

C'est une espèce essentiellement granivore, qui est aussi partiellement insectivore en été.



Ordre	Passériformes
Famille	Fringillidés
Nom vernaculaire	Linotte mélodieuse
Nom scientifique	<i>Linaria cannabina</i>
Nom en arabe	زقافية (س)
Taille	14 cm
Envergure	-
Poids	15 à 20 g
longévité	9 ans

III.5. Mésange charbonnière *Parus major*

Identification :

La mésange charbonnière a les parties inférieures jaunes avec une bande centrale noire partant du menton jusqu'à l'abdomen. Sur les parties supérieures, le dos est verdâtre. Les ailes sont bleu grisâtre avec une barre alaire blanche. La queue est bleu-gris avec les rectrices externes blanches. La tête est bleu-noir luisant avec les joues blanches. Les yeux sont noirs. Le bec court est noirâtre. Les pattes et les doigts sont bleu-gris clair. La femelle a une bande noire plus étroite sur la partie inférieure (9).

Chant : Le mâle est bruyant toute l'année, surtout pour délimiter son territoire et attirer une partenaire.

Habitat :

La mésange charbonnière vit dans les forêts mixtes ou de feuillus, les bosquets, les jardins, les haies, les parcs, les vergers, et près des habitations humaines.

Comportements :

La mésange charbonnière a tendance à se nourrir sur le sol plus que les autres mésanges. Pendant l'été, elle glane des invertébrés sur les feuillages et dans les crevasses de l'écorce, et elle fréquente les mangeoires en hiver. La mésange charbonnière est très grégaire, vivant et se nourrissant en petits groupes avec d'autres mésanges, en dehors de la période nuptiale. Elle bouge aisément sur le sol, sautillant parmi les herbes.

Vol : La mésange charbonnière a un vol ondulant (9).

Nidification :

Nid : il est établi dans des trous d'arbre ou dans des nichoirs. C'est une coupe à base de mousses et garnie de poils et de plumes. Il est construit par la femelle dès le début du

printemps. Ponte : la mésange charbonnière pond de 3 à 18 œufs (9 en moyenne en forêt, moins dans les jardins), surtout en avril-juin. Les œufs sont lisses, blanc mat tachetés. L'incubation dure 13 ou 14 jours. Les parents s'en occupent pendant encore 40 jours, jusqu'à ce qu'ils aient toutes leur plumes. Il peut y avoir 2 pontes par an. La fréquence de nourrissage peut atteindre dans certains cas 900 becquées par jour.

Régime :

La mésange charbonnière se nourrit essentiellement d'insectes, d'araignées, de graines et de fruits surtout en hiver pour ces deux derniers. Les chenilles sont vitales pendant la période de reproduction. C'est pourquoi peu de mésanges se reproduisent bien dans les jardins.



Ordre	Passériformes
Famille	Paridés
Nom vernaculaire	Mésange charbonnière
Nom scientifique	<i>Parus major</i>
Nom en arabe	قرقف كبير
Taille	14 cm
Envergure	23 à 26 cm
Poids	16 à 21g
longévité	15 ans

III.6. Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*

Identification :

La mésange bleue se distingue par sa large calotte bleue. Une ligne bleue foncée traverse sa face blanche du bec à la nuque. Ses ailes et sa queue sont bleues. Le reste du dessus est brun verdâtre. Le dessous est jaune uniforme avec une bande médiane grise longitudinale peu marquée. Les deux sexes diffèrent uniquement par les couleurs moins vives et les dessins moins marqués du plumage de la femelle, notamment sur le front et les couvertures alaires. Le bec est conique, petit et pointu, de couleur bleu-gris. Les yeux sont noirs. Les pattes et les doigts sont bleus. Le juvénile a les joues jaune pâle, et un plumage plus

jaune mais plus terne que l'adulte. Les couvertures alaires sont plus vertes et la calotte d'un bleu plus terne (13).

Chant :

Le cri de la mésange bleue est un petit cri aigu "tsi-tsi". Son chant reprend les éléments du cri en les prolongeant. Sur le continent, il comporte presque toujours un trille très aigu.

Habitat :

La mésange bleue est présente dans presque tous les habitats dans les régions de feuillus, bois et jardins compris. Par contre, elle est absente dans les forêts pures de conifères. On peut la trouver en montagne jusqu'à 1200 mètres.

Distribution :

La mésange bleue est sédentaire dans son habitat. Elle vit en Europe, au Moyen-Orient et dans le nord-est de l'Afrique. Des études récentes sur la génétique ont montré que les mésanges bleues constituaient en fait deux groupes différents. Nous avons maintenant deux espèces, *Parus caeruleus* en Europe et *Parus teneriffae* en Afrique du Nord, aux Canaries et sur l'île de Pantelleria, seule portion du continent européen où cette "nouvelle" espèce se reproduit.

Comportements :

La mésange bleue cherche sa nourriture en hauteur dans les arbres. En hiver, elle fréquente les jardins, émettant un cri strident quand d'autres oiseaux viennent à la mangeoire. Malgré sa petite taille, elle est batailleuse et sait se montrer agressive pour chasser les intrus de même taille qui veulent lui faire concurrence. C'est une migratrice partielle en Europe. Les oiseaux de nos régions sont généralement sédentaires mais les espèces vivant en Europe Centrale sont affectées par les mouvements en hiver. La parade nuptiale comprend des vols effectués par le mâle depuis la cime d'un arbre avec les ailes très étendues. Le mâle vient aussi se percher près de la femelle avec la crête hérissée, les ailes tremblantes à demi-ouvertes et tombantes. Il pratique aussi l'offrande de nourriture à la femelle qui réclame comme un poussin, en faisant trembler ses ailes. Pour attirer la femelle au nid, le mâle effectue de lents glissés vers le nid pour inviter la femelle à y aller. La mésange bleue dort dans le lierre ou les feuillus, mais aussi dans des endroits abrités comme des creux ou des trous quand il fait mauvais temps (13).

Vol :

La mésange bleue vole habituellement avec un vol oscillant, s'arrêtant brusquement sur un perchoir. Elle effectue des vols courts d'un arbre à l'autre ou de longues distances d'un vol ondulant.

Nidification :

La mésange bleue se reproduit d'avril à juillet. Le nid est placé dans un trou d'arbre, une cavité de mur ou dans un nichoir. Il est bâti avec de la mousse, sa coupe est garnie de laine. La ponte est constituée de 9 à 13 œufs dont l'incubation n'excède pas 15 jours. Seule la femelle couve et le mâle s'occupe du ravitaillement de la famille. L'envol des jeunes s'effectue à 19-20 jours mais l'émancipation totale n'intervient qu'au bout de 4 semaines. Certains couples font une seconde ponte régulière en juin (13).

Régime :

En hiver, les mésanges bleues chassent sans discontinuer les œufs et les larves d'insectes (coléoptères, chenilles, mouches, punaises, pucerons) qu'elles complètent avec des graines d'oléagineux. Elles ont une façon particulière de prélever leur nourriture. Elles se laissent pendre à l'extrémité d'une brindille au sommet d'un arbre, souvent la tête en bas, et débarrassent la végétation des insectes parasites (surtout œufs et larves). Lorsqu'elles en ont terminé avec une brindille, elles s'installent sur la suivante avec des mouvements de balancier caractéristiques, et poursuivent leur œuvre utile. Les mésanges bleues sont des collaboratrices de premier rang pour les arboriculteurs et les sylviculteurs. Au printemps et en été, la mésange bleue examine parfois les chatons des saules, les fleurs de groseilliers à maquereau et ordinaire, et d'autres espèces dont elle apprécie le nectar. Elle peut causer des dégâts aux bourgeons et aux fruits mûrs, mais cela est largement compensé par sa consommation d'insectes. La mésange charbonnière, la mésange nonnette et la mésange bleue peuvent cohabiter dans la même forêt. Afin d'éviter la concurrence, chaque espèce cherche dans des endroits différents : la charbonnière dans la partie inférieure des arbres, la nonnette parmi les branches médianes et la mésange bleue dans la cime des arbres et à l'extrémité des branches.



Ordre	Passériformes
Famille	Paridés
Nom vernaculaire	Mésange bleue
Nom scientifique	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Nom en arabe	
Taille	12 cm
Envergure	12 à 14 cm
Poids	9 à 12g
longévité	15 ans

III.7. Merle noir *Turdus merula*

Identification :

Le merle noir adulte mâle a le plumage entièrement noir de jais, avec le cercle oculaire et le bec jaune orangé contrastant avec la couleur noir uni. Les yeux, les pattes et les doigts sont noirs. La femelle est plus brune que le mâle, avec la gorge et la poitrine brun clair. Elle a souvent le bec de deux couleurs (noirâtre et jaune pâle), et un cercle oculaire brun clair. Les yeux, les pattes et les doigts sont brun foncé. Le juvénile a le plumage brun, tacheté de blanc chamoisé sur les parties inférieures (14).

Chant :

Le cri du merle noir comprend un bas "chuck-chuck-chuck", accéléré en un bavardage hystérique quand il est en alerte. Le cri en vol est ténu et tremblotant. Souvent entendu au crépuscule, le continu "pink-pink-pink" est aussi un cri d'alarme et le cri émis avant la nuit. Le chant, lancé d'un perchoir exposé, est une belle série de notes mélodieuses et flûtées, des notes claires et sonores formant des phrases, avant de se terminer par une pause et de reprendre.

Habitat :

Le merle noir vit dans toutes sortes de forêts et de zones boisées avec des sous-bois, aux lisières des forêts, dans les zones arbustives, les cultures, les haies, les parcs et les jardins, et aussi dans les zones urbaines.

Comportements :

Le merle noir est surtout un oiseau qui se nourrit au sol, bougeant en effectuant des séries de courts sauts en courant. Pour extraire un ver du sol, il sautille rapidement sur place et le capture avec le bec, le tirant lentement de la terre. Il retourne aussi les feuilles mortes pour exposer les insectes cachés en dessous. Quand il se pose sur un point à découvert, ses ailes sont abaissées et sa queue redressée. Il aime les bains de soleil, et pour cela, il adopte une posture avec les plumes gonflées sur le corps tout entier, la queue et les ailes déployées, la crête hérissée et le bec ouvert, et aplati sur le sol. Pendant la saison de reproduction, des combats territoriaux violents sont rares, mais occasionnellement, deux mâles peuvent se battre, face à face, criant, juste au-dessus du sol, avec les doigts et les griffes tendus vers l'autre (14).

Vol :

Le merle noir vole bas sur le sol et parcourt de courtes distances. Il peut aussi avoir un vol rapide avec de rapides battements d'ailes.

Nidification :

Le merle noir niche dans les haies, les bosquets, les buissons ou les arbustes feuillus. Les couples se forment au début de l'hiver et les premiers nids apparaissent à la fin des périodes de froid.

La femelle construit le nid, et le mâle apporte des matériaux. Le nid est une coupe ouverte faite avec des herbes, brindilles, boue, mousse et radicelles. Il est tapissé d'herbes plus fines. La femelle dépose 3 à 6 œufs bleu-vert, tachetés de brun-roux. L'incubation dure environ deux semaines, assurée par la femelle. Le mâle peut la remplacer pendant un court moment quand elle quitte le nid. Les poussins sont nidicoles et nourris par les deux parents, avec une nourriture variée et riche. Les jeunes quittent le nid au bout de 12 à 13 jours après la naissance. Les parents les nourrissent encore pendant trois semaines, et ils sont indépendants au bout d'un mois.

Régime :

Le merle noir se nourrit principalement d'insectes, d'araignées, de vers de terre et de graines variées, ainsi que de baies et de fruits (14).



Ordre	Passériformes
Famille	Turdidés
Nom vernaculaire	Merle noir
Nom scientifique	<i>Turdus merula</i>
Nom en arabe	
Taille	27 cm
Envergure	28 à 34 cm
Poids	96 à 110g
longévité	16 ans

III.8. Hirondelle rustique *Hirundo rustica***Identification :**

C'est un oiseau au dessus bleu-noir avec des reflets métalliques qui contrastent avec le dessous blanchâtre lavé de roux. Elle a une silhouette élégante et fuselée avec une queue fourchue très échanquée dont les brins appelés les "filets" sont très apparents et plus longs chez le mâle. On peut remarquer des taches blanches vers l'extrémité de sa queue. Son front et sa gorge sont d'un brun-roux souligné une bande pectorale sombre. Elle se distingue des

autres hirundinidés par l'absence de blanc sur le croupion. Confusion possible avec les autres hirondelles et les martinets (15).

Chant :

Le cri de contact est un "vitt" ou "tsivitt" aigus ; l'alarme est une répétition de "tsivitt" nerveusement enchaînés. Le chant est un gazouillis grasseyant mais mélodieux souvent entrecoupé de roulements rêches et se terminant parfois par un "grincement de grille rouillée".

Guide encyclopédique des oiseaux (Beaman Madge - Nathan)

Habitat :

L'hirondelle est commensale de l'homme. La présence de zones de chasse est primordiale dans l'installation des couples. Ces zones sont tous les pâturages, prairies, bocages, marais, étangs, cours d'eau, parcs et jardins qui sont propices à la présence d'insectes. L'hirondelle chasse et s'abreuve en vol, il lui est donc nécessaire de disposer de zones dégagées pour la chasse et de points d'eau. La présence de boue est nécessaire au moment de la construction du nid. Si les villages sont privilégiés, il lui arrive de nicher en ville (15).

Distribution :

Largement répartie en Amérique du Nord et en Eurasie ; son aire de reproduction englobe aussi le nord de l'Afrique.

Comportements :

Elles sont très sensibles à la faim et au froid. Elles se réunissent par centaines avant leur départ. Souvent très proches des hommes. Un couple niche tout les ans dans notre chaufferie, le bruit de la chaudière ne les dérangeant pas (bonjour le nettoyage..) Elles se perchent souvent en couple sur les câbles pendant la saison de reproduction ou volent gracieusement en gazouillant. Au sol, les oiseaux sont parfois en train de chercher des insectes abondants mais ils récoltent plus souvent du sable et de la boue pour leur nid.

Vol :

Une acrobate hors pair. Tantôt planant, tantôt agitant vivement leurs ailes, les hirondelles savent virer avec la promptitude de l'éclair, monter, descendre, raser le sol, glisser à la surface de l'eau ou s'y plonger sans interrompre leur vol. La vitesse de vol d'une hirondelle est de 60 km/h, mais en chasse, elle peut atteindre les 100 km/h.

Nidification :

L'hirondelle choisit en priorité des étables, écuries et diverses granges pour bâtir son nid ; l'idéal étant que le plafond comporte des solives. En cas d'absence de site idéal, son choix pourra alors se porter sur des garages, caves et autres remises, toutes sortes de

corniches, sous les ponts, parfois à l'intérieur des maisons, pourvu que le bâtiment possède une ouverture. Le nid a la forme d'une moitié de coupe d'environ vingt-deux centimètres de diamètre et onze centimètres de profondeur. Il est construit par les deux parents avec des brindilles sèches cimentées par de la boue. Pour ce faire, l'hirondelle récupère de la boue dans des flaques d'eau, puis la malaxe pour lui donner la forme de petites boules qu'elle vient ajouter à la construction. Pour ajouter à la solidité, l'hirondelle ajoute à ce torchis de la paille, des brins d'herbes, des crins d'animaux et à l'occasion des plumes de poules. Lorsque le temps est beau et que la sécheresse n'est pas trop grande, huit jours suffisent pour achever cet ouvrage. Les hirondelles cherchent en priorité à conforter un nid existant, d'où une concurrence en début de nidification pour récupérer les meilleurs nids. Les moineaux cherchent à s'approprier le nid des hirondelles, soit avant le retour de celles-ci, soit en expulsant leurs occupants. Une fois terminé, le nid est garni de plumes, le duvet des poules étant le plus recherché. D'autres crins ou soies peuvent être ajoutés, ce qui donne à l'intérieur du nid un aspect douillet (15).

Régime :

Le poids culminant des jeunes est atteint à leur 13^{ème} jour où ils peuvent atteindre l'honorable poids de 22 grammes, soit tout de même 5 grammes de plus que les parents. Ce surpoids sera rapidement perdu notamment du fait de la fabrication des plumes. Les deux parents chassent en vol des insectes qu'ils agglutinent dans leur bec avant de les livrer à leur progéniture. Une becquée peut-être composée d'une vingtaine d'insectes de tous types (fourmis volantes, tipules, syrphes, mouche, libellules, etc...). Les allers et venues des parents peuvent se répéter près de 400 fois par jour.



Ordre	Passériformes
Famille	Hirundinidés
Nom vernaculaire	Hirondelle rustique
Nom scientifique	<i>Hirundo rustica</i>
Nom en arabe	
Taille	18 cm
Envergure	32 à 34 cm.
Poids	16 à 25 g
longévité	16 ans

III.9. Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*

Identification :

Distincte de l'hirondelle de cheminée par le croupion blanc pur. La queue moins fourchue n'est pas pourvue de filets. Tête, dos, ailes et queue noir-bleu, dessous essentiellement blanc. Pattes et pieds courts emplumés de blanc.

Juvenile : parfois grisâtre sur les côtés de la poitrine. Confusion possible avec l'hirondelle de rivage, si le croupion blanc n'est pas visible (16).

Chant :

Elle émet un chant très calme 'tchirp' 'tshirrip'. A la voix, on la distingue facilement de l'hirondelle rustique. Son chant ne se compose que d'une phrase lente, uniforme, et qu'elle répète plusieurs fois.

Habitat :

Elle a le même type d'habitat que l'hirondelle rustique, mais elle est plus citadine et montagnarde ; Avant que l'homme ne construise des édifices, l'hirondelle de fenêtre vivait volontiers à proximité des falaises. Elle niche en colonies dans les villes et villages, mais aussi sur les parois rocheuses des régions inhabitées. En dehors de la période de reproduction, les hirondelles de fenêtre se rassemblent en dortoir dans les arbres, et non dans les roselières comme l'hirondelle rustique.

Distribution : contrairement à sa cousine 'rustique', l'hirondelle de fenêtre ne se trouve pas en Amérique. Elle peuple toute l'Europe, l'Afrique du Nord-Ouest, l'Asie Centrale, toute la moitié nord de l'Asie excepté l'extrême nord de la Sibérie (16).

Comportements :

Son nid est de forme hémisphérique avec une ouverture circulaire placée vers la partie supérieure. L'exiguïté de cette entrée permet plus facilement la défense du domicile, et a pour but d'empêcher les autres oiseaux de s'y introduire. Il est maçonné par les deux parents avec une fine boue qu'elle se procure dans les mares et sur les rives d'étang ou de rivière. Elle recueille de préférence la terre que les vers de terre, rejettent après en avoir extrait les sucs. Cette terre se lie plus facilement ; mais comme on ne la trouve en assez grande quantité que lorsqu'il pleut, les hirondelles de fenêtre s'empressent de profiter de cette circonstance. Elles se réunissent souvent, mettent leurs efforts en commun, et façonnent des nids pour plusieurs ménages, profitant ainsi des matériaux précieux. La petite colonie épargne à chaque couple une perte de temps et des fatigues inutiles. Les petites boules de boue sont mélangées avec de la salive qui cimente le tout. Pendant que plusieurs apportent les matériaux, la future mère donne au nid sa forme, polit la terre détrempée et par le frottement de ses plumes, fait

disparaître toutes les aspérités qui pourraient blesser les petits. La terre employée est fortifiée de brins de paille entremêlés dans l'épaisseur des parois ; la couche intérieure est garnie d'une grande quantité de plumes. Il est placé le plus souvent sous un toit, sous une corniche ou contre des poutres. On le rencontre également sous un surplomb de rocher, de falaise ou dans une crevasse de muraille dont elles referment l'entrée (16).

Vol :

Leur vol, plus lent est moins saccadé et moins raide que celui de l'hirondelle rustique. Elles planent davantage et s'élèvent à une très grande hauteur, elles virevoltent de tous côtés, tantôt s'élevant, tantôt descendant pour saisir leurs proies. Parfois elles effleurent les herbes ou la surface de la rivière qu'elles frappent de l'extrémité de leurs ailes ou de tout le poids de leur corps.

Nidification :

Son nid est de forme hémisphérique avec une ouverture circulaire placée vers la partie supérieure. L'exiguïté de cette entrée permet plus facilement la défense du domicile, et a pour but d'empêcher les autres oiseaux de s'y introduire. Il est maçonné par les deux parents avec une fine boue qu'elle se procure dans les mares et sur les rives d'étang ou de rivière. Elle recueille de préférence la terre que les vers de terre, rejettent après en avoir extrait les sucs. Cette terre se lie plus facilement ; mais comme on ne la trouve en assez grande quantité que lorsqu'il pleut, les hirondelles de fenêtre s'empressent de profiter de cette circonstance. Elles se réunissent souvent, mettent leurs efforts en commun, et façonnent des nids pour plusieurs ménages, profitant ainsi des matériaux précieux. La petite colonie épargne à chaque couple une perte de temps et des fatigues inutiles. Les petites boules de boue sont mélangées avec de la salive qui cimente le tout. Pendant que plusieurs apportent les matériaux, la future mère donne au nid sa forme, polit la terre détrempée et par le frottement de ses plumes, fait disparaître toutes les aspérités qui pourraient blesser les petits. La terre employée est fortifiée de brins de paille entremêlés dans l'épaisseur des parois ; la couche intérieure est garnie d'une grande quantité de plumes. Il est placé le plus souvent sous un toit, sous une corniche ou contre des poutres. On le rencontre également sous un surplomb de rocher, de falaise ou dans une crevasse de muraille dont elles referment l'entrée (16).

Régime :

L'hirondelle de fenêtre se nourrit comme l'hirondelle rustique mais les insectes sont uniquement capturés en vol à une plus grande hauteur que l'hirondelle rustique



Ordre	Passériformes
Famille	Hirundinidés
Nom vernaculaire	Hirondelle de fenêtre
Nom scientifique	<i>Delichon urbicum</i>
Nom en arabe	
Taille	14 cm
Envergure	26 à 29 cm
Poids	15 à 21 g
longévité	15 ans

III.10. Martinet noir *Apus apus*

Identification :

Le martinet noir est aisément reconnaissable à son plumage sombre et à ses longues ailes effilées tenues en arrière dans un profil en fer à cheval. Même dans son vol bas et rapide, ses ailes sont toujours tendues, jamais fléchies. En vol, il paraît avoir une tête courte et une queue relativement longue. Il a une queue fourchue souvent fermée. Le plumage de l'adulte est brun très foncé, presque noir à contre jour. Sous une bonne lumière, sa gorge se révèle claire. Les jeunes sont sensiblement différents des adultes : leur gorge est plus pâle et les plumes du dessus sont bordées de clair. Confusion possible avec : hirondelles et autres martinets (17).

Chant :

Le martinet noir pousse des petits cris perçants.

Habitat :

On peut rencontrer le martinet noir dans les villes, villages et ruines.

Comportements :

Le martinet chasse sans relâche les insectes en vol, souvent en compagnie d'hirondelles.

Vol :

Il vole à coups d'ailes frénétiques, amples alternant avec de longs planés tranquilles contre le vent. Ses pattes sont tellement réduites qu'ils ne peuvent pas se poser, auquel cas ils ne pourraient plus décoller. Ils volent donc presque constamment. Ils s'accouplent et parfois même dorment en vol.

Nidification :

Nid : Le nid est une construction de plumes et de matières végétales en forme de cuvette maçonnée avec de la salive. Le nid est placé dans une cheminée, dans des fissures, sous le bord des toits, dans des tours.... Ponte : La femelle pond 2 ou 3 œufs surtout en juin. L'incubation dure environ une vingtaine de jours.

Régime :

Le martinet se nourrit d'insectes volants qu'il va chercher jusqu'à 1000 mètres d'altitude et au-delà (17).



Ordre	Apodiformes
Famille	Apodidés
Nom vernaculaire	Martinet noir
Nom scientifique	<i>Apus apus</i>
Nom en arabe	
Taille	17 cm
Envergure	42 à 48 cm
Poids	38 à 45 g
longévité	21 ans

III.11. Huppe fasciée *Upupa epops***Identification :**

La huppe fasciée est un oiseau au long bec gracile légèrement arqué, avec une huppe érectile de plumes roussâtres au bout noir, un dos arlequin teinté de jaunâtre, une poitrine orangée, enfin un vol saccadé et bondissant (18).

Habitat :

L'habitat type de la huppe, c'est le bocage avec haies vives, bosquets et vergers où elle investit les arbres creux, voire les vieux murs ou les bâtiments abandonnés pour y nicher.

Comportements :

Visiteuse d'été (d'avril à septembre). Espèce beaucoup plus abondante au sud de la Loire qu'au nord. Hiverné jusqu'au sud du Sahara.

Nidification :

Nid : elle occupe fréquemment d'anciennes loges de pics, mais se contente souvent d'une anfractuosité dont l'ouverture se réduit à une simple fissure. Elle édifie un nid assez simple : nu ou simple amas de débris végétaux. Ponte : ponte d'avril à juin de 5 à 7 œufs gris

nuancés de brun clair et pointillés de blanc ; incubation de 18 jours environ par la femelle seule ravitaillée par le mâle. Les poussins s'envolent à 3 ou 4 semaines. Après l'éclosion des œufs, l'accumulation des déjections des poussins répand une odeur nauséabonde, ce qui facilite la découverte du nid (18).

Régime :

Prédateur précieux : se nourrit surtout de larves de coléoptères, sauterelles, criquets, papillons, mouches, araignées, vers, limaces, mille-pattes. Elle fouille les moindres interstices des écorces, sonde l'herbe des talus à la recherche des larves du hanneton, du lucane ou encore de la courtilière.



Ordre	Bucérotiformes
Famille	Upupidés
Nom vernaculaire	Huppe fasciée
Nom scientifique	<i>Upupa epops</i>
Nom en arabe	هدهد
Taille	32 cm
Envergure	42 à 46 cm
Poids	55 à 80 g
longévité	11 ans

III.12. Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus*

Identification :

Le magnifique plumage du mâle, avec le dos gris ardoise, le rouge orangé de la poitrine, son masque noir rehaussé d'un bandeau blanc, sa queue rousse en font un des plus beaux passereaux.

Chant :

Les cris du Rougequeue à front blanc comprennent le typique « twick-twick » ou « hwii-tik-tik », un plaintif « hwiiit » et un « tchak » net.

Le chant du mâle est une série douce et mélancolique de deux phrases, la première avec des sifflements clairs, et l'autre avec un mélange de cris aigus et de notes dures ou bourdonnantes. Il peut lancer plusieurs phrases par minute, ou un chant unique et continu. La femelle chante rarement. L'agressivité envers les intrus se traduit par un bavardage rauque. Après l'accouplement, le mâle émet son doux chant en vol.

Le chant est émis sur les zones de reproduction par le mâle. Il chante souvent caché dans le feuillage, mais aussi depuis un perchoir bas. C'est un oiseau très discret (19).

Habitat :

Pour cet oiseau fréquentant aussi bien la campagne que les villages et les banlieues des villes, la présence d'arbres feuillus est indispensable.

Comportements :

C'est un oiseau farouche et discret. Pour ce petit passereau, les longs trajets migratoires provoquent d'énormes pertes. Il doit, en effet, survivre à l'interminable traversée du Sahara, puis de la Méditerranée pour se réinstaller dans ses quartiers de nidification. La sécheresse en Afrique occasionne aussi une mortalité importante lors de son hivernage. Dure loi de la vie. Le rouge-queue à front blanc n'y échappe pas. Arrivant chez nous fin-avril début mai, le rougequeue à front blanc est un oiseau assez peu commun. La destruction des vergers a encore accentué sa rareté. Nicheur très local, on le rencontre surtout pendant ses migrations, en avril-mai et d'août à octobre (19).

Nidification :

Nid : cavernicole, le rouge-queue à front blanc construit son nid de préférence dans un trou d'arbre, sous une écorce, mais il adopte facilement les nichoirs artificiels mis à sa disposition. Plus rarement, des nids ouverts, construits à même un linteau, peuvent être trouvés.

Ponte : l'incubation est l'apanage de la femelle qui couve seule ses six ou sept œufs. A l'envol, les jeunes sont revêtus de la livrée mouchetée caractéristique des jeunes Turdidés.

Régime :

Principalement insectivore, il souffre également des épandages d'insecticides en Afrique.



Ordre	Passériformes
Famille	Muscicapidés
Nom vernaculaire	Rougequeue à front blanc
Nom scientifique	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Nom en arabe	الحميراء حمروش
Taille	14 cm
Envergure	-
Poids	12 à 20 g
longévitité	9 ans

III.13. Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla***Identification :**

Le mâle a une calotte noire luisante, le dessus grisâtre, les côtés de la tête et le dessous gris cendré. La femelle a la calotte brun-roux. Les jeunes ressemblent aux femelles mais ils ont une calotte plus terne et plus brune (20).

Chant :

Elle émet des cris de contact secs et courts, et un chant clair et flûté comme celui de la fauvette des jardins, en plus mélodieux et aux notes plus liées. Son chant peut comporter des imitations d'autres passereaux.

Habitat :

On peut rencontrer la fauvette à tête noire dans les sous-bois, les taillis, les haies, les parcs et les jardins, ainsi que les buissons avec arbres.

Comportements :

C'est un migrateur partiel. Les migrateurs reviennent chez nous vers les mois de mars-avril. De plus en plus d'oiseaux restent en France en hiver. Ce sont surtout les individus du nord et du nord-est de la France qui migrent. Elle est présente sur tout le territoire. C'est un oiseau commun (20).

Nidification :

Nid : léger, d'herbe sèche et de radicelles, dans les buissons épais ; construit surtout par la femelle. Ponte (1 à 2 par an) : ponte dès fin avril de 4 ou 5 œufs gris pâle marqués de brun. Les deux parents se partagent l'incubation, qui dure environ 13 jours, puis l'élevage des jeunes, qui quittent le nid à l'âge de 10 ou 11 jours (20).

Régime :

Elle se nourrit surtout de mouches, chenilles et autres insectes, baies et fruits en automne.



Ordre	Passériformes
Famille	Sylviidés
Nom vernaculaire	Fauvette à tête noire
Nom scientifique	<i>Sylvia atricapilla</i>
Nom en arabe	
Taille	14 cm
Envergure	23 cm.
Poids	14 à 20 g
longévité	7 ans

III.14. Cigogne blanche *Ciconia ciconia***Identification :**

Les adultes des deux sexes ont le plumage entièrement blanc, excepté les primaires et les secondaires qui sont noires. La queue est blanche. Le long bec est droit et affuté en forme de poignard. Les juvéniles ont le bec et les pattes rouge foncé terne, et la pointe du bec est noirâtre (21).

Chant :

La cigogne blanche est en général plutôt silencieuse. On peut entendre quelques sons gutturaux quand elle se pose au nid, ou un sifflement si elle est dérangée ou en alerte. Mais les sons les plus classiques ne sont pas des expressions vocales, mais de rapides claquements de bec bien rythmés, souvent entendus près ou dans les nids.

Habitat :

La cigogne blanche habite des zones ouvertes et dégagées de cultures et pâturages, les prairies humides et les plaines bordant le cours des rivières, les vergers et champs irrigués. Certaines populations sont résidentes à l'année si la nourriture est suffisante (21).

Comportements :

Les cigognes blanches se nourrissent en groupes si elles nichent les unes près des autres. La cigogne blanche peut rester longtemps posée sur une seule patte, lissant son plumage, sur un arbre, un haut édifice, au sol ou le plus souvent, dans son nid. Elle marche lentement, de façon majestueuse. Un mâle qui arrive à un nid commence à le refaire immédiatement, et il attend l'arrivée de la femelle, quelques jours plus tard. Le couple est uni pour la vie. La parade nuptiale comprend de curieuses postures, en plus des claquements de bec habituels. Le comportement migratoire des cigognes varie avec l'âge. La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de 4 ou 5 ans (21).

Vol :

La cigogne blanche bat lentement des ailes, plane et remonte dans les courants thermiques jusqu'à grande hauteur.

Nidification :

Le nid de la cigogne blanche est toujours placé dans des lieux hauts et découverts, faciles d'accès pour ces grands oiseaux. On les trouve sur des tours, des clochers, des pylônes, des arbres où plusieurs nids peuvent se côtoyer. Ces nids sont employés année après année. Les cigognes rajoutent de nouveaux matériaux, donnant parfois des volumes énormes. La femelle dépose en général 4 œufs blancs et brillants, à raison d'un tous les deux jours. L'incubation commence au premier ou au second œuf pondu, partagée entre les deux parents,

la femelle pendant la nuit, et le couple pendant la journée. L'incubation dure environ 32 à 34 jours. Les deux adultes nourrissent les jeunes par régurgitation dans le nid où les poussins picorent. A l'âge de deux ou trois semaines, les jeunes sont nourris toutes les deux heures. Le premier vol a lieu à l'âge de 55 à 60 jours (21).

Régime :

La cigogne blanche se nourrit de grenouilles, têtards, lézards, anguilles, vers de terre, couleuvres, poissons, sauterelles, mollusques, escargots, crustacés divers, poussins et œufs de petits oiseaux, et petits mammifères.

Protection / Menaces :

C'est l'une des espèces européennes qui a subi un des déclinés les plus rapides au 20^{ème} siècle, même si au sud de son aire de répartition (France et péninsule Ibérique) cette tendance semble être inversée. La régression de l'espèce est liée principalement à la disparition des lieux d'alimentation et de reproduction, les collisions, les électrocutions avec les lignes électriques et les conditions catastrophiques dans les quartiers d'hiver en Afrique. L'emploi des pesticides leur est défavorable car elles les ingèrent en consommant des insectes et des rongeurs.



Ordre	Ciconiiformes
Famille	Ciconiidae
Nom vernaculaire	Cigogne blanche
Nom scientifique	<i>Ciconia ciconia</i>
Nom en arabe	أبيض
Taille	102 cm
Envergure	155 à 165 cm.
Poids	3000 à 3500 g
longévité	26 ans

III.15. Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis*

Identification :

Très courant en Afrique Septentrionale, le héron garde-bœufs est un échassier vivant près des eaux douces, piscivore de taille moyenne. Il accompagne les bœufs dans les champs et se donne pour mission de les débarrasser des insectes parasites qui les tourmentent. Cet échassier est légèrement plus petit que l'aigrette garzette. On le connaît sous deux aspects relativement différents : le plumage nuptial et le plumage d'hiver. Lors du plumage nuptial, il arbore des plumes orangées sur la tête, le dos et la poitrine. Son bec est jaune et ses pattes

rougeâtres. En plumage d'hiver, son plumage est entièrement blanc. Son bec est orange, ses pattes verdâtres et sombres. Entre les deux phases, le mâle subit une mue totale à la fin de l'automne. Ce héron de petite taille donne la curieuse impression d'être bossu car, lorsqu'il est perché, il rentre le cou dans les épaules. Le garde-bœuf diffère des autres hérons par sa silhouette massive et son bec court. Les deux sexes sont semblables. Le juvénile ressemble aux adultes en hiver, mais il a le bec et les pattes noirs, devenant clairs très rapidement.

Chant :

Divers croassement pendant la nidification.

Habitat :

Contrairement aux autres hérons, le garde-bœufs n'est pas forcément lié au milieu aquatique. Même si l'eau et les zones humides continuent à jouer un rôle important dans son mode de vie, on peut aussi bien le retrouver dans les steppes et les prairies. Il peut même séjourner assez longtemps en terrain sec et à proximité des agglomérations. Originaire de l'Afrique, très courant au Kenya ou en Tanzanie, on le rencontre actuellement sur tous les continents excepté à proximité des cercles polaires. Il est courant dans la péninsule ibérique et le sud de la France et on peut l'apercevoir occasionnellement dans le reste de l'Europe.

Comportements :

Cet oiseau fait preuve d'un instinct grégaire : il niche en colonies plus ou moins nombreuses (de dix à un ou plusieurs milliers) dans les arbres ou dans les buissons à proximité des lacs ou des étangs. La recherche de nourriture est également souvent une quête collective : on les aperçoit par petits groupes profitant du dérangement occasionné par le bétail aux petits insectes. Les hérons garde-bœufs volent également en groupes, mais contrairement aux oies ou à certains autres échassiers qui sont connus pour leur alignement strict, ils adoptent des formations désordonnées (22).

Vol :

Bat lentement des ailes, la tête repliée en arrière et les pattes tendues. Vol puissant et régulier.

Nidification :

La construction du nid est l'affaire des deux parents, mais on assiste à une répartition assez rigoureuse des tâches : la femelle se charge de l'architecture proprement dite, tandis que le mâle s'occupe de la collecte des matériaux. Bâti de branchettes et de roseaux, le nid est installé dans un buisson au bord de l'eau. Quand l'un des partenaires revient au nid, ils effectuent une cérémonie avec les plumes du dos hérissées et celles de la tête aplaties. La femelle dépose 4 à 5 œufs de couleur bleu verdâtre qui sont couvés alternativement par le

mâle et la femelle pendant 22 à 26 jours. Les jeunes sont nidicoles et s'envolent environ au bout de 30 jours, mais ils sont capables de grimper dans les branches voisines du nid à l'âge de 14 à 21 jours (22).

Régime :

Son régime est principalement insectivore. On le retrouve souvent en compagnie du bétail sur lequel il se perche pour le débarrasser de ses parasites. Cependant, les insectes ne représentent pas son menu exclusif, il comporte également des petits vertébrés qu'il capture en marchant lentement près des troupeaux, des grands mammifères ou des machines agricoles.



Ordre	Pélécaniformes
Famille	Ardéidés
Nom vernaculaire	Héron garde-bœufs
Nom scientifique	<i>Bubulcus ibis</i>
Nom en arabe	
Taille	56 cm
Envergure	88 à 96 cm
Poids	300 à 400 g
longévité	15 ans

III.16. Pigeon biset *Columba livia*

Identification :

Le pigeon biset peut être considéré comme l'ancêtre du pigeon domestique particulièrement bien connu et abondant dans les villes et dans les villages, même si ce dernier, en raison de croisements continus, a perdu beaucoup des caractéristiques morphologiques qui définissent son prédécesseur. Il possède une silhouette assez remarquable : corps trapu, ailes étroites et pointues, tête ronde et petite, bec mince et court. En général, son plumage est gris bleuté, plus pâle sur le dos et avec des tons verts et violacés sur les côtés du cou. Le croupion est blanc, les ailes portent deux barres de couleur noire qui se remarquent bien, surtout en vol. Vu du dessous, on aperçoit parfaitement les axillaires blanches. (C'est le seul pigeon à posséder cette caractéristique). La tête, la poitrine et le ventre ont un ton gris bleuté plus sombre que les plumes du dos. Le bec est gris avec la base blanche. Les jambes et les pieds sont rouges, et l'iris orange rougeâtre avec un anneau oculaire intérieur jaune. (23)

Chant :

Roucoulement plaintif assez monotone très proche du pigeon domestique. « Druouuu » répété plusieurs fois.

Habitat :

En dehors de la période de reproduction, les pigeons bisets forment des rassemblements qui, là où ils existent, sont relativement nombreux. Dans les endroits rocaillieux qui constituent leur habitat préféré, les couples trouvent refuge dans les fissures et sur les corniches. Dans les villes et dans les villages, ils s'abritent et se reproduisent dans les cavités, les trous, les toits et les terrasses des bâtiments, non seulement ceux qui sont habités mais également ceux qui sont en ruines ou abandonnés. L'hybridation qu'on observe chez ces oiseaux est très importante, et il est rare de trouver des spécimens purs en dehors des zones rocheuses ou dans les endroits où les fleuves provoquent une importante coupure. On peut observer les pigeons bisets le long des falaises côtières ou sur des affleurements montagneux qui peuvent atteindre 2000 mètres d'altitude (23).

Comportements :

Le roucoulement de ce pigeon ne diffère pas beaucoup de celui des pigeons domestiques qui vivent dans les villes et que nous connaissons tous. Il consiste en un son sourd et ronronnant que les mâles émettent face aux femelles. Ils l'accompagnent souvent de hochements de tête caractéristiques, en se baissant et en étirant continuellement le cou pendant qu'ils marchent à petits pas, la queue déployée en éventail et orientée vers le sol en même temps qu'ils dilatent démesurément leur gorge. On observe aussi fréquemment un vol nuptial dans lequel les mâles battent lentement les ailes, les maintenant très élevées et les projetant pendant un court instant dans un angle aigu. Le pigeon Biset est rapide et agile, effectuant de fréquents virements et écarts dans les airs. Souvent, il vole à très faible altitude au-dessus des champs ou de la surface de l'eau, mais aussi à une grande hauteur, surtout lors des rassemblements en grandes bandes à partir de l'été. Il se pose presque toujours sur le sol ou sur une saillie de roches mais rarement sur des branches d'arbres à moins qu'elles ne soient sèches ou qu'elles soient dépourvues de feuilles. Dans ce cas, on peut y voir se poser un nombre considérable de pigeons (24) .

Nidification :

Le pigeon biset niche dans les crevasses, les anfractuosités ou les grottes. Dans les falaises côtières, il peut se reproduire entre des roches. Son nid est une simple dépression recouverte négligemment de bois, des racines sèches, d'herbe, et d'algues marines ramassées sur les côtes. Parfois c'est une simple plate-forme d'herbe sèche. Normalement, les pigeons

bisets forment de grandes colonies, mais on peut également trouver des couples isolés, notamment lorsque ceux-ci entament la colonisation d'une falaise. Le nombre de nicheurs n'augmente alors progressivement, année après année, que si le lieu semble être adopté.

Quelques pontes peuvent déjà être déposées aux premiers jours de février, mais plus couramment en mars. La reproduction s'étend jusqu'au mois d'octobre si bien que de nombreux couples mènent à terme trois couvées dans la saison. La taille de la ponte est généralement de 2 œufs de couleur blanche, parfois 1 et très rarement 3. Il n'est d'ailleurs pas certains que quelques pontes de 3 œufs soient de la même femelle. L'incubation, qui dure entre 17 et 19 jours, est principalement à la charge de la femelle, bien que le mâle collabore par courtes périodes. Les pigeonneaux naissent avec un duvet jaunâtre nuancé de rougeâtre. Ils sont nourris par les deux adultes, dans un premier temps par ce qu'il est convenu d'appeler "lait de pigeon" qui est une substance sécrétée par leur jabot, puis plus tard avec des graines et des semences ramollies préalablement dans leur bouche. Au bout d'un mois, ils sont déjà capables d'abandonner le nid, mais ne volent pas bien jusqu'à ce qu'ils aient atteint au moins une semaine de plus (24) .

Régime :

Le pigeon biset se nourrit à terre surtout de graines sauvages ou cultivées, parfois de mollusques et d'escargots. En ville de graines et de miettes.



Ordre	Columbiformes
Famille	Columbidés
Nom vernaculaire	Pigeon biset
Nom scientifique	<i>Columba livia</i>
Nom en arabe	
Taille	34 cm
Envergure	63 à 70 cm
Poids	240 à 300 g
longévité	6 ans

III.17. Tourterelle turque *Streptopelia decaocto*

Identification :

D'allure élancée, sa silhouette évoque souvent celle d'un petit rapace, ce qui lui vaut régulièrement les foudres des passereaux. La tourterelle turque a le plumage gris-sable clair.

Les parties supérieures sont gris clair chamoisé sur les ailes, le dos et la queue. Les parties inférieures sont légèrement chamois rosé clair sur la poitrine et l'abdomen. Les ailes présentent un léger dessin écaillé avec des liserés clairs, et les primaires sont foncés. La longue queue a les plumes externes blanches et les médianes sont grises. Les sous-caudales ont la base noire et de larges extrémités blanches. La tête est claire, gris-sable, avec un demi-collier noir sur la nuque. Le bec est noir, relativement court et fin. Les yeux sont rouge-brun. Les pattes et les doigts sont roses. Les deux sexes sont semblables. Le juvénile n'a pas le demi-collier noir (25) .

Chant :

Le cri de la tourterelle turque est un "koo-KOOH-ku" répété, sonore. On peut aussi entendre un son dur et nasillard quand l'oiseau se pose. Le cri d'alarme est nasillard, également émis lors des vols nuptiaux.

Habitat :

La tourterelle turque vit dans les zones urbaines et rurales, les fermes, les bosquets, les vergers, les parcs et les jardins, près des stocks de grain.

Distribution :

La tourterelle turque est native d'Inde, Sri Lanka et Myanmar. L'espèce a migré en Europe au cours du siècle dernier, et son habitat s'étend continuellement, et ce jusqu'au cercle Arctique en Scandinavie. L'espèce a été introduite aux Bahamas dans les années 1970, et à présent, elle étend son territoire depuis la Floride jusqu'au Texas, et les observations en Californie augmentent sans cesse (25) .

Comportements :

La tourterelle turque se nourrit sur le sol, mais fréquente aussi les mangeoires en hiver. Elles se nourrissent en grands groupes autour des fermes et des stocks de grain. Elles picorent aussi des baies sur les buissons. La tourterelle turque est vue solitaire, mais plus souvent en couples. Cette espèce est résidente dans son habitat. Ce sont des oiseaux très grégaires.

Pendant la période nuptiale, le mâle effectue quelques jolis vols, depuis un toit, un arbre ou un autre perchoir assez haut. Il s'élève dans les airs et bat des ailes bruyamment, avant de descendre en glissant avec les ailes et la queue déployées. Sur le sol, les deux partenaires sautent en l'air jusqu'à un mètre de hauteur en claquant des ailes, et sautent à nouveau tout en criant. Elles se poursuivent en vol, et sont très belles quand perchées sur un fil, elles se donnent des "baisers" réciproques sur la tête, le cou et la nuque.

Vol :

La tourterelle turque a un vol actif, avec les larges ailes et la longue queue fermées en vol normal, mais déployées au cours des vols nuptiaux ou pour se poser.

Nidification :

La tourterelle turque commence à se reproduire début mars, et jusqu'à fin octobre. Le nid est une plate-forme très lâche dans un arbre, une haie ou un buisson dense. Il est fait de quelques fines brindilles et de tiges sèches, très plat et petit. Il est très sommaire. La femelle dépose 2 œufs blancs et lisses. L'incubation dure environ 14 jours, assurée par les deux parents. Les poussins sont nidicoles. Les parents les nourrissent avec de la bouillie de graines (lait de pigeon) et les jeunes quittent le nid au bout de 18 à 19 jours après la naissance. Ils peuvent voler à l'âge de trois semaines. Cette espèce peut produire de 2 à 4 ou 6 couvées par an (25).

Régime :

Espèce essentiellement granivore, elle ajoute à son ordinaire, dès l'arrivée des beaux jours, quelques fleurs, insectes, bourgeons qu'elle consomme avec gourmandise. Elle boit par succion et n'a pas besoin de jeter la tête en arrière pour avaler.



Ordre	Columbiformes
Famille	Columbidés
Nom vernaculaire	Tourterelle turque
Nom scientifique	<i>Streptopelia decaocto</i>
Nom en arabe	
Taille	32 cm
Envergure	47 à 55 cm
Poids	125 à 225 g
longévité	16 ans

III.18. Tourterelle des bois *Streptopelia turtur***Identification :**

Chez cette petite tourterelle, les deux sexes sont identiques. La tête et la calotte sont gris-bleu, les plumes de l'arrière du capuchon et de la nuque présentant souvent de vagues bordures brunes. Les côtés du cou portent des raies blanches et noires réparties sur 3 ou 4 rangées. Les scapulaires, le manteau et les couvertures alaires affichent une teinte marron-roux mais avec le centre des plumes noir, ce qui donne à ces parties un aspect fortement

écailleux. La longue queue arrondie noire est bordée de blanc, hormis les rectrices centrales. Les rémiges gris-bleu sont particulièrement visibles en vol. Le cou et la poitrine sont gris rosâtre. Le ventre et le reste des parties inférieures sont blanchâtres, plus clairs que ceux de la tourterelle turque. L'œil jaune est entouré d'un anneau rouge. Le bec est sombre, les pattes rosâtres. Les juvéniles sont plus ternes et bruns. Le gris de la tête et du cou, le violacé de la poitrine sont remplacés par du brun éteint. Les liserés chamois roux pâle sont plus étroits aux scapulaires, aux rémiges tertiaires et aux couvertures alaires. Le centre noir des plumes est moins net. Tous ces caractères rendent l'aspect écailleux moins évident. Le cercle orbital est rosé et non rouge (26).

Chant :

Elle émet un roucoulement "rou-rr" doux et ronronné, souvent répété pendant de longues périodes.

Habitat :

Dès la fin avril à la migration de septembre, la tourterelle est plutôt un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. On la trouve souvent dans les fourrés bordant les terres cultivées, où elle cherche l'essentiel de sa nourriture. Contrairement au pigeon ramier, la tourterelle se rencontre rarement sur les bâtiments des villes. Elle préfère, suivant en cela son naturel plus réservé, rester à l'abri d'une végétation de taille moyenne.

Distribution :

La tourterelle des bois est présente dans toute l'Europe, des Canaries jusqu'à l'Oural. Elle est toutefois totalement absente en Scandinavie. On la trouve également dans l'ouest de l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie) et en Asie Mineure. En Asie, son aire se poursuit au delà de la mer Caspienne en Iran, en Afghanistan et jusqu'en Mongolie. Quatre sous-espèces sont officiellement reconnues : turtur, la race type vit en Europe, dans le nord de la Russie, en Asie Mineure, dans les îles de la Méditerranée, à Madère et aux îles Canaries. *Arenicola* est présente en Afrique du Nord, en Asie Centrale, à l'ouest de la Chine, en Mongolie, en Iran, en Irak et en Afghanistan. La race *hoggara* vit au Hoggar, au Tibesti, dans les montagnes d'Algérie, au Niger et au Tchad. La race *rufescens* vit dans la vallée du Nil, en Egypte et dans certains oasis de Lybie. Les populations d'Europe migrent en automne. Elles prennent leurs quartiers d'hiver dans une large bande au sud du Sahara qui va de la Mauritanie jusqu'en Ethiopie. (26)

Comportements :

C'est une espèce farouche et difficile à voir, qui se cache dans les feuillages, mais on peut l'apercevoir au loin sur les fils téléphoniques et en train de se nourrir à terre. Des rapaces comme l'autour sont les principaux prédateurs naturels des tourterelles des bois. Certaines d'entre elles, trop inexpérimentées, volent bas pour échapper au mauvais temps et tombent sous les plombs des chasseurs. D'autre part, les pilleurs de nid, comme la pie ou le geai, prélèvent des œufs, près d'un tiers, et des poussins. Leur impact est très sensible au début de la saison de nidification, lorsque les tourterelles adultes disposent de moins de nourriture et doivent abandonner plus longtemps les couvées pour glaner de quoi subsister. En conséquence, les petits nés plus tard, quand les graines de fumeterre sont abondantes, ont de bien meilleures chances de survie.

Vol :

Son vol est rapide et assez brusque.

Nidification :

Lors de la parade nuptiale, le mâle attire la femelle à l'aide de courbettes répétées. Il gonfle sa poitrine et salue sa partenaire en abaissant le bec. Le nid, installé à 1 ou 2 mètres du sol dans un arbuste ou un petit arbre, est une fragile plate-forme de brindilles. Il est parfois tapissé de radicelles et de petites tiges, éventuellement de quelques poils. Les adultes couvent à tour de rôle pendant deux semaines. Tous deux nourrissent également les jeunes pendant au moins trois semaines. Les premiers jours, comme tous les membres de la famille des columbidés, la tourterelle des bois nourrit ses jeunes d'une substance nommée "lait de pigeon". Riche en graisses et en protéines, elle est secrétée par le jabot. La fin mai et le début juin sont les temps forts de la ponte, mais les œufs peuvent être déposés jusqu'en septembre.

Toutefois les œufs pondus ou les jeunes éclos vers la fin de la saison, courent le risque d'être abandonnés, les adultes perdant alors l'instinct reproducteur au profit de l'instinct commandant la migration vers le sud avant l'hiver. La ponte compte d'ordinaire deux œufs de couleur blanc rosé. L'incubation dure jusqu'à 14 jours (26).

Régime :

La base de la nourriture de la tourterelle des bois est constituée de graines, notamment celles des diverses espèces de fumeterres, de "mauvaises herbes", qui poussent dans les champs cultivés et les friches. L'oiseau préfère prélever les graines murissant sur la plante plutôt que de les picorer à terre. C'est cette façon de collecter les graines sur les végétaux vivants qui oblige la tourterelle à rallier l'Afrique Tropicale en automne, les fumeterres européens disparaissant à cette époque. Dans une large mesure, la répartition de la tourterelle

des bois coïncide avec celle des fumeterres. L'espèce se nourrit aussi de graines cultivées, soit à l'état de semences, soit sur la plante adulte. Dans l'ex-URSS, la tourterelle consomme ainsi des grains de millet, une importante ressource commerciale, et elle est donc considérée comme une nuisance locale. Çà et là, on peut voir cette tourterelle picorer les graines distribuées à la volaille. Elle se nourrit aussi d'insectes et de petits mollusques qui représentent environ 3% de son régime alimentaire.



Ordre	Columbiformes
Famille	Columbidés
Nom vernaculaire	Tourterelle des bois
Nom scientifique	<i>Streptopelia turtur</i>
Nom en arabe	شفنين، صلصل
Taille	29 cm
Envergure	47 à 53 cm
Poids	150 à 225 g
longévité	13 ans

III.19. Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*

Identification :

Le bec du Faucon crécerelle est court et recourbé dès la base. Parfois appelé Émouchet ou Mouquet dans nos campagnes, la crécerelle comme le nomme les ornithologues doit son nom à son cri aigu. *Tinnunculus* vient du latin tinnio et signifie "tinter, rendre un son clair". Le faucon crécerelle mâle a la tête, la nuque et les côtés du cou gris bleuté. La cire et le cercle oculaire sont jaune-citron. Comme les autres faucons, il a une moustache noire. Le bec est gris foncé. Les pattes et les doigts sont jaunes. La femelle a la tête et la nuque châtain clair, rayées de brun foncé. La moustache est moins nette que chez le mâle. Elle est plus grande que le mâle. L'immature ressemble beaucoup à la femelle, et n'en diffère que par son plumage qui est davantage rayé (27).

Chant :

Le faucon crécerelle a un cri caractéristique, lancé d'un ton haut perché et querelleur. D'autres sons, plus courts et âpres, peuvent être entendus, exprimant l'anxiété, ou sont émis près ou à l'intérieur du nid.

Habitat :

Régions cultivées ou peu boisées, landes. Présent du bord de la mer jusqu'en montagne (2 500 m) pour peu qu'il trouve nourriture et lieu propice à la nidification.

Comportements :

Le faucon crécerelle est un solitaire qui vit en couple uniquement pendant la période de reproduction. Il est souvent posé sur les arbres, les pylônes ou les fils électriques, et il est rare de le voir posé au sol, excepté quand il capture une proie. C'est un oiseau très agressif, attaquant ses proies avec vigueur. Le faucon crécerelle a des vols nuptiaux moins spectaculaires que les autres rapaces. Cependant, on peut observer le mâle volant continuellement en cercles au-dessus du perchoir où est posée la femelle, fondant sur elle en courts piqués à intervalles réguliers, avant de remonter dans les airs. Quand la femelle vole aussi, il continue son exhibition, et la femelle se retourne sur le dos pour lui présenter ses serres quand il s'approche. Le faucon crécerelle défend son territoire avec une grande fermeté, expulsant même des rapaces plus grands que lui (28).

Vol :

Le faucon crécerelle bat des ailes rapidement, en intercalant des planés, des virages et des descentes subites. Les ailes longues et pointues, en forme de faux, et la queue longue, lui permettent un vol rapide et puissant.

Nidification :

Si le faucon crécerelle niche sur une paroi rocheuse, il ne construit pas de nid, et la ponte se fait dans un creux de 15 à 20 cm de diamètre sur le sol, à l'entrée d'une cavité naturelle, jamais à l'intérieur. Sinon, il utilise un vieux nid de corvidé, dans un arbre, ou dans les ruines d'un édifice. La femelle dépose de 2 à 6 œufs brun-roux avec un fond clair. Ils sont pondus à intervalles de deux ou trois jours. L'incubation dure environ 28 jours, assurée par les deux parents, surtout par la femelle qui est nourrie par le mâle. Les poussins sont couverts de duvet blanc, fin et court, et à 20 jours, le plumage est pratiquement complet, avec encore quelques traces de duvet en divers endroits du corps. A 22 jours, ils dévorent seuls les proies apportées par les adultes (28).

Régime :

Auxiliaire précieux de l'agriculteur, le faucon crécerelle se nourrit de souris, mulots, campagnols et jeunes rats ; aussi des insectes et parfois des grenouilles et des vers.



Ordre	Falconiformes
Famille	Falconidés
Nom vernaculaire	Faucon crécerelle
Nom scientifique	<i>Falco tinnunculus</i>
Nom en arabe	
Taille	39 cm
Envergure	65 à 82 cm
Poids	154 à 314 g
longévitité	16 ans

IV.20. Serin cini *Serinus serinus***Identification :**

C'est un oiseau méridional assez petit à l'aspect rondelet. Le serin cini est le plus petit des fringilles européens. Il a une grosse tête et un bec court. Le dos, le ventre et les flancs sont toujours bien striés. Il a un long sourcil pâle descendant jusqu'au côté du cou également pâle et bordant la joue plus foncée à tache centrale pâle. Le croupion est jaune pâle chez le mâle, et jaune verdâtre moins marqué chez la femelle. Le mâle a le front, les motifs de la face, les côtés du cou et la poitrine jaune-citron. Chez la femelle, ces parties sont blanc jaunâtre. Chez les jeunes, les parties jaunes des adultes sont blanc beigeâtre (10).

Chant :

Le chant du serin cini est un gazouillis si rapide qu'il est difficile d'en saisir toutes les subtilités. Il est composé de trilles très aigus, souvent accompagnés de grincements et de stridulations. Perché très haut et surtout en vol, il lance avec force de longues strophes précipitées qui permettent de l'identifier assez facilement. Le cri de contact est un cliquetis clair de deux à trois syllabes tillit... tillillit.. qui sonnent comme une grelot. Le nom de cini est très probablement une onomatopée.

Habitat :

Le serin cini est nettement anthropophile et s'installe plus souvent dans les jardins, parcs et vergers qu'en pleine campagne. Il affectionne particulièrement les forêts de pins.

Comportements :

Dès le retour, les mâles, vêtus de jaune assez vif, lancent leurs strophes grésillantes, parcourant le petit territoire d'un vol lent et chaloupé, ailes tendues comme des éventails. C'est un oiseau assez peu farouche. Il a un vol bondissant et désordonné. Il est très actif et remuant. Les oiseaux méridionaux sont sédentaires.

Vol :

Son vol est sinueux et papillonnant.

Nidification :

La femelle construit le nid sur la fourche d'un arbre fruitier, dans un conifère ou une charmille. L'assemblage minutieux de la minuscule cuvette de radicelles et de mousses, garnie de laine et de plumes, prend plusieurs jours. La femelle assume seule les deux semaines de couvaision. Gavés de bouillie de graines, les 3 ou 4 poussins mettent deux semaines encore avant de voler (10).

Régime :

Le serin cini se nourrit essentiellement de graines et de bourgeons. En été, il est partiellement insectivore.



Ordre	Passériformes
Famille	Fringillidés
Nom vernaculaire	Serin cini
Nom scientifique	<i>Serinus serinus</i>
Nom en arabe	
Taille	12 cm
Envergure	-
Poids	10 à 14 g
longévité	9 ans

III.21. Bec-croisé des sapins *Loxia curvirostra***Identification :**

Le bec-croisé adulte mâle a le plumage rouge-brique. Les ailes sont brun grisâtre foncé. La queue fendue est brun noirâtre. Il existe des variations individuelles. Certains mâles apparaissent jaunâtres ou rouge orangé. D'autres peuvent être tachetés de jaune verdâtre et de

rouge. Le manteau et le dos peuvent présenter quelques plumes plus foncées. Le croupion est souvent d'un ton plus vif. La tête est rouge terne, de couleur plus vive sur le front, et la calotte. Le grand bec possède des mandibules croisées à leurs extrémités. Le bec est épais et courbe. Les yeux sont brun foncé. Les pattes et les doigts sont noirs. La femelle adulte est jaune verdâtre terne, avec le croupion plus jaune. Les parties supérieures sont légèrement striées. Quelques femelles sont plus ternes, d'une couleur plus grisâtre. L'immature ressemble à la femelle adulte, mais quelques jeunes mâles peuvent avoir un plumage roux ou un mélange de rouge et de jaune. (29)

Chant :

Le bec-croisé des sapins lance un vif "chip-chip" persistant et perçant. On peut entendre plusieurs autres cris, un son discordant quand il est menacé ou excité, et un cri sonnante en vol.

Habitat :

Le bec-croisé des sapins vit dans les forêts de conifères, pins ou épicéas. Il est résident dans son habitat, et peut bouger vers le sud en fonction des ressources alimentaires.

Comportements :

Le bec-croisé des sapins se nourrit principalement de graines de conifères. Il grimpe dans les arbres en s'aidant de son bec, comme un perroquet, et il extrait les graines grâce à son bec croisé. Le cône est séparé de l'arbre au prix d'un effort considérable. Ensuite, l'oiseau le transporte sur une branche convenable, le tenant fermement avec ses doigts, afin d'extraire chaque graine en mouvements répétés. Il commence par le bas du cône, et remonte en spirale vers le haut, poussant avec le bec pour ouvrir chaque écaille et récupérer la graine avec la langue. Le bec-croisé effectue quelques mouvements en fonction des ressources alimentaires, et il peut quitter brusquement son habitat si la nourriture se fait trop rare. Il se reproduit si la nourriture est abondante, à n'importe quel mois de l'année (29).

Vol :

Le bec-croisé des sapins a un vol rapide et bondissant, avec de rapides battements.

Nidification :

Le nid du bec-croisé des sapins est situé haut dans un conifère, sur une branche horizontale, dans la végétation retombante, afin de le cacher et de le protéger. La femelle construit un nid volumineux fait de brindilles, herbes et copeaux d'écorce. Il est tapissé d'herbes plus fines, de lichens, de plumes et de poils. La femelle dépose 3 à 4 œufs bleu-vert clair et tachetés. L'incubation dure environ 12 à 16 jours, assurée par la femelle qui est nourrie

par le mâle par régurgitation. Les poussins sont nidicoles et sont nourris par le mâle les cinq premiers jours, et ensuite, les deux parents apportent de la nourriture aux jeunes. Ils abandonnent le nid au bout de 18 à 22 jours après la naissance. Ils sont encore nourris par les parents pendant un mois. Leurs becs ne sont pas encore croisés, mais ils le deviennent au fur et à mesure de leur croissance (29).

Régime :

Le bec-croisé des sapins se nourrit principalement de graines de sapin et d'épicéa, cônes de mélèze, d'aulne, de bouleau, fruits, bourgeons, baies et aiguilles de conifères. Il complète ce régime par des insectes (puçerons) et des araignées.



Ordre	Passériformes
Famille	Fringillidés
Nom vernaculaire	Bec-croisé des sapins
Nom scientifique	<i>Loxia curvirostra</i>
Nom en arabe	
Taille	20 cm
Envergure	27 à 29 cm
Poids	40 à 53 g
longévité	4 ans

III.22. Alouette des champs *Alauda arvensis*

Identification :

L'alouette des champs a les parties supérieures brunes, intensément striées de brun noirâtre. La calotte est légèrement plus foncée, contrastant avec le sourcil blanchâtre. Les parties inférieures sont blanches, excepté la poitrine chamois clair striée de brun foncé. La gorge est jaunâtre, finement striée de foncé. La queue est presque noire, avec les rectrices externes tachetées de blanc. Les ailes présentent des liserés clairs. La tête possède de longues plumes sur le sommet de la calotte, formant une crête qui se hérissé à certains moments. Les yeux sont brun foncé. Le bec est relativement court et de couleur corne (30).

Chant :

L'alouette des champs mâle a un chant complexe. Le chant est émis en vol. Quand l'alouette des champs chante au sol, le chant est plus calme et plus court. Le chant de l'alouette des champs est unique. Sa qualité, sa variété et sa longueur ont inspiré de nombreux artistes, fascinés par ses merveilleuses variations.

Habitat :

L'alouette des champs vit dans les campagnes ouvertes, les zones cultivées, les marais, les prairies et les dunes. Elle évite les zones boisées, mais on peut la trouver aux lisières des forêts et aussi à moyenne et haute altitude dans les zones ouvertes, de 1000 à 2700 mètres.

Comportements :

L'alouette des champs vit sur le sol. Pour se nourrir, elle fouille sur le sol, cherchant sa nourriture à vue, un peu accroupie et avançant au fur et à mesure. Son plumage la rend presque invisible au sol. Le mâle chante au-dessus ou sur son territoire, à environ 50 à 60 mètres du nid. Le chant est utilisé pour défendre le territoire et pour renforcer les liens entre les partenaires. Les couples se forment en février. A ce moment-là, les mâles commencent leurs vols nuptiaux, s'élevant du sol en spirale et en chantant fortement. Une fois à bonne hauteur, le mâle descend en spirale, alternant battements d'ailes et glissés, toujours en chantant. Quand il arrive à une hauteur moindre, il se laisse tomber sur le sol comme une pierre. Là, il effectue encore d'autres parades, marchant autour de la femelle avec la crête dressée, les ailes abaissées et la queue déployée en éventail. L'alouette des champs est territoriale pendant la saison de reproduction (30).

Vol :

L'alouette des champs vole à basse altitude au-dessus de la campagne. Sur de longues distances, le vol devient ondulant, mais l'alouette a aussi un vol direct puissant.

Nidification :

L'alouette des champs niche sur le sol dans une dépression peu profonde. La femelle construit le nid avec de l'herbe et des tiges sèches. Le nid est tapissé de matériaux fins et de crins ou de poils. La femelle dépose 3 à 5 œufs. L'incubation dure environ 11 jours assurée par la femelle, tandis que le mâle continue à chanter et à voler au-dessus du territoire. Les poussins sont nourris par les deux parents et grandissent vite. Ils abandonnent le nid à l'âge d'environ 9 à 10 jours et restent dans la végétation environnante. Ils s'envolent 10 jours plus tard, à l'âge de trois semaines (30).

Régime :

L'alouette des champs se nourrit d'insectes et de larves, de vers de terre, et de graines et semences diverses.



Ordre	Passériformes
Famille	Alaudidés
Nom vernaculaire	Alouette des champs
Nom scientifique	<i>Alauda arvensis</i>
Nom en arabe	
Taille	19 cm
Envergure	35 cm
Poids	45 à 50 g
longévité	12 ans

III.23. Milan noir *Milvus migrans*

Identification :

Il paraît noir à contre-jour mais il est en réalité d'un brun assez uniforme. La tête est blanc brunâtre strié de brun. Le dessous, brun-roux strié de noir, tire sur le gris à la poitrine et sur le roux au bas-ventre et aux culottes. Le dessus est d'un brun sombre assez uniforme. Les rémiges et les rectrices sont brun- noir. La queue est fourchue mais nettement moins que celle du milan royal. Le bec est noir, la cire et les pattes sont jaunes (7).

Chant :

Sifflement tremblé bruyant hui huuhuu lors de la nidification. Son cri d'alarme est un kie-kikiki. De tous les rapaces diurnes, c'est de loin celui qui possède le registre le plus mélodieux.

Habitat :

L'espèce peut être observée dans nombreux types d'habitat. Néanmoins, sa préférence va aux vallées de montagnes et aux terrains bas. Le site choisi doit tenir compte de deux impératifs : premièrement, la présence de grands arbres ou d'escarpements rocheux favorables à la nidification ; deuxièmement la proximité de cours d'eau, de lacs ou d'étangs qui sont nécessaires à son approvisionnement et à son alimentation. Le milan noir peut également stationner en bordure des villes.

Répartition : son aire de répartition est particulièrement vaste. Il occupe pratiquement toutes les régions tropicales et tempérées de l'Ancien Monde : Eurasie, Afrique et même l'Australie.

Distribution :

Sous-espèces : *M. m. migrans* (nord-ouest de l'Afrique et Europe de l'Est jusqu'au centre de l'Asie (Tien Shan) et le sud du Pakistan, hiverne en Afrique au sud du Sahara) - *M.*

m. lineatus (Sibérie, vers l'est en direction des pays de l'Amour et le Japon, en direction du sud jusqu'au nord de l'Inde, le nord de la Birmanie et le nord de la Chine et les îles Ryukyu, hiverne en Iraq, au sud de l'Inde et en Asie du Sud-Est) - *M. m. formosanus* (Taïwan et Hainan (Sud-Chine)) - *M. m. govinda* (est du Pakistan, tout le sous-continent indien, le Sri Lanka, l'Indochine et la péninsule malaise) - *M. m. affinis* (Célèbes, les petites îles de la Sonde, l'est de la Nouvelle-Guinée, la Nouvelle-Bretagne et le nord de l'Australie) - *M. m. aegyptius* (Egypte, sud-ouest de l'Arabie et côte orientale de l'Afrique jusqu'au Kenya) - *M. m. parasitus* (Afrique au sud du Sahara, îles Comores et Madagascar).

Comportements :

Il est migrateur. Le milan noir est de retour de son site hivernal au sud du Sahara à la mi-mars. Il ne reste en France guère plus que le temps de se reproduire, soit environ 4 mois. Dès son arrivée, il entame avec sa partenaire le vol nuptial : vrilles, piqués vertigineux sur son conjoint qu'il évite au dernier moment, remontées en chandelle, chutes en feuille morte, les serres accrochées à celles de sa partenaire, sont autant d'évolutions qu'il accomplit pour séduire. Son cri modulable est une sorte de sifflement tremblé. (Koga & Shiraishi 1994)

Vol :

Son vol est plus léger que celui de la buse, ses ailes sont coudées, sa queue est assez longue, et légèrement échancrée.

Nidification :

Le milan noir construit son aire dans les grands arbres, surtout dans les bois riverains des lacs, mais aussi en pleine campagne. Le nid est constitué de branchages et l'intérieur est rempli de chiffons, de papiers, de détritiques. Il arrive fréquemment que l'on compte plusieurs dizaines de nids relativement proches formant ainsi de véritables colonies. Fin avril, la femelle pond 2 à 3 œufs dont l'incubation dure 32 jours. Elle ne quitte pas le nid tandis que le mâle est chargé du ravitaillement. Les juvéniles s'envolent au bout de 6 semaines.

Régime :

Dans son mode d'alimentation, le milan noir joue un rôle pratiquement analogue à celui des vautours charognards car il ne consomme en grande majorité que des proies mortes. 75 à 90 % des proies capturées proviennent du milieu aquatique. Il s'agit de poissons malades ou crevés flottant à la surface. Ces poissons mesurent en moyenne entre 10 et 20 cm. La proximité des agglomérations lui est pleinement profitable puisqu'il fréquente assidûment les décharges et les dépôts d'ordures. Il se nourrit également à terre, particulièrement dans les champs fraîchement labourés. Il y recherche les animaux de toutes espèces que la charrue a mis à découvert.



Ordre	Accipitriformes
Famille	Accipitridés
Nom vernaculaire	Milan noir
Nom scientifique	<i>Milvus migrans</i>
Nom en arabe	
Taille	60 cm
Envergure	135 à 155 cm.
Poids	650 à 950 g
longévité	23 ans

III.24. Buse féroce (Buse du Maghreb) *Buteo rufinus*

Identification :

C'est la plus grande et la plus majestueuse des buses, avec presque une allure d'aigle par moments, en raison de ses longues ailes. Elle est habituellement reconnaissable avec certitude à son seul plumage, mais pour exclure certaines buses de Russie qui possèdent une livrée très semblable, il convient parfois de faire appel à d'autres critères tels que la taille et le vol. Le plumage est très variable et il présente au moins trois formes différentes : pâle (le plus fréquent), brun-roux et sombre. La limite est très incertaine entre les deux premières formes. Chez les trois, on peut observer des taches sombres au poignet de l'aile. Elles sont également nettes en-dessous, ce qui rarement le cas chez la buse de Russie. La base de la main est blanc pur dessous et le bord postérieur des ailes est noirâtre. La queue est brun roussâtre clair sans barres mais en pleine lumière et de loin, elle peut paraître blanchâtre. Tous les individus en forme pâle et un certain nombre de brun-roux présentent une tête et une poitrine pâles virant à une teinte nettement plus foncée dessous jusqu'au ventre. Sur le dessus de l'aile, la base des rémiges primaires externes est blanc grisâtre clair. Souvent, le bord antérieur des ailes est brun-roux ou jaune brunâtre, contrastant avec les rémiges gris foncé. La confusion est possible avec la forme brun-roux de la buse de Russie, mais la distinction peut toutefois s'effectuer grâce à leur plus grande taille, leurs ailes proportionnellement plus longues, leurs battements d'ailes plus lents, leur ventre plus sombre, leur tête plus claire et leurs couvertures sus-alaires habituellement plus pâles. Les jeunes possèdent une queue gris-beige finement barrée. Dans la forme sombre qui n'est pas si rare, le corps et les couvertures alaires sont noirâtres, les rémiges sont fortement barrées. Ces caractéristiques sont assez semblables à la

forme sombre de la buse pattue et de la buse des steppes, mais cela ne constitue pas réellement un problème dans la mesure où buse féroce et buse pattue se trouvent rarement dans la même région. La différenciation entre la buse féroce et la buse des steppes est aisée en raison de la taille et de la longueur de l'envergure. Chez les adultes, la queue est brun roussâtre sans barre dessus, grisâtre et un peu plus clair dessous. Les ailes ont une large bord postérieur noir. Chez les juvéniles, la queue est gris-beige avec de fines barres grises. Les ailes ont un bord postérieur diffusément sombre. Il existe une variation géographique, *Buteo rufinus cirtensis*, qui vit en Afrique du Nord. Plus petite et plus trapue, elle possède la même taille et la même forme que la buse variable. Souvent sa tête est pâle, son ventre brun-roux (et non pas noirâtre). La tache au poignet est parfois absente. Chez les jeunes, la cire et les pattes sont gris brunâtre plutôt que jaunes. Il n'existe pas de forme sombre (7).

Habitat :

Elle fréquente les terrains rocheux et caillouteux, les zones semi-arides et les steppes, ainsi que les régions boisées avec clairières. Une grande variété de paysages lui conviennent, des plaines et des collines jusqu'aux contrées montagneuses, pourvu qu'ils soient dotés de sites proéminents ou de perchoirs tels que des arbres, des poteaux ou des escarpements rocheux. En hiver, les buses féroces se dispersent dans une grande variété d'habitat, limite des déserts, lisière des régions boisées ou des zones agricoles. L'aire de distribution de la buse féroce est concentrée sur le sud-est de l'Europe et le Moyen- Orient. Elle niche dans les Balkans (Grèce, Roumanie, Bulgarie) et au nord de la mer Caspienne. Elle est sédentaire en Asie Mineure, au Liban, en Israël, en Jordanie, en Iran et dans le Caucase. Certaines espèces hivernent le long du Nil et à l'embouchure de l'Euphrate. La sous-espèce *Cirtensis* est sédentaire en Afrique du Nord, au Maroc, en Algérie et dans l'extrême nord de la Lybie.

Comportements :

A l'automne, les nicheurs du nord de la Caspienne migrent vers l'Afrique. Certains dépassent la Grèce vers le sud, d'autres s'y arrêtent pour hiverner. Quand elles se déplacent, les buses féroces pratiquent le vol à voile, avec les ailes légèrement ramenées vers l'avant et relevées, comme la buse variable, mais parfois davantage relevées. Leurs battements d'ailes sont plus lents, plus souples. En planant, elles tiennent souvent le bras un peu relevé mais la main horizontale, avec une nette saillie du poignet (comme la buse pattue). Elles pratiquent le vol stationnaire plus souvent que la buse variable, mais moins que la buse pattue. La buse féroce est habituellement silencieuse. Elle émet parfois un miaulement répété plus doux et plus grave que celui de la buse variable.

Nidification :

La saison de reproduction a lieu en mars et en avril. Le nid est placé sur la corniche d'une falaise ou sur le flanc escarpé d'une montagne. Sans parler pour autant de colonie, plusieurs nids peuvent se trouver à proximité sur le même rocher à pic. Ils sont construits principalement de brindilles et de branches, garnis de verdure, de laine ou d'autres matériaux fins. Les deux parents participent à leur élaboration mais ces derniers peuvent également décider de restaurer un vieux nid abandonné par une autre espèce. La femelle dépose 2 à 4 œufs dont l'incubation dure 28 jours. Les poussins ont un premier duvet blanc. Leur second duvet est blanc à blanc crème. Les jeunes volent à cinq semaines.

Régime :

C'est essentiellement un chasseur de petits mammifères, en particulier des rongeurs tels que les campagnols, les souris, les rats, les gerbilles, les lapins et les pikas. Il consomme parfois des reptiles, lézards et serpents, quelques petits oiseaux, des amphibiens et des insectes de grande taille. Plutôt indolent, il peut patienter pendant de longs moments sur un perchoir ou sur le sol mais il recherche également sa nourriture et il prospecte, effectuant de larges cercles en planant, la tête au vent et sans battre des ailes. Il peut tirer profit des incendies pour capturer des proies qui s'enfuient.



Ordre	Accipitriformes
Famille	Accipitridés
Nom vernaculaire	Buse féroce
Nom scientifique	<i>Buteo rufinus</i>
Nom en arabe	حميق، صقر جراح
Taille	65 cm
Envergure	126 à 155 cm.
Poids	900 à 1800 g
longévité	-

III.25. Vautour percnoptère *Neophron percnopterus***Identification :**

Le vautour percnoptère est un petit vautour dont les couleurs dominantes sont le noir et le blanc à l'âge adulte. Ses ailes sont blanches sauf l'extrémité noire. Queue blanche en forme de coin. La face et la gorge sont nues, couvertes de peau jaune. Plumes de la nuque hérissées, jaunâtres.

Les deux sexes sont semblables. Les jeunes ont un plumage brun foncé sauf le croupion crème. Bec jaunâtre, pattes rose pâle (7).

Chant :

Le vautour percnoptère est habituellement silencieux.

Habitat :

Son habitat est très varié. Le vautour percnoptère niche dans les falaises, il cherche sa nourriture dans la campagne cultivée environnante, au bord des marais, dans les steppes, les savanes, ou sur les dépôts d'ordure, et même au bord des routes ou en bordure des villes.

Distribution :

En Europe, en Afrique du Nord (sauf sur l'île de Fuerteventura) et au Proche-Orient, il adopte un comportement de migrateur. Ses quartiers d'hiver se situent au sud du Sahara. Il part fin août et revient en février-mars. Ses lieux privilégiés de passage en Europe sont le Bosphore et Gibraltar.

Comportements :

Le vautour percnoptère est un oiseau silencieux et énigmatique. Il effectue sur les vaches un immense travail de déparasitage, extrayant une grande quantité de tiques des orifices naturels. Ils ingèrent aussi les matières fécales qui adhèrent à la peau du bétail, et consomment les excréments dispersés sur les pâturages. Sur un cadavre, ils laisseront les corvidés consommer les parties tendres avant de les éjecter, pour ensuite ouvrir le ventre de l'animal et en consommer les viscères. Le vautour percnoptère est fondamentalement migrateur. Dès la fin de la nidification, il retourne vers l'Afrique, au sud du Sahara. Le vautour percnoptère a une parade nuptiale spectaculaire. Les vols nuptiaux comprennent des plonges et des piqués, les oiseaux se retournant sur le dos en présentant leurs serres en vol.

Vol :

Le vautour percnoptère vu de profil forme un arc. Pour remonter, il garde les ailes planes avec les extrémités légèrement relevées. Il fait preuve de plus de souplesse que les autres espèces de vautours.

Nidification :

Le nid du vautour percnoptère est une petite grotte ou une grande cavité dans la paroi d'une falaise. Il se trouve à une hauteur moyenne de 1000 mètres, Le nid est une construction sommaire de branches sèches et de morceaux de bois, mélangés à des débris. Il est tapissé de laine de mouton. C'est un véritable dépôt d'ordures malodorant. La femelle dépose en général 2 œufs blanc sale souvent tachetés de brun. L'incubation commence au premier œuf pondu, et les deux parents se relaient pendant 42 jours. A la naissance, les poussins sont couverts de

duvet très blanc et sont de taille très distincte, et en général, le plus jeune meurt. Les deux parents, mais surtout la femelle, couvent les jeunes plusieurs fois par jour. Ils sont nourris avec des morceaux de viande arrachés aux proies apportées au nid. Ils s'envolent à l'âge de 70 à 90 jours (Donázar et *al.*, 1994).

Régime :

Ce n'est pas exclusivement un charognard. Certes, il se nourrit principalement de cadavres et de déchets mais il complète son alimentation par des insectes, des petits reptiles, des grenouilles, des jeunes oiseaux, des œufs et des fruits très mûrs voire pourrissants. Il sait faire preuve d'ingéniosité : en Afrique Orientale, il casse des œufs d'autruche en projetant des pierres qu'il a coincées entre ses mandibules.



Ordre	Accipitriformes
Famille	Accipitridés
Nom vernaculaire	Vautour percnoptère
Nom scientifique	<i>Neophron percnopterus</i>
Nom en arabe	
Taille	70 cm
Envergure	146 à 175 cm.
Poids	1600 à 2200 g
longévité	37 ans

III.26. Grand corbeau *Corvus corax*

Identification :

Le grand corbeau a un plumage brillant avec des plumes irisées bleu-violet. Il porte de longues plumes ébouriffées sur la gorge. Elles forment un arrondi, comme un éventail semi-circulaire. Elles sont utilisées pour la communication entre membres d'un groupe. Les ailes sont longues et pointues. Les primaires sont nettement séparés quand il plane. La queue est de forme carrée et souvent légèrement déployée. C'est un corbeau de taille importante. Il a un bec long, robuste et noir, légèrement recourbé. Son bec est plus vigoureux que celui des corneilles, et couvert de crins noirs à la base de la mandibule supérieure. Les yeux sont sombres, presque noirs. Les doigts et les courtes pattes sont noirs. Le mâle est un peu plus grand que la femelle. Le juvénile est semblable à l'adulte, mais il n'a pas les plumes brillantes.

Chant :

Le grand corbeau est bruyant. Selon les différentes intentions et le contexte, il émet des séries de cris variés. Les cris habituels sont des cris d'alarme, de poursuite et de défense du territoire. Ce sont des cris haut-perchés et rauques "praak-ppraak" lancés en vol. Le grand corbeau est capable d'imiter d'autres sons. Le cri le plus commun est un profond "croak" ou des sons ressemblant à des coups frappés sur une porte (31).

Habitat :

Le grand corbeau vit dans des habitats sauvages variés, depuis les falaises côtières jusqu'aux hautes montagnes. On le trouve aussi dans les zones boisées et les forêts ouvertes, même en terrain bas. Ils nichent dans les zones de falaises, mais on les trouve aussi dans la toundra et la forêt boréale, et même dans les zones urbaines. Le grand corbeau est résident dans son habitat.

Comportements :

Le grand corbeau est attiré par les charognes, et les insectes qui vivent sur ces charognes. Il est friand du placenta des brebis et des grands mammifères en général. Il se nourrit sur le sol et stocke toute sorte de nourriture. Les adultes sont très méfiants quand ils approchent d'une nouvelle carcasse, préférant attendre qu'il n'y ait pas de danger pour se nourrir. Le grand corbeau communique par des vocalises, mais aussi par des parades. Le couple qui défend son territoire et son nid poursuit les intrus sur de longues distances, et peut engager des combats aériens. Il ne migre pas, mais on peut observer des mouvements saisonniers pour éviter des températures extrêmes. Cette espèce très intelligente peut survivre dans l'Arctique, aussi bien que dans le désert ou les régions tempérées. Les parades observées ont lieu tout au long de l'année, plus intensément en automne et en hiver, et comprennent des vols acrobatiques. Les couples restent ensemble toute l'année, et sans doute pour la vie. La parade nuptiale effectuée au sol comprend des courbettes, avec le cou allongé et les plumes de la gorge ébouriffées. Le mâle déploie ses ailes et la queue, tend son cou vers le haut en se courbant, mais avec le bec tourné vers le sol. La femelle l'invite à l'accouplement en s'accroupissant légèrement et en faisant trembler sa queue (32).

Vol :

Le grand corbeau a un vol agile et puissant. Il plane comme un rapace dans les courants thermiques à haute altitude. Il effectue des vols de parade acrobatiques et des combats aériens, faisant des loopings et des mouvements élaborés en vol.

Nidification :

Le grand corbeau niche sur les falaises ou dans de grands arbres, de 3 à 20 mètres de hauteur. Le nid est une coupe volumineuse faite de rameaux, roseaux et matières végétales sèches. La coupe intérieure faite de brindilles est tapissée de matériaux doux, laine de mouton, lichens, fourrure, herbes, boue et papier. Le même nid est souvent réutilisé, avec de nouveaux matériaux ajoutés à chaque printemps. La femelle dépose 3 à 7 œufs de couleur claire et tachetés de sombre. L'incubation dure environ 18 à 21 jours, assurée par la femelle. Celle-ci est nourrie par le mâle pendant cette période. Les poussins sont nidicoles, couverts de duvet épars. Ils sont nourris par les parents avec de la nourriture et de l'eau régurgitées, stockées dans une poche située au niveau de la gorge. Les jeunes quittent le nid entre 5 et 7 semaines après la naissance. (32)

Régime :

Le grand corbeau se nourrit principalement de charognes. Mais il consomme aussi des arthropodes, des amphibiens, de petits mammifères, des oiseaux et des reptiles. Il consomme aussi de la nourriture végétale.



Ordre	Passériformes
Famille	Corvidés
Nom vernaculaire	Grand corbeau
Nom scientifique	<i>Corvus corax</i>
Nom en arabe	
Taille	69 cm
Envergure	116 à 118 cm.
Poids	690 à 1600 g
Longévité	16 ans

III.27. Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator***Identification :**

La pie-grièche à tête rousse est un peu plus grande que la pie-grièche écorcheur et elle est la plus vivement colorée parmi toutes les pies-grièches. La teinte brun-rouge de la calotte et du cou contraste fort avec son masque noir, bandeau qui s'étire sur le front et les yeux. Les ailes noires sont barrées largement de blanc net, et la queue noire est bordée de blanc. Le dessous et les flancs sont d'un blanc crème. La femelle ressemble fort au mâle, mais elle est

un peu plus pâle. Les jeunes ont le dos d'un roux grisâtre, le ventre plus clair, avec des ondes transversales brun foncé, dessus et dessous. Cependant, tous ont bien visible une grande tache claire sur les épaules, et une plus petite à la naissance des rémiges, future barre alaire blanche. C'est surtout lorsqu'elle est en vol que l'on peut pleinement admirer les vives couleurs de la pie-grièche à tête rousse (33).

Chant :

Chant peu audible semblable à un gazouillis composé d'imitations et de grincements.

Habitat :

La pie-grièche à tête rousse est un oiseau qui aime la chaleur. Elle choisit, pour installer son nid, un endroit exposé au soleil le plus longtemps possible. Elle aime les versants ensoleillés, exposés plein sud, avec une végétation clairsemée de buissons ou d'arbres. On la trouve également dans les allées d'arbres, au bord des chemins ainsi que dans les vergers. Elle évite systématiquement les endroits ombragés humides. Cette pie-grièche habite l'Europe Méridionale et Centrale, les îles de la mer Méditerranée, les régions du nord-ouest de l'Afrique et l'Asie Occidentale (33).

Comportements :

Dès la fin du mois d'août, ou au commencement du mois de septembre, les pies-grièches à tête rousse s'envolent vers leurs lieux d'hivernage situés en Afrique Tropicale et dans les régions sud de l'Arabie. Elles reviennent vers leurs lieux favoris, à la fin du mois d'avril et en mai.

Vol :

En vol, les contrastes noir et blanc du dos et des ailes, le croupion blanc sont très visuels.

Nidification :

Très tôt après son retour, la pie-grièche à tête rousse entreprend la construction de son nid qu'elle installe quelque part dans un buisson ou sur un arbre, de préférence un arbre fruitier. C'est un nid fait de tiges sèches et de racines. Comme celui de la pie-grièche à poitrine rose, celui-ci est garni, surtout sur les bords, de plantes vertes. Dans le creux, il y a une bonne couche de poils, de plumes et de fibres végétales, et non pas d'herbes sèches et de racines comme dans le nid de la pie-grièche écorcheur. La femelle de la pie-grièche à tête rousse y dépose quatre à six œufs semblables, en grandeur et en couleur, à ceux de la pie-grièche écorcheur. Elle les couve ensuite seule pendant quatorze à quinze jours. Durant tout le temps de la couvaison, le mâle lui apporte la nourriture au nid. Les jeunes en sortent au bout de 19 à 20 jours après l'éclosion. Les parents continuent à les nourrir et à leur apprendre à

chasser durant deux à trois semaines. Tous les couples n'élèvent qu'une seule couvaison par an (33).

Régime :

La pie-grièche à tête rousse se nourrit d'insectes (coléoptères), lézards, jeunes oiseaux, micromammifères. Elle s'installe dans des zones pourvues en nombreux perchoirs ensoleillés d'où elle peut effectuer une chasse à l'affût.



Ordre	Passériformes
Famille	Laniidés
Nom vernaculaire	Pie-grièche à tête rousse
Nom scientifique	<i>Lanius senator</i>
Nom en arabe	
Taille	19 cm
Envergure	26 à 28 cm.
Poids	33 à 45 g
Longévité	6

III.28. Gobemouche gris *Muscicapa striata*

Identification :

Le dessus est brun-gris, strié sur la tête. Le dessous est blanc grisâtre. La poitrine est finement rayée. De loin, il semble tout gris. Il a un bec proéminent et pointu. Les jeunes ont un plumage plus uniformément tacheté, sans autres traits distinctifs. Migrateur transsaharien.

Chant :

Son chant est formé d'une suite tranquille de notes très aiguës. Plus fréquemment, il émet un cri d'alarme d'une ou deux syllabes.

Habitat :

On peut le rencontrer dans les jardins, les parcs, les bois clairs. Il apprécie les petites clairières et les trouées au milieu de hauts feuillus (34).

Comportements :

Chasseur d'insectes infatigable. Le gobemouche gris a une attitude typique, dressé sur un perchoir (branche, fil...). Il reste souvent immobile sur une branche dégagée, puis s'élance subitement, d'un vol rapide, pour capturer un insecte, en l'air, dans un arbre ou à terre. Il agite souvent la queue et les ailes. Migrateur stricte (34).

Vol :

Pour se nourrir, le gobemouche gris volette nerveusement et peut effectuer un petit vol stationnaire lui permettant de capturer des insectes en vol.

Nidification :

Nid : la femelle construit une coupe légère, composée de mousse, de fils, de lichen et garnie de crin, de laine, de plumes. Il est établi dans la végétation ou dans une cavité. Ponte : la femelle pond en mai-juin de 4 ou 5 œufs verdâtres ou bleuâtres tachetés de brun-rouge. L'incubation dure 13 jours environ et elle est assurée par la femelle. Les deux parents nourrissent les poussins pendant 15 jours, jusqu'à ce qu'ils aient leur plumage définitif. Les deux adultes s'occupent encore des jeunes pendant 15 jours (34).

Régime :

Il se nourrit surtout d'insectes volants : mouches, papillons, moustiques, guêpes, libellules. Pendant les migrations, il peut se nourrir de fruits.



Ordre	Passériformes
Famille	Muscicapidés
Nom vernaculaire	Gobemouche gris
Nom scientifique	<i>Muscicapa striata</i>
Nom en arabe	
Taille	15 cm
Envergure	23 à 25 cm.
Poids	13 à 19 g
Longévité	9 ans

III.29. Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta***Identification :**

Cet oiseau se remarque à sa gorge, sa poitrine et son ventre jaune vif, à ses parties supérieures plus brunes. La tête se caractérise par un front boulé, un long bec assez épais de couleur jaune orangé. Les hypolaïs sont de grandes fauvettes à dessous jaune et dessus verdâtre imitant, dans leur chant, d'autres espèces. Dans nos régions d'Europe Occidentale, deux espèces se rencontrent : l'*hypolaïs ictérine*, orientale et l'*hypolaïs polyglotte* plus occidentale. La ligne de séparation entre les deux espèces passe légèrement à l'ouest de notre pays. La distinction entre les deux espèces est assez subtile. L'*hypolaïs polyglotte* n'a pas de plage blanchâtre sur les ailes. Celles-ci sont également plus courtes que celles de l'*ictérine*, ce

qui lui donne un aspect plus trapu. Pour les oreilles exercées, la différence entre les chants et les cris est sensible. La couleur des pattes, bleuâtre chez l'*ictérine*, brunâtre chez la polyglotte est difficile à apprécier dans la nature (35).

Chant :

Ses facultés d'imitation lui ont valu le nom de polyglotte. En effet, dans le babil incessant que délivre l'hypolaïs, figurent des sons empruntés au registre d'autres espèces. Elle entame souvent sa composition sonore par quelques notes du merle noir (*Turdus merula*), du moineau domestique, de la grive musicienne ou bien encore de l'hirondelle rustique. C'est une chanteuse assidue qui, absorbée dans ses vocalises territoriales se laisse alors observer bien en évidence sur la branche dépassant du roncier ou l'arbuste dominant les broussailles (35).

Habitat :

Cet oiseau affectionne les friches aérées à végétation basse, les landes en voie de colonisation, les buissons, pourvu qu'ils soient bien exposés, car l'hypolaïs aime la chaleur et les terrains secs. Il ne dédaigne pas pour autant de s'installer près des rivières, mais choisit de préférence le versant de vallée le mieux orienté.

Comportements :

Sylviid migrateur transsaharien. Occupe l'Europe Occidentale et l'Afrique du Nord. Le nord-est de la France représente la zone de transition entre la polyglotte et la cousine, l'*hypolaïs ictérine* qui occupe l'Europe Centrale et Orientale (35).

Vol :

Le vol de l'*hypolaïs polyglotte* est quelque peu papillonnant et ses mouvements sont plus lents que ceux de l'*ictérine* (la polyglotte a les ailes plus courtes).

Nidification :

Nid : il place son nid à faible hauteur (1-4 m), en général dans un arbuste touffu ou un roncier. C'est un édifice léger fait d'herbes sèches, garni de crin. 1 à 2 pontes de 3 à 5 œufs sont déposées chaque année. L'incubation est assurée par la femelle pendant un peu moins de 2 semaines (35).

Régime :

Régime alimentaire essentiellement insectivore.



Ordre	Passériformes
Famille	Acrocephalidés
Nom vernaculaire	Hypolais polyglotte
Nom scientifique	<i>Hippolais polyglotta</i>
Nom en arabe	هازجة ايقاعية
Taille	14 cm
Envergure	19 à 20 cm.
Poids	9 à 16 g
Longévité	6

III.30. Chevêche d'Athéna *Athene noctua*

Identification :

La chevêche d'Athéna a les parties supérieures gris-brun, tachetées de blanc. Les parties inférieures sont blanchâtres, avec de larges stries gris-brun. La queue est brune, barrée de fines lignes constituées de taches blanches. La tête est plate et ronde, de couleur brune, finement striée de gris pâle. La face est marquée de zones foncées sous les yeux. Les disques faciaux sont bordés de blanc. Les yeux sont jaunes avec un sourcil blanc évident. Le bec est verdâtre. Les pattes et les doigts sont emplumés, couverts de plumes chamois clair. Les deux sexes sont semblables, avec la femelle légèrement plus grande que le mâle. Le juvénile ressemble aux adultes, en plus terne et sans les stries claires sur la tête. Deux phases sont observées dans cette espèce, une claire et une plus foncée (7).

Chant :

Le cri de la chevêche d'Athéna est un "werro" retentissant et criard. On peut aussi entendre son chant, un miaulement net et clair. La femelle émet des sons plus haut-perchés et nasillards. Le cri d'alarme est perçant et aigu.

Habitat :

La chevêche d'Athéna vit dans des zones plates ou vallonnées de toutes sortes, les zones agricoles, les paysages avec des arbres dispersés, des terrains ouverts traversés de talus, murs de pierres ou pentes rocheuses. On les trouve aussi dans les vergers, les ruines, les villages, le semi-désert ou le désert. Cette espèce est résidente dans les zones tempérées et chaudes de son territoire.

Comportements :

La chevêche d'Athéna est active de jour comme de nuit, mais elle chasse plutôt la nuit, à l'aube et au crépuscule. Pendant le jour, elle est souvent perchée à découvert sur des pylônes

ou des arbres. Ses proies les plus fréquentes sont les insectes et les araignées, les souris et les campagnols. Quand elle chasse, elle effectue un vol rapide et direct, et se laisse tomber sur sa proie pour la capturer. Elle l'emporte ensuite dans une cavité d'arbre pour la dévorer. La chevêche d'Athéna a des serres puissantes, et est capable d'empoigner des petits mammifères et oiseaux de sa propre taille. Elle peut aussi voltiger sur place pour attraper des insectes. La chevêche d'Athéna peut rester posée pendant des heures complètement immobiles. Elle rejette de petites pelotes depuis son perchoir favori, dortoir ou nid. Ces pelotes ovales s'accumulent sur le sol, sous ces perchoirs (P.N.R.G.F. 2001).

Vol :

La chevêche d'Athéna a un vol très ondulant, avec de rapides battements alternés avec les ailes closes, sur de longues distances. Quand elle poursuit une proie, le vol est plus direct.

Nidification :

Le nid de la chevêche d'Athéna peut être situé sur le sol dans un terrier, ou dans un trou dans un arbre, dans la roche ou dans un immeuble. Le même site est utilisé année après année. La femelle dépose 3 à 5 œufs lisses et blancs vers fin avril. L'incubation démarre habituellement avec le premier œuf pondu, mais parfois, la femelle attend que sa couvée soit complète. L'incubation dure environ 28 à 29 jours, assurée par la femelle qui est nourrie par le mâle. Les poussins sont nidicoles. Ils sont nourris par les deux parents, mais c'est le mâle qui produit la nourriture pendant les deux premières semaines pour la famille entière. Les jeunes quittent le nid au bout de 35 jours, et les parents les nourrissent encore pendant quelques temps. Ils deviennent indépendants au bout de 9 ou 10 semaines.

Régime :

La chevêche d'Athéna se nourrit principalement d'invertébrés et de vers de terre, mais aussi de petits mammifères et d'oiseaux, ainsi que d'amphibiens.



Ordre	Strigiformes
Famille	Strigidés
Nom vernaculaire	Chevêche d'Athéna
Nom scientifique	<i>Athene noctua</i>
Nom en arabe	أم قويق، أم السهر
Taille	23 cm
Envergure	54 à 58 cm.
Poids	150 à 200 g
longévité	16 ans

Chapitre IV:

Résultats et discussion

IV. Résultats et discussion

IV.1. Inventaire des oiseaux urbains de la ville d'Oum El-Bouaghi

Les inventaires de l'avifaune urbaine de la ville d'Oum El Bouaghi ont été réalisés durant la période de reproduction c'est à dire du mois d'avril à la fin de mois de juin durant deux années successives. Le recensement s'est fait dans 30 stations représentatives de la gamme d'urbanisation et réparties du centre au péri-urbain de cette ville. Ce suivi nous a permis de recenser 30 espèces d'oiseaux appartenant à 19 familles. La famille la plus représentée est celle des Fringillidés composée de 5 espèces : le Pinson des arbres, la Linotte mélodieuse, le Serin cini, le bec croisé des sapins et le verdier d'Europe. La famille des Columbidae est représentée par 3 espèces : le Pigeon biset, la Tourterelle turque et la Tourterelle des bois; la famille des Accipitridés par 3 espèces : le Milan noir, le Vautour percnoptère et la Buse féroce; la famille des Paridés par 2 espèces: la Mésange charbonnière et la Mésange bleue. L'Hirondelle rustique et l'Hirondelle des fenêtres appartiennent à la famille des Hirundinidés. La famille des Muscicapidés est représentée par 2 espèces : le Rouge queue à front blanc et le Gobemouche gris. Le Moineau domestique se rapporte à la famille des Passéridés. La famille des Sylviidés est représentée par la Fauvette à tête noire; la famille des Alaudidés par l'alouette des champs; la famille des Corvidés par le grand corbeau; la famille des Laniidés par la Pie-grièche à tête rousse; la famille des Acrocephalidés par l'Hypolaïs polyglotte; la famille des Apodidés par le martinet noir; la famille des Upupidés par la Huppe fasciée; la famille des Ciconiidés par la Cigogne blanche; la famille des Ardéidés par l'Héron garde-bœufs; la famille des Falconidés par le faucon crécerelle; la famille des Strigidés par la Chevêche d'Athéna et la famille des Turdidés par le merle noir (Tableau 4).

Tableau 4: Statut des espèces avifaunistiques urbaines de la ville d'Oum El-Bouaghi.

Ordre	Famille	Espèce					Statut national (Isenmann et Moali, 2000)
		Latin	Français	Anglais	Arabe		
Passériformes	Passéridé	<i>Passer domesticus</i>	moineau domestique	House sparrow			NS
	Fringillidés	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Common Chaffinch	() ()		NS HI
	Fringillidés	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Common Linnet	زقاقية (س)		NS HI
	Paridés	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Great Tit	كبير		NS
	Paridés	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Eurasian Blue Tit			NS
	Turdidés	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Common Blackbird			NS HI
	Hirundinidés	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Barn Swallow			NM VP
	Hirundinidés	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de Fenêtre	Common House Martin			NM VP
	Muscicapidés	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Common Redstart	الحميراء		NM VP
	Sylviidés	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Eurasian Blackcap			NS VP HI
	Fringillidés	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	European Serin			NS HI
	Fringillidés	<i>Loxia curvirostra</i>	Bec-croisé des sapins	Red Crossbill			NS
	Fringillidés	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	European Greenfinch			NS HI
	Alaudidés	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Eurasian Skylark			NS HI
	Corvidés	<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	Northen Raven			NS
	Laniidés	<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	Woodchat Shrike			NM VP
	Muscicapidés	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Spotted Flycatcher			VP
	Acrocephalidés	<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Melodious Warbler	هازجة ايقاعية		NM VP

Tableau 4 suite: Statut des espèces avifaunistiques urbaines de la ville d'Oum El-Bouaghi.

Ordre	Famille	Espèce				
		Latin	Français	Anglais	Arabe	Statut national (Isenmann et Moali, 2000)
Colombiformes	Columbidés	<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	Rock Dove		NS
		<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Eurasian Collared Dove		NS
		<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	European Turtle Dove	شفنين،	NM NS VP
Apodiformes	Apodidés	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Common Swift		NM VP
Bucérotiformes	Upupidés	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Eurasian Hoopoe	هدد	NM VP HI
Ciconiiformes	Ciconiidés	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	White Stork	أبيض	NM VP HI
Pélécaniformes	Ardéidés	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	Western Cattle Egret		NS HI
Falconiformes	Falconidés	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Common Kestrel		NS VP HI
Accipitriformes	Accipitridés	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Black Kite		NO HI
	Accipitridés	<i>Buteo rufinus</i>	Buse féroce	Long-legged Buzzard	حميق،	NS VP HI
	Accipitridés	<i>Neophron percnopterus</i>	Vautour percnoptère	Egyptian Vulture		NM
Strigiformes	Strigidés	<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Little Owl	أم قويق، أم السهر	NS

NS: Nicheur Sédentaire, NM: Nicheur Migrateur; NO: Nicheur Occasionnel; VP: Visiteur potentiel;
HI: Hivernant

Le bilan des statuts des espèces avifaunistiques recensées dans la ville d'Oum El-Bouaghi (Tableau 5) nous révèlent que 19 espèces (63,33%) de l'ensemble des espèces recensées ont un statut de Nicheur sédentaire dont 12 espèces sont Passeriformes et 7 espèces sont Non passeriformes. 10 espèces (33,33%) sont nicheuses migratrices dont 5 espèces sont Passeriformes et 5 Non passeriformes. Une espèce a le statut de nicheur occasionnel (3,33%).

Tableau 5: Bilan des statuts des espèces avifaunistiques urbaines de la ville d'Oum El-Bouaghi

Statut	Non passeriformes	Passeriformes	Total
Nicheur Sédentaire	7	12	19
Nicheur Migrateur	5	5	10
Nicheur Occasionnel	1	0	1
Total	13	17	30

IV.1.1. Inventaire des oiseaux urbains de la ville d'Oum El-Bouaghi par passage

- Passage 1, année 2013

Le passage 1 correspond à l'inventaire fait au début de cette période c'est à dire au mois d'Avril. On a noté durant ce passage la présence de 30 espèces avifaunistiques urbaines (Figure 7). Ces dernières sont réparties en plusieurs catégories:

-Le nombre de citations compris entre 20 et 30: on trouve 4 espèces les plus dominantes sur 30 espèces présentes (13,33%).

-Le nombre de citations compris entre 10 et 19: on trouve 5 espèces qui représentent 16,66%.

-Le nombre de citations entre 5 et 9: on trouve 5 espèces qui représentent 16,66%.

-Le nombre de citations inférieur à 5: on trouve 16 espèces qui représentent 53,33%.

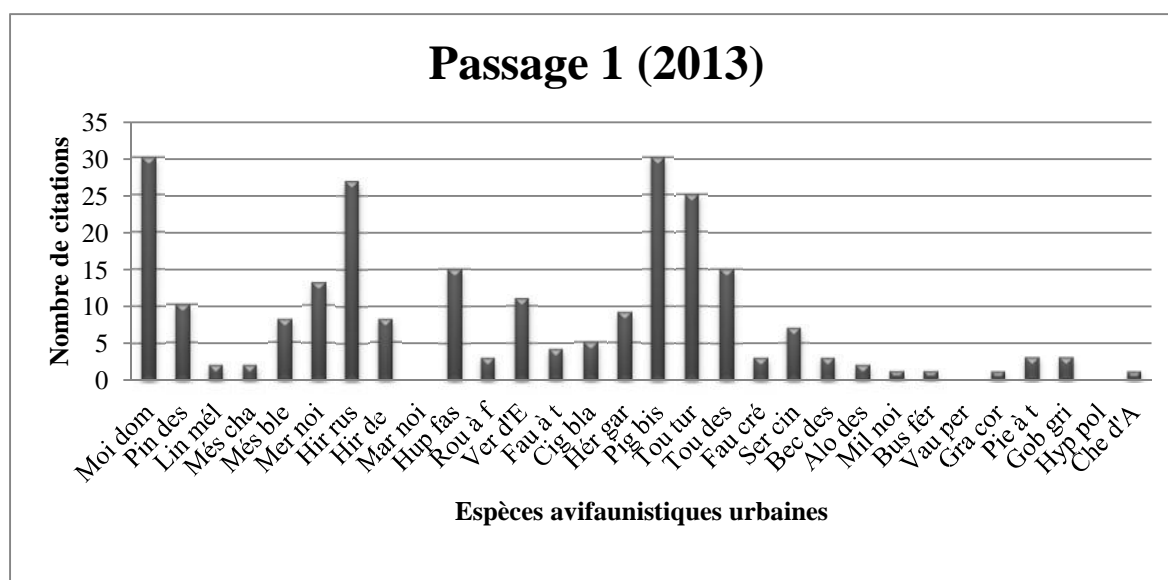


Figure 7: Espèces avifaunistiques recensées lors du premier passage en 2013

- Passage 2, année 2013

Dans le second passage qui correspond à la fin de la période de reproduction (fin juin) nous avons noté la présence d'espèces avifaunistiques suivantes (Figure 8):

-Le nombre de citations compris entre 20 et 30: on trouve 3 espèces les plus dominantes sur 30 espèces présentes (10%).

-Le nombre de citations compris entre 10 et 19: on trouve 5 espèces qui représentent 16,66%.

-Le nombre de citations entre 5 et 9: on trouve 5 espèces qui représentent 16,66%.

-Le nombre de citations inférieur à 5: on trouve 16 espèces qui représentent 56,66%.

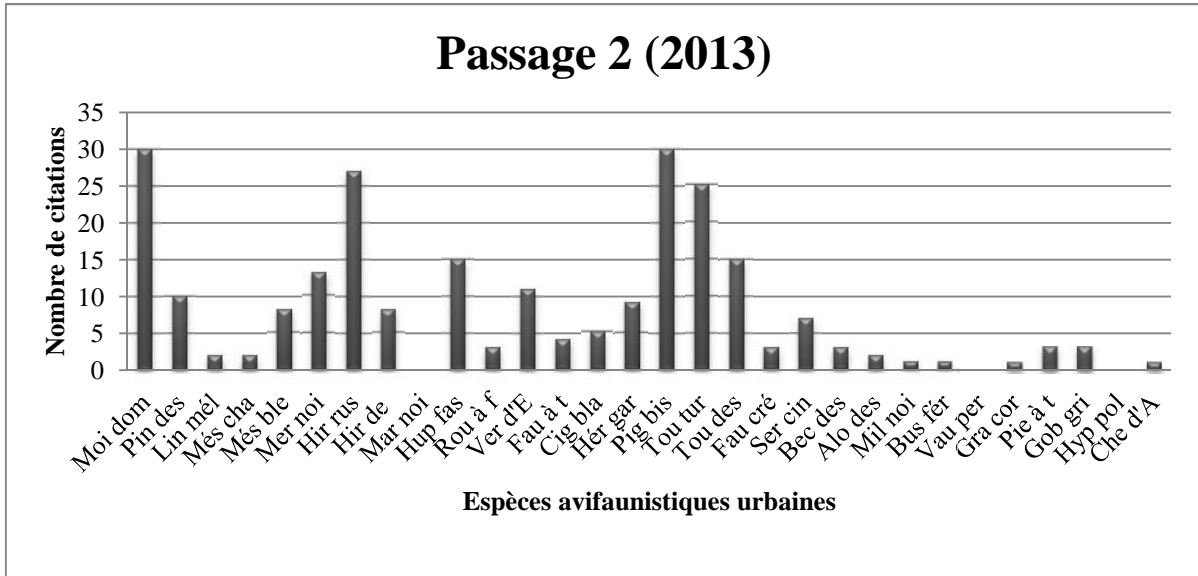


Figure 8: Espèces avifaunistiques recensées lors du second passage en 2013

- Passage1, année 2014

On a noté durant ce premier passage la présence de 30 espèces avifaunistiques urbaines (Figure 9). Ces dernières sont réparties en plusieurs catégories:

-Le nombre de citations compris entre 20 et 30: on trouve 3 espèces les plus dominantes sur 30 espèces présentes (10%).

-Le nombre de citations compris entre 10 et 19: on trouve 4 espèces qui représentent 13,33%.

-Le nombre de citations entre 5 et 9: on trouve 5 espèces qui représentent 16,66%.

-Le nombre de citations inférieur à 5: on trouve 17 espèces qui représentent 56,66%.

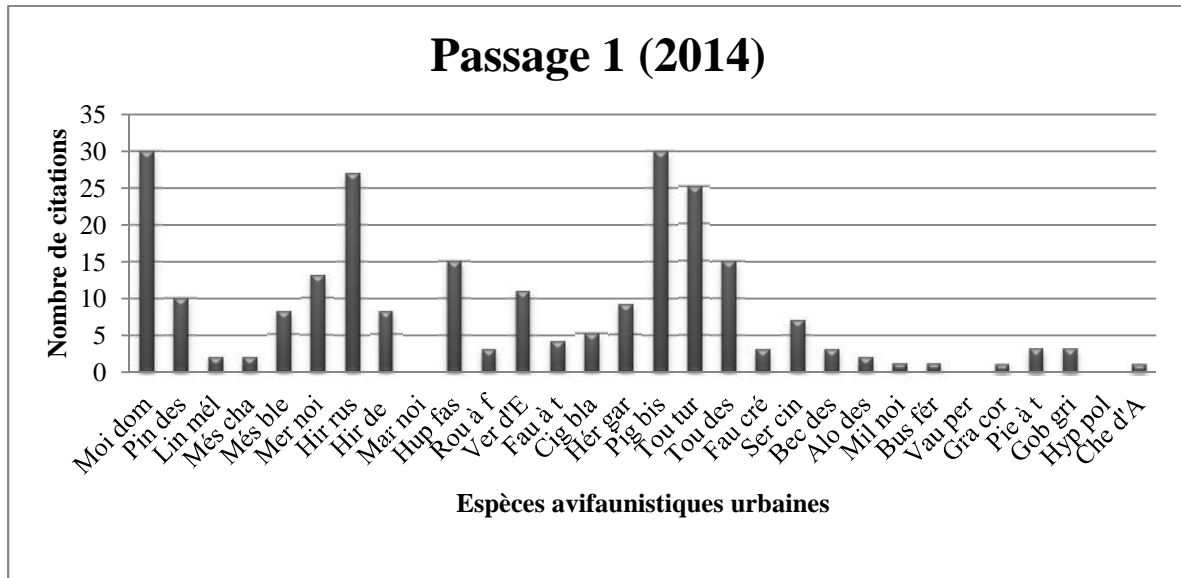


Figure 9: Espèces avifaunistiques recensées lors du premier passage en 2014.

- **Passage2, année 2014**

Dans le second passage qui correspond à la fin de la période de reproduction (fin juin) nous avons noté la présence d'espèces avifaunistiques suivantes (Figure 10):

- Le nombre de citations compris entre 20 et 30: on trouve 2 espèces les plus dominantes sur 30 espèces présentes (6,66%).
- Le nombre de citations compris entre 10 et 19: on trouve 4 espèces qui représentent 13,33%.
- Le nombre de citations entre 5 et 9: on trouve 5 espèces qui représentent 6,66%.
- Le nombre de citations inférieur à 5: on trouve 16 espèces qui représentent 73,33%.

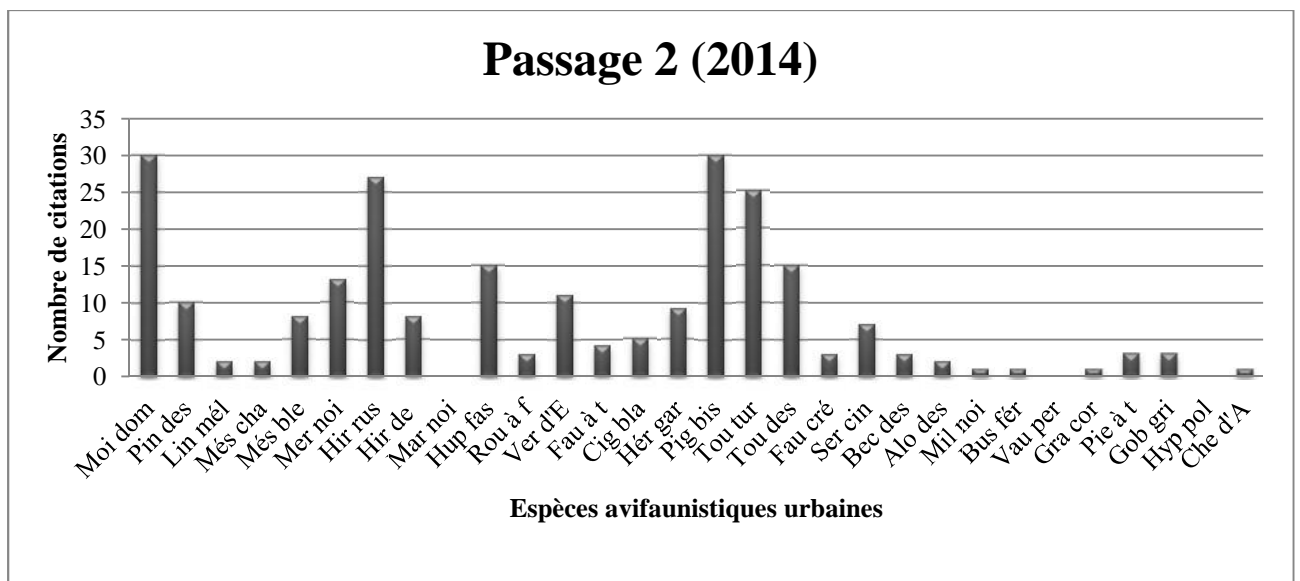


Figure 10: Espèces avifaunistiques recensées lors du second passage en 2014

IV.2. Inventaire des oiseaux urbains des différentes stations durant la période d'étude

Notre travail a été réalisé durant 2 années sur le terrain dans 30 stations où chaque station comporte plusieurs points d'écoute. Le maximum du nombre d'espèces est noté dans la station 22 et le minimum dans la station 29 (Figure 11).

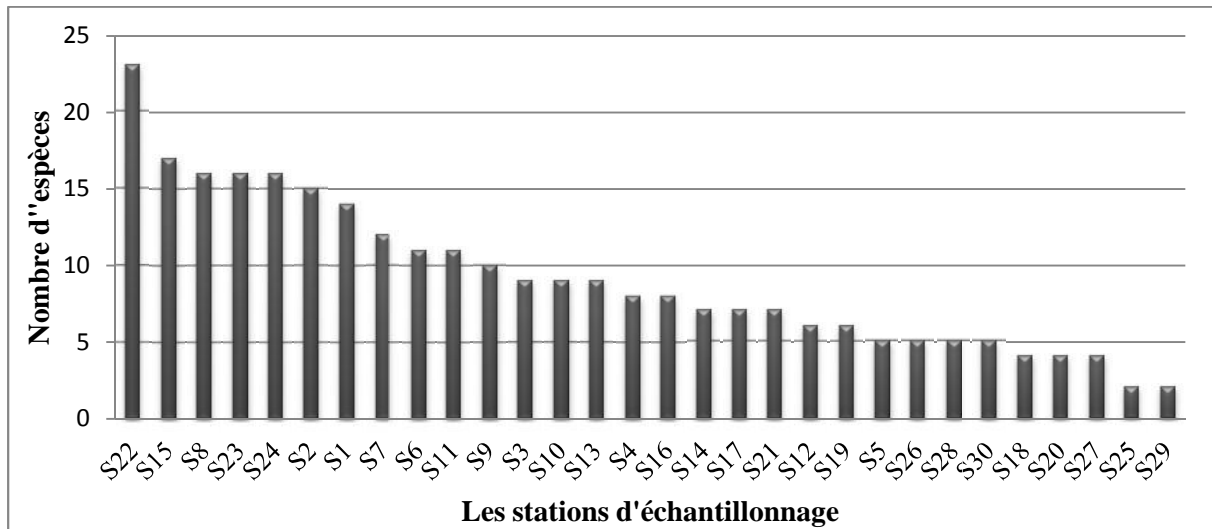


Figure 11: Nombre d'espèces recensées dans les 30 stations

IV.2.1. Station : Université centrale (S22)

La station est constituée de 45% de bâti (dont 25% sont anciens qui datent de 1983 et 20% de nouveaux de 2004) et 15% d'espaces verts dont 5% sont des arbres (Pin d'Alep (*Pinus halepensis*, Troène (*Ligustrum vulgare*) et Faux poivrier (*Schinus molle*) et 10% de plantes ornementales (*Rosa canina*, *Myoporum laetum*, *Rosmarinus officinalis*, *Medicago sativa subsp.falcat* etc.). Cette station est, du point de vue ornithologique, la plus riche en espèces (23 espèces) (Figure 12).

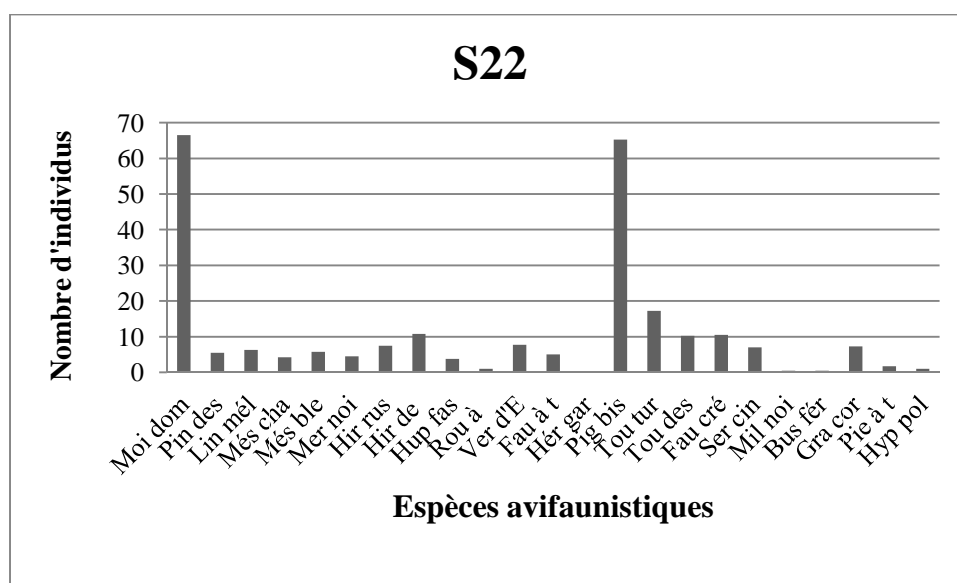


Figure 12: Nombre d'espèces recensées dans la station 22

a- Les espèces abondantes

Les résultats obtenus, nous montrent que, les espèces les plus présentes sont : Le Moineau domestique et le pigeon biset avec des effectifs élevés. Les milieux urbains révèlent souvent une dominance de la communauté aviaire par des espèces telles le Moineau domestique (*Passer domesticus*) ou le Pigeon biset (*Columba livia*) (Huillet, 2007).

-La tourterelle turque est notée généralement dans les poubelles d'ordures ménagères. Elle se nourrit essentiellement au sol où elle picore ses aliments en surface sans effectuer aucun grattage. Elle consomme des grains de céréales, des graines et des fruits de diverses herbacées. Plus occasionnellement, elle se nourrit des parties chlorophylliennes de végétaux (surtout des feuilles et des tiges), d'invertébrés et de pain. La Tourterelle turque exploite également les déchets ménagers (Levesque et Jaffard, 2003)

-L'Hirondelle rustique, est principalement insectivore. Elle se nourrit en particulier d'insectes volants, comme les mouches ou les moucherons. Ce régime spécifique la rend très vulnérable aux conditions climatiques qui influencent l'évolution des populations d'insectes. Le nid est souvent édifié dans une ferme ou un bâtiment, généralement contre une poutre (LPO, 2006).

-L'hirondelle des fenêtres: La grande majorité des Hirondelles de fenêtre nichent sur les façades extérieures des bâtiments (Albesa et al, 2003).

b- Les espèces peu abondantes

-Le Rougequeue à front blanc : cet oiseau s'est également adapté à la proximité des êtres humains et c'est une espèce typique des vergers et des parcs et jardins que l'on retrouve même dans les grandes villes (Rogeon et Sordello, 2012)

-Le verdier : le Verdier vit aux lisières des forêts, dans les broussailles, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins [3].

On a retrouvé dans cette station la preuve de la nidification de la Pie grièche à tête rousse en 2013 (Figure 13)



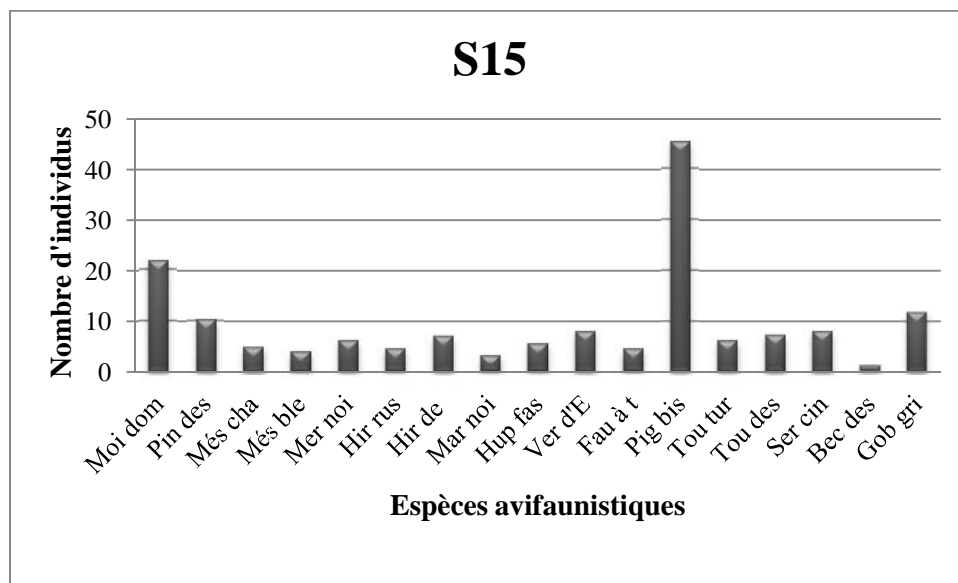
Figure 13: Photographie du nid de la Pie grièche à tête rousse en 2013

(Photo prise le 10 Mai 2013 par Kaf Asma).

Remarque : le faucon crécerelle à fait l'objet d'une publication scientifique.

IV.2.2. Station Hôpital Ibn-Sina (S15)

La station est située dans la région Nord-ouest de la ville, elle est constituée essentiellement par une forêt de Pin d'Alep (60%) et quelques établissements administratifs (20 %). Cette station contient une richesse avifaunistique de 17 espèces (Figure 14).

**Figure 14: Nombre d'espèces recensées dans la station 15**

Cette station est caractérisée par une richesse totale de 17 espèces dont la majorité est forestière.

La présence de pinson des arbres, le bec croisés des sapins et les autres oiseaux forestiers en ville peut dépendre de la superficie de forêts mais aussi de la superficie d'autres types d'utilisation du sol comme les zones d'habitations humaines qui entourent les parcelles forestières (Huillet, 2007).

Le Serin cini principalement granivore recherche, dans les jardins et les parcs qu'il fréquente, des graines de différentes plantes, comme les chardons, il mange également des bourgeons. En période de reproduction son régime se diversifie. Il chasse alors des insectes dont il se nourrit et qu'il rapporte à ses petits. Peu farouche, le serin cini s'installe à proximité des habitations dans les parcs ou les jardins (LPO, 2006).

IV.2.3. Station Forêt du lycée Mohamed El- Amir Salhi (S8)

La station comporte une petite forêt de Pin d'Alep (20%) et d'oliviers (20%) ainsi qu'un nombre de bâtiments qui constituent le lycée et la sub-division des forêts. On a noté dans cette station un nombre de 16 espèces avifaunistiques (Figure 15).

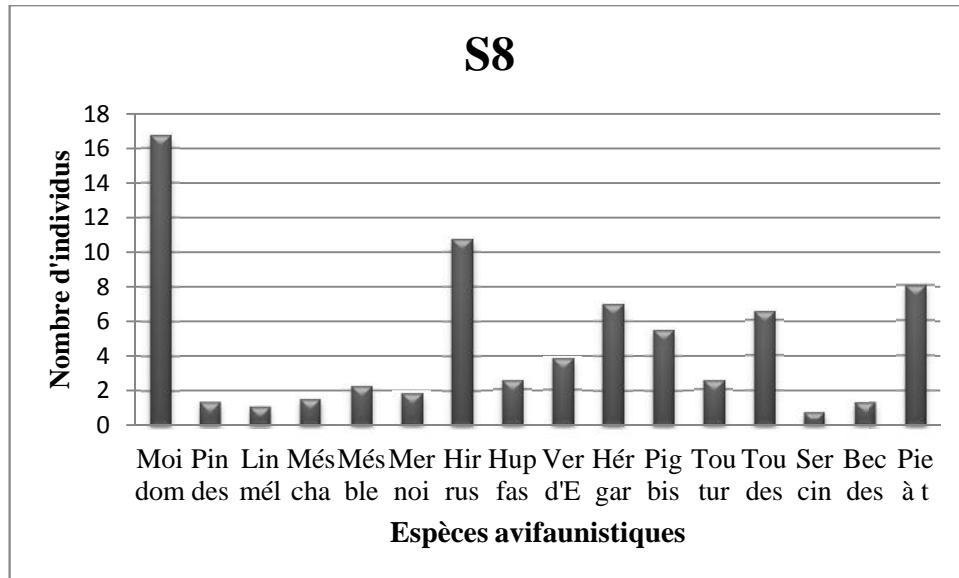


Figure 15: Nombre d'espèces recensées dans la station 8

Une richesse remarquable. On a noté la présence de deux espèces de mésanges. La mésange charbonnière niche dans les formations forestières selon (Isenmann et Moali, 2000).

On a recensé aussi les deux espèces de tourterelles, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres, le Serin cini, la Huppe fasciée, la Pie grièche à tête rousse et le Merle noir. Ce qui s'explique par le type de milieu qui caractérise notre station.

Le Merle noir *Turdus merula* dont l'origine est strictement inféodée au milieu forestier, a progressivement colonisé plusieurs milieux. Aujourd'hui son habitat est très diversifié, incluant une gamme variée d'habitats forestiers et pseudo-forestiers (Adamou et al., 2010).

IV.2.4. Station citée Bir Tarch (S₂₃)

Elle est située entre les stations S₁₅ et S₂₂. Elle est caractérisée par la dominance des arbres (la grande partie est une forêt de Pin d'Alep et le reste des jardins privés) et un effectif avifaunistique de 16 espèces (Figure 16).

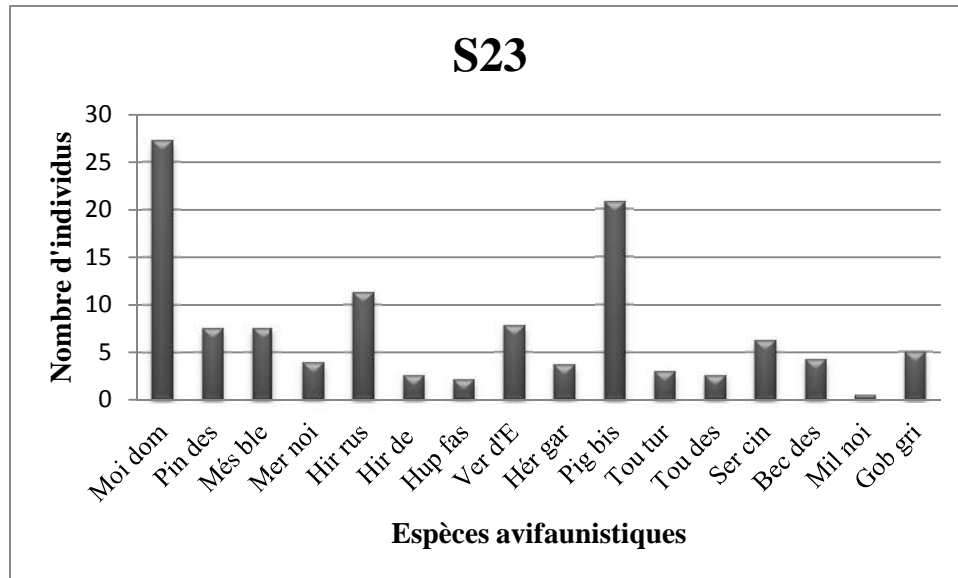


Figure 16: Nombre d'espèces recensées dans la station 23

On enregistre toujours une richesse élevée avec la présence de 16 espèces d'oiseaux dont 9 sont liées au milieu forestier. Le Milan noir est noté dans cette station. Selon le Groupe Ornithologique des Deux Sèvres (GODS, 1995), le Milan est attiré pour nicher en périphérie des décharges d'ordures ménagères. L'espèce peut également nicher parfois dans des falaises boisées. L'abondance de proies peut amener cette espèce sociable à nicher en colonies ou entraîner des concentrations spectaculaires sur les sites d'alimentation. C'est le cas de cette station qui est localisée près de la montagne Sidi Reghis où se trouve le centre technique d'enfouissement d'El-Askria (Oum El-Bouaghi).

IV.2.5.Station: Forêt de la résidence de la wilaya (S₂₄)

Cette station est située au cœur de la ville avec une forêt de Pin d'Alep (60%) et des bâtis (5%). Notre station est caractérisée par la quiétude qui a favorisé la présence de 16 espèces dont 10 sont forestières (Figure 17) parmi elles: le verdier d'Europe, la Tourterelle des bois, le Serin cini etc...

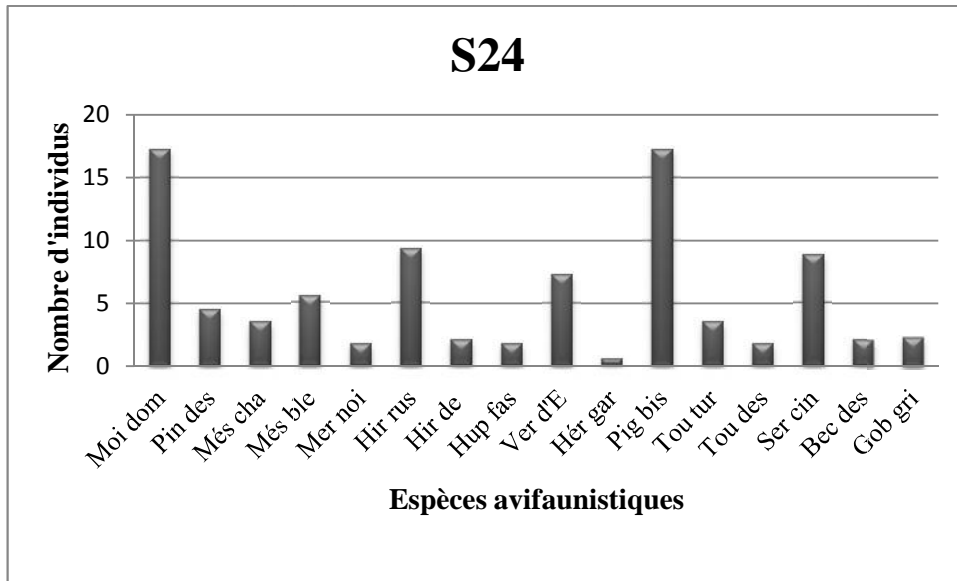


Figure 17: Nombre d'espèces recensées dans la station 24

IV.2.6. Station Zone Industrielle 2 (SEMPAC) (S₂)

Elle est localisée à la périphérie de la ville dans un domaine presque abandonné et elle est caractérisée par une richesse totale de 15 espèces. La Cigogne blanche habite des zones rurales de plaine qui présentent de faibles précipitations et des températures douces durant la période de nidification. (Kestenholtz et al., 2010) (Figure 18).

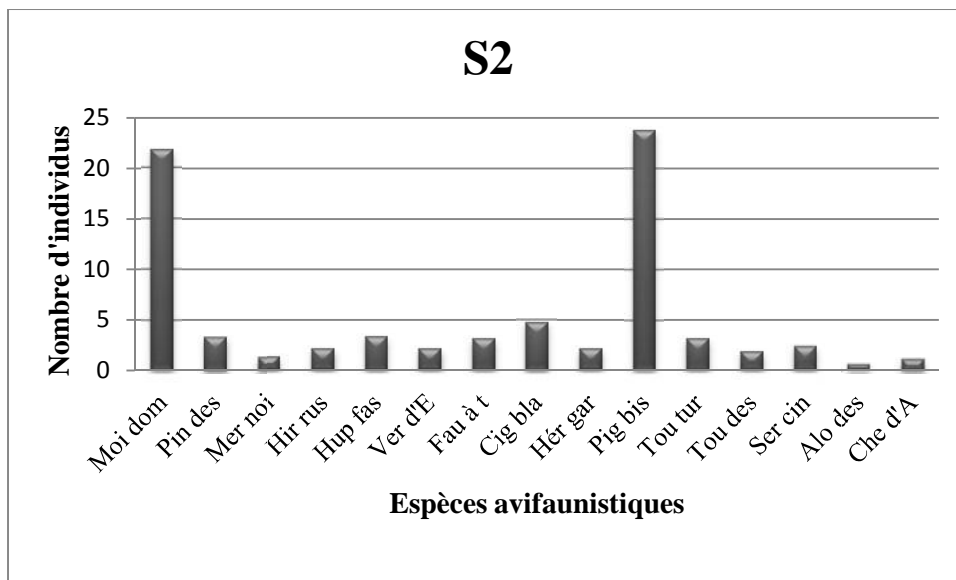


Figure 18: Nombre d'espèces recensées dans la station 2

IV.2.7. Station Zone Industrielle 1 (SNMC) (S₁)

Elle est située dans un milieu ouvert. Elle comporte 14 espèces avifaunistiques parmi elles, on trouve la Huppe fasciée qui occupe traditionnellement la périphérie des villages où elle trouve des cavités pour nicher (bâti, vieux murs, arbres fruitiers ou d'ornement) et des zones de sol ras ou nu pour se nourrir d'invertébrés (pelouses, chemins de terre, cours de fermes, bord de vignes ou de cultures, friches) (Paul, 2001) (Figure 19).

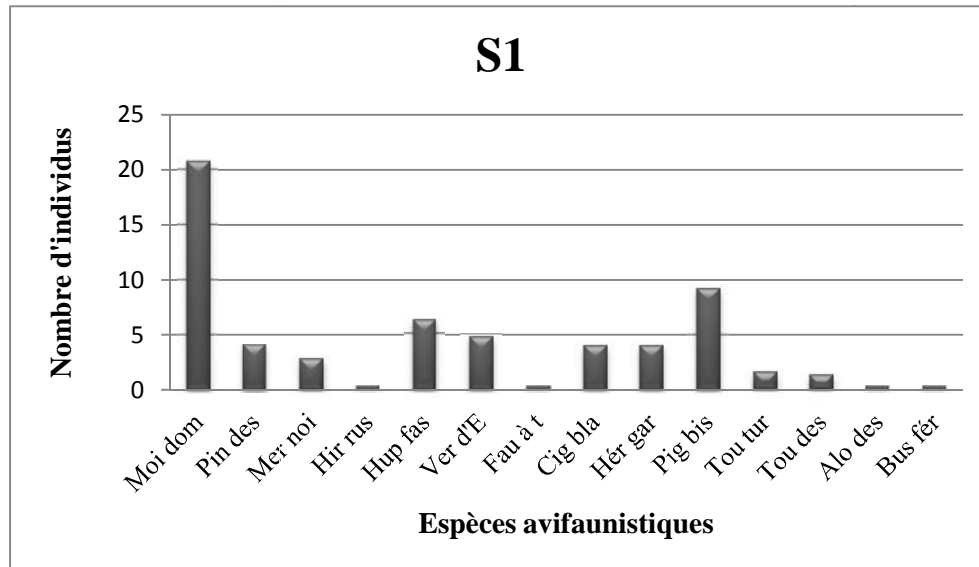


Figure 19: Nombre d'espèces recensées dans la station 1

IV.2.8. Station Cité résidentielle Ennassim (S₇)

Cette station est située à la proximité de la montagne, qui est constituée d'une forêt 20% et des bâtis (environ de 45%), elle est comporte 12 espèces dont les plus représentées sont le Moineau domestique et le Pigeon biset (Figure 20).

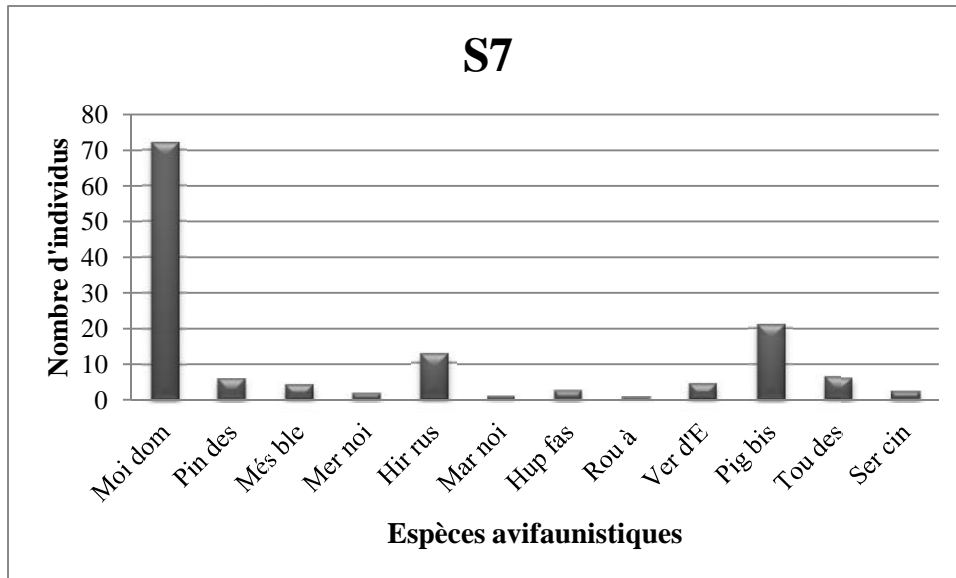


Figure 20: Nombre d'espèces recensées dans la station 7

IV.2.9. Station Agglomération Bir-Khachba (S₆)

C'est une agglomération située à 3 kilomètres de la ville, où on a noté une forte proportion de bâtis dont la hauteur ne dépasse pas les 10 mètres. Elle est caractérisée par une richesse de 11 espèces réparties entre espèces forestières et espèces urbaines (Figure 21).

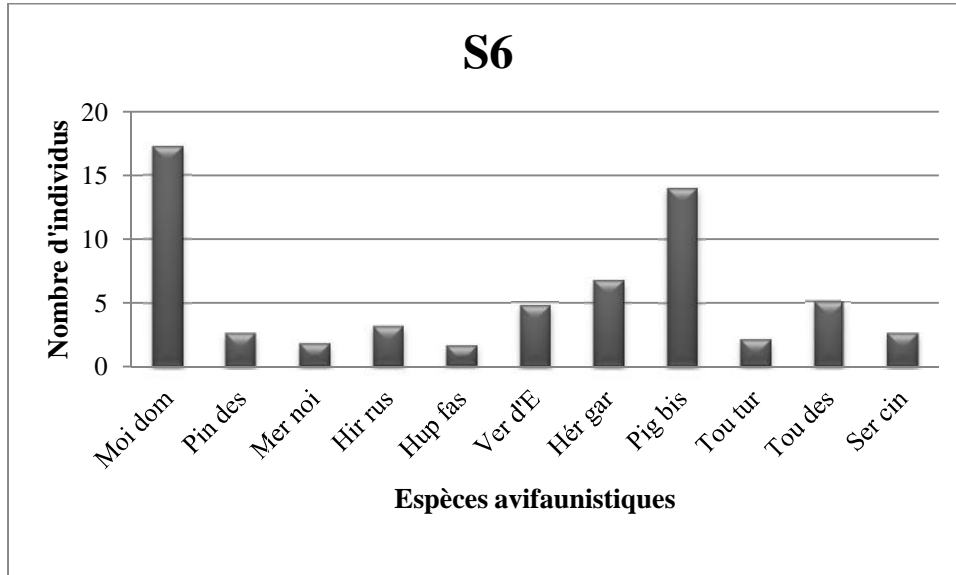


Figure 21: Nombre d'espèces recensées dans la station 6

IV.2.10. Station Cité résidentielle Zerdani Hassouna (S₁₁)

C'est un nouveau quartier résidentiel qui est composé de 60% de bâtis et 10% de végétation. 11 espèces sont recensées dans cette station. On trouve le Moineau, les

Hirondelles, le Pigeon, la Tourterelle turque et la Tourterelle des bois. La Tourterelle des bois niche dans de nombreux habitats boisés (Isenmann et Moali, 2000) (Figure 22).

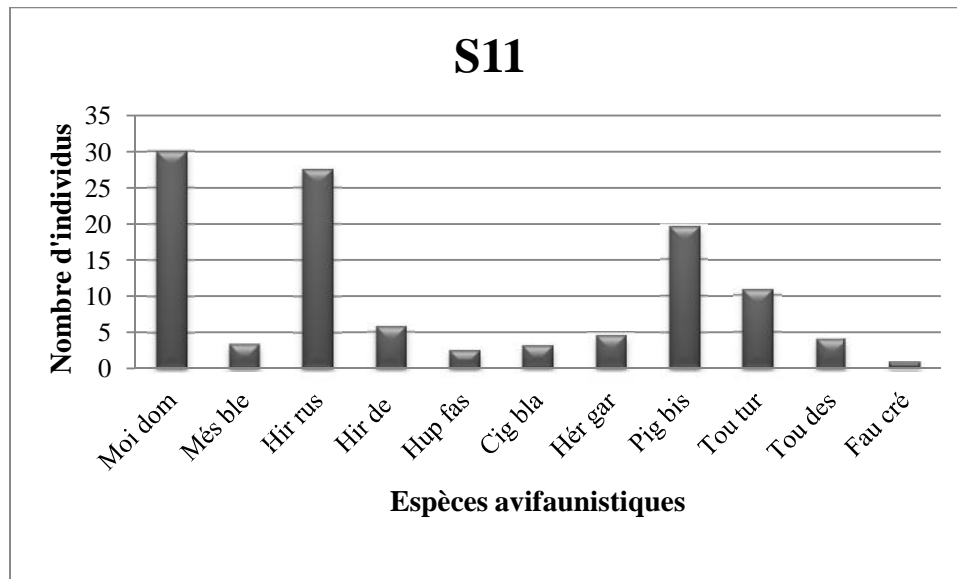


Figure 22: Nombre d'espèces recensées dans la station 11

IV.2.11. Station Ecole de formation de la Protection civile (S₉)

Elle est localisée dans la périphérie Ouest de la ville, une partie de cette station est caractérisée par les nouvelles constructions (villas) et de terrains agricoles. Une richesse de 10 espèces, parmi elles on note l'Alouette des champs *Alauda arvensis* qui vit dans les campagnes ouvertes, les zones cultivées, les prairies et les dunes, elle évite les zones boisées, mais on peut la trouver aux lisières des forêts et aussi moyenne et haute altitude dans les zones ouvertes [3]. (Figure 23).

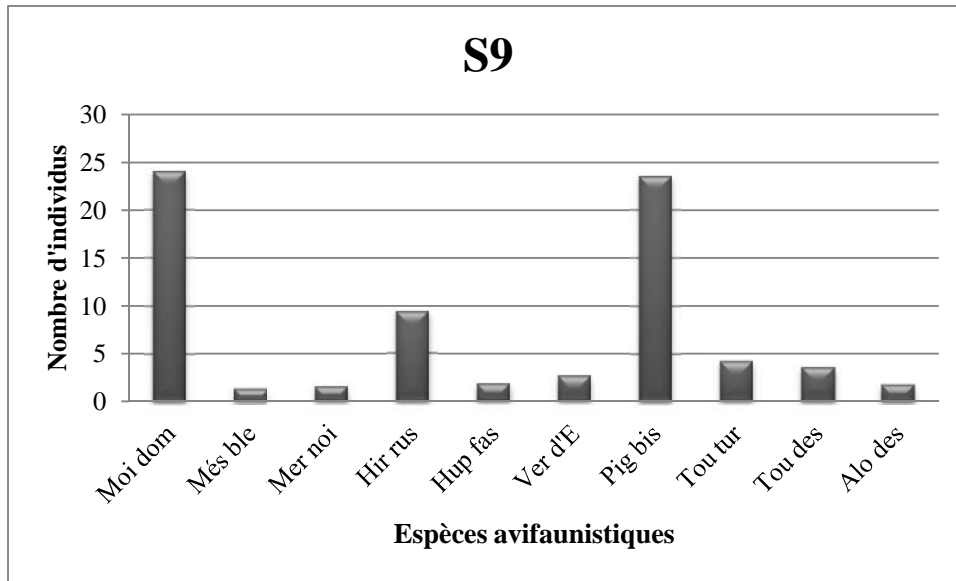


Figure 23: Nombre d'espèces recensées dans la station 9

IV.2.12. Station Zone industrielle 3 SOTROB (S₃)

Cette station est dominée par les usines qui constituent la zone industrielle (60% de bâti). La végétation occupe une proportion d'environ 8%. Dans cette station existe 9 espèces, parmi elles, on a noté la présence de la Chevêche d'Athéna qu'on rencontre principalement à la proximité des fermes et également en milieu périurbain notamment en périphérie des villages où subsiste un élevage très extensif (Lécureur et *al.*, 2008)(Figure 24).

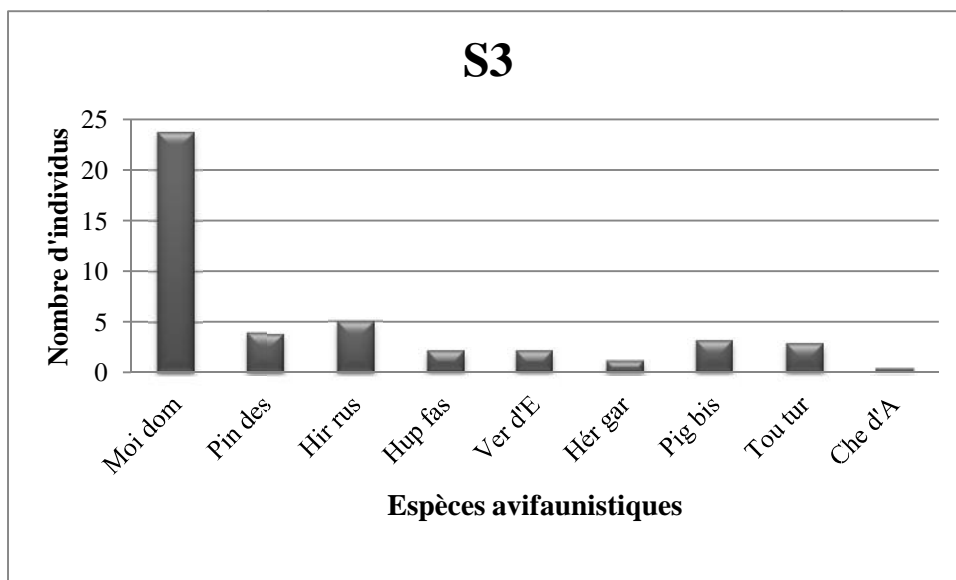


Figure 24: Nombre d'espèces recensées dans la station 3

IV.2.13. Station Ensemble des résidences universitaires de filles (S₁₀)

C'est l'ensemble des résidences universitaires féminines qui est caractérisé par la dominance de bâtis et un peu de couvert végétal (reboisement de pin d'Alep). On a signalé une richesse de 9 espèces (Figure 25). Parmi ces espèces on a noté la présence de la Linotte mélodieuse. La Linotte fréquente une grande variété d'habitats tels que les lisières des forêts, zones arbustives, parcs et grands jardins [5].

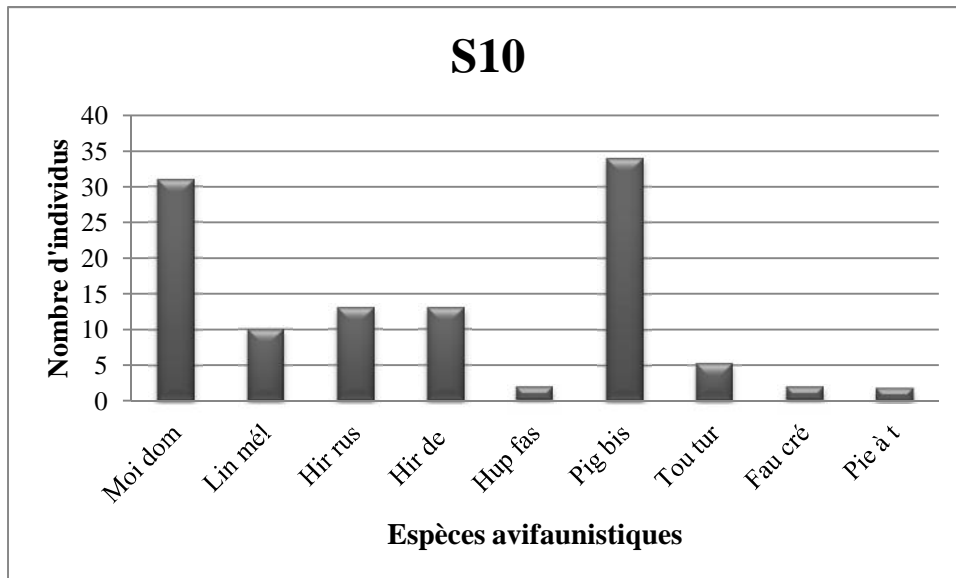


Figure 25: Nombre d'espèces recensées dans la station 10

IV.2.14. Station Cité résidentielle Pitance Nord (S₁₃)

Elle est située au centre ville et dominée par la présence d'anciens bâtis ornés par quelques arbres. 9 espèces sont notées dans cette station (Figure 26). L'espèce la plus remarquable est le Martinet noir. Les martinets sont des espèces qui nichent dans ou sur les bâtiments, qui prédominent dans le centre-ville (Clergeau et *al.*1997). Les Martinets se nourrissent d'insectes volants (Annemarie, 2006).

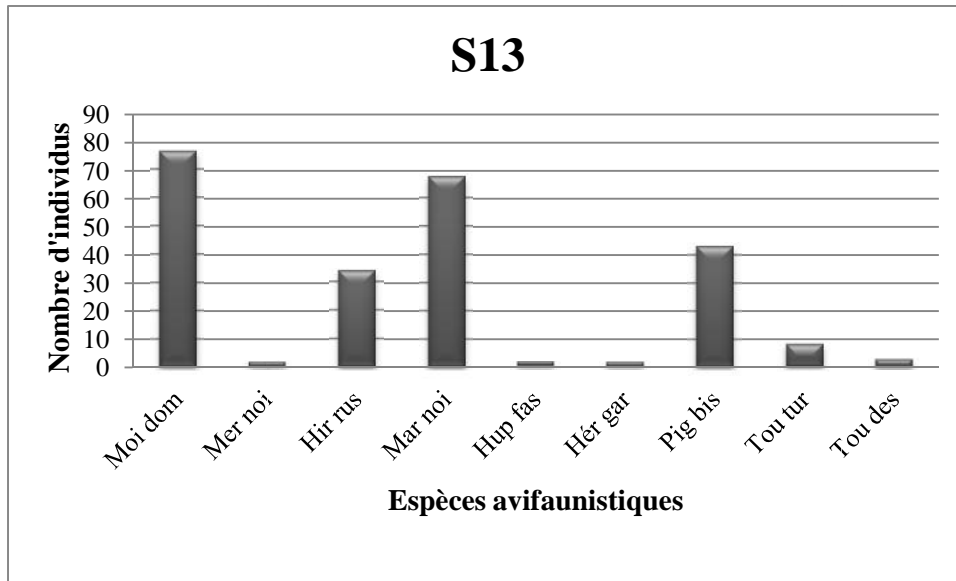


Figure 26: Nombre d'espèces recensées dans la station 13

IV.2.15. Station Zone Industrielle 4 (BATICIM) (S₄)

Cette station possède des caractéristiques similaires de la station S₃. Elle est caractérisée par une richesse de 8 espèces, le Milan noir est noté toujours en chasse car la station est proche de la montagne (Figure 27).

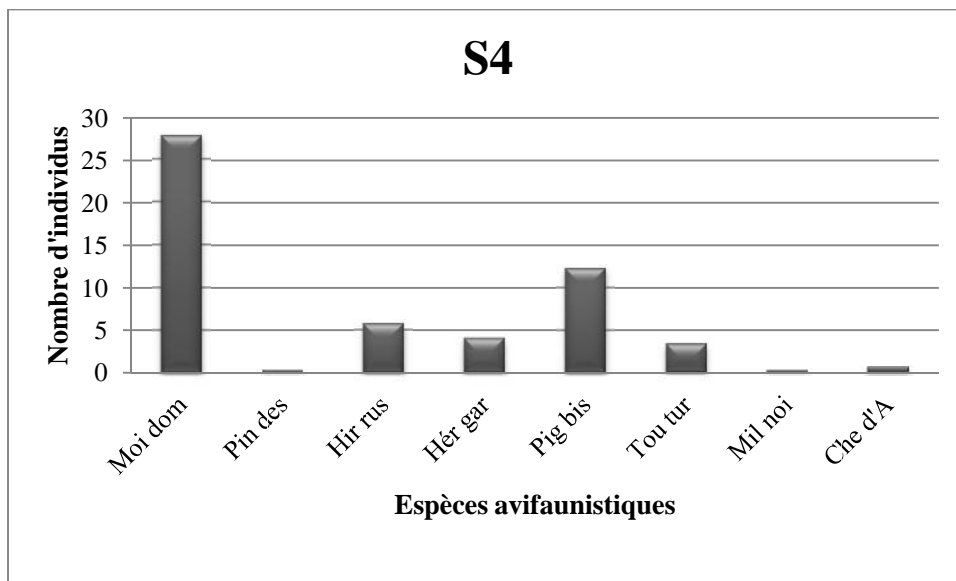


Figure 27: Nombre d'espèces recensées dans la station 4

IV.2.16. Station Stade communal Zerdani (S₁₆)

Elle est localisée dans le centre ville avec une diversité de bâtis d'environ 50% (bâtiments et villas) et une proportion de végétation de 17%. Une richesse de 8 espèces, avec une dominance du Moineau et du Pigeon, l'existence des arbres de pin d'Alep favorise l'installation de la tourterelle des bois (Figure 28).

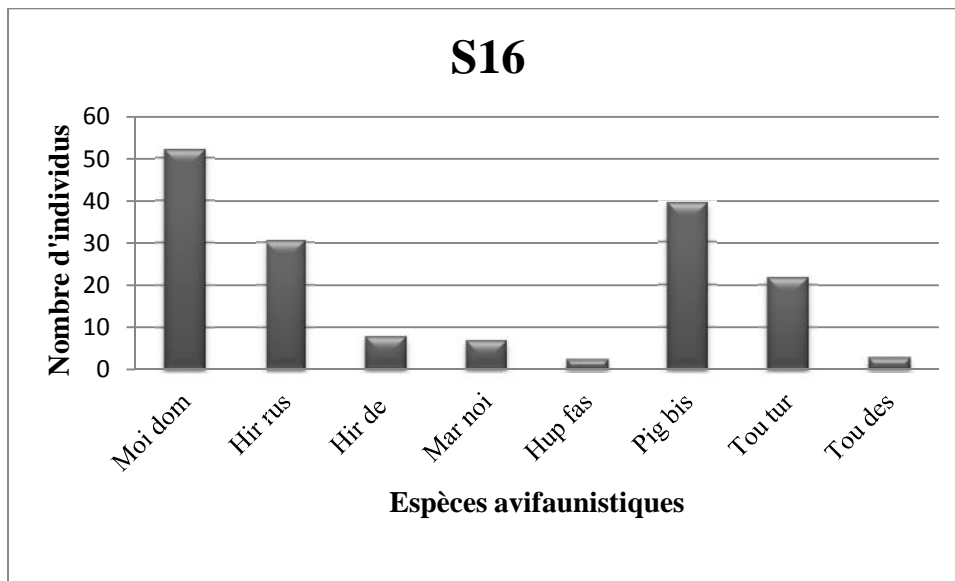


Figure 28: Nombre d'espèces recensées dans la station 16

IV.2.17. Station l'ancienne poste du centre-ville (S₁₄)

Cette station constitue le noyau du centre ville, elle est caractérisée par des vieux bâtis (villas et bâtiments) et la présence d'arbres à longue hauteur. Une forte présence de l'Héron garde bœufs, où il niche sur des arbres situés juste dans la cour de la poste. La cigogne blanche niche également dans les mêmes lieux et s'alimentent dans les déchets ménagers du centre technique d'enfouissement à El-Askria. Dans la péninsule ibérique, les décharges à ciel ouvert constituent des sources de nourriture limitées dans le temps (Kestenholtz et *al.*, 2010). (Figure 29).

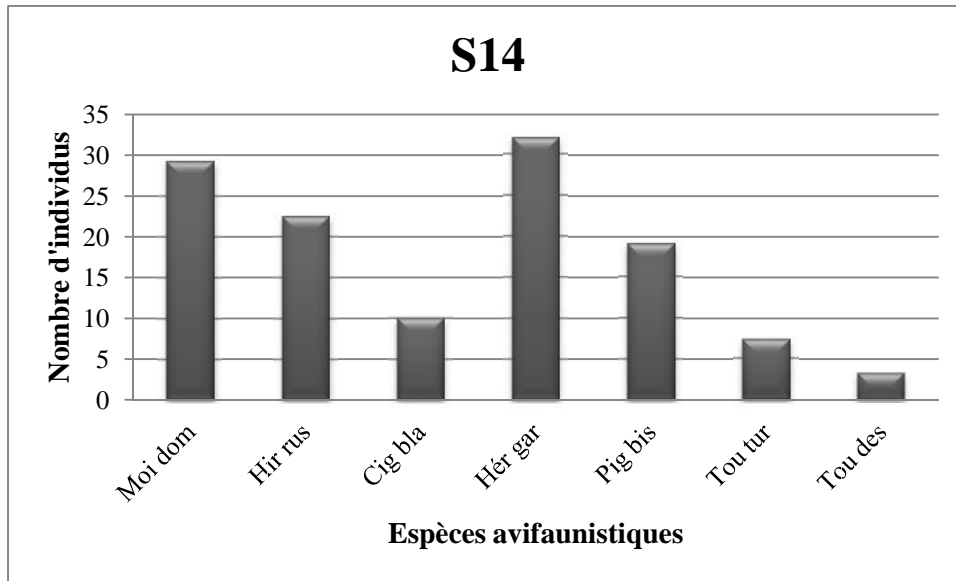


Figure 29: Nombre d'espèces recensées dans la station 14

IV.2.18. Station La cité commerciale (S17)

Elle est située dans le centre ville et caractérisée par l'existence de bâti (villas et bâtiments réhabilités) ou on note une forte activité commerciale. Une richesse de 7 espèces est enregistrée. Le Merle noir et la tourterelle des bois sont notés sur les arbres de pin d'Alep (Figure 30)

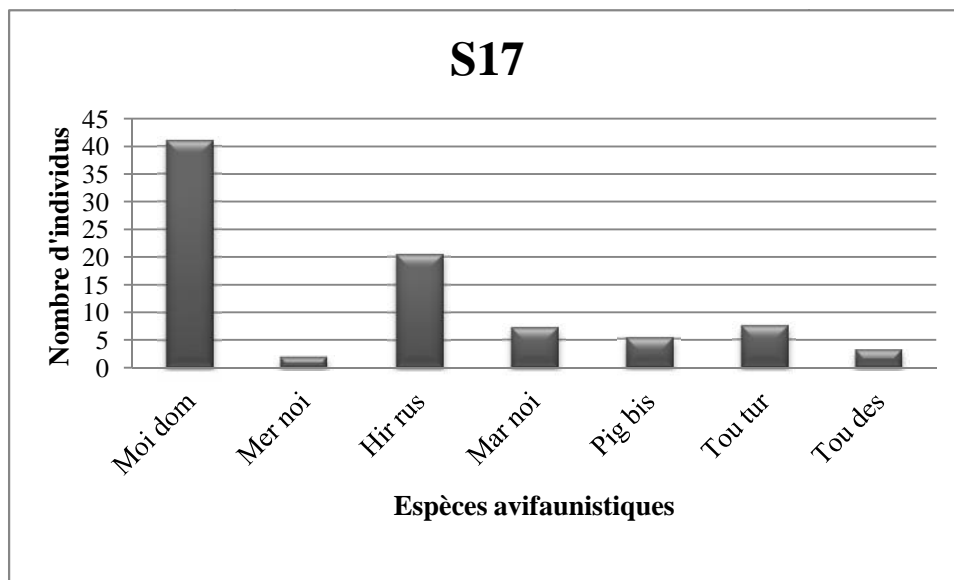


Figure 30: Nombre d'espèces recensées dans la station 17

IV.2.19. Station Cité résidentielle Lekmine (S₂₁)

Cité résidentielle située à l'Ouest de la ville juste au piémont de la montagne, elle est caractérisée par de récentes constructions (villas) et une grande proportion de végétation (reboisement d'arbres de pin d'Alep et des plantes ornementales). 7 espèces avifaunistiques sont notées (Figure 31).

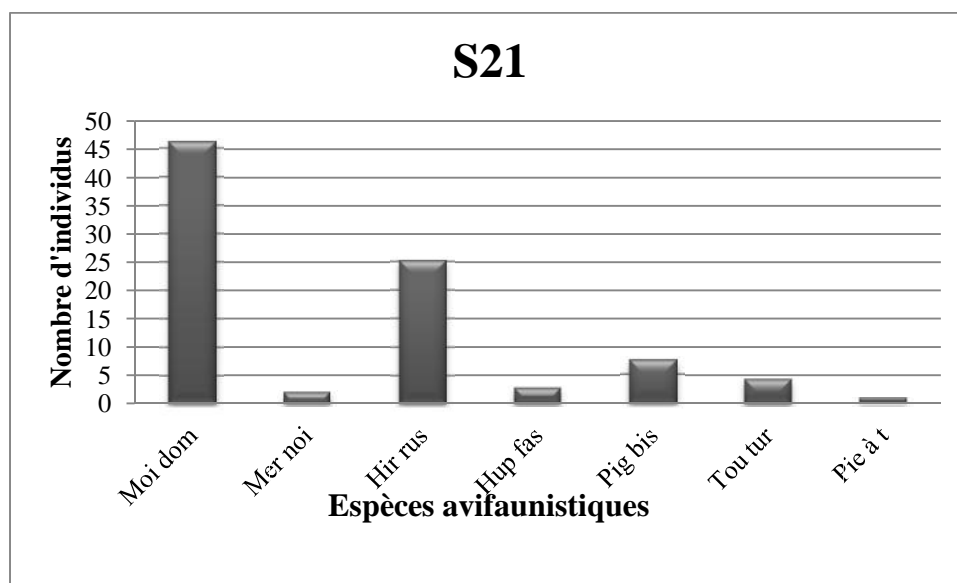


Figure 31: Nombre d'espèces recensées dans la station 21

IV.2.20. Station Cité résidentielle Sonatiba (S₁₂)

Elle située près du centre ville et caractérisée par une proportion de bâti de plus de 20 m de hauteur (80%). 6 espèces d'oiseaux sont recensés dont 5 sur les toits des bâtiments (Figure 32).

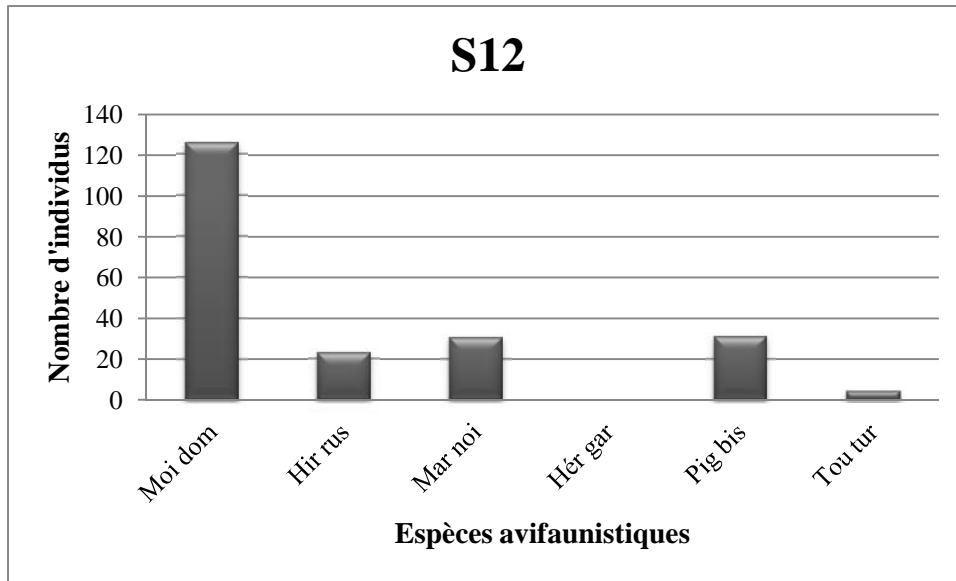


Figure 32: Nombre d'espèces recensées dans la station 12

IV.2.21. Station Cité résidentielle Pitance Sud (S₁₉)

C'est un vieux quartier dominé par des bâtiments et quelques établissements administratifs. Une richesse de 6 espèces qui caractérisent ce milieu bâti (Figure 33).

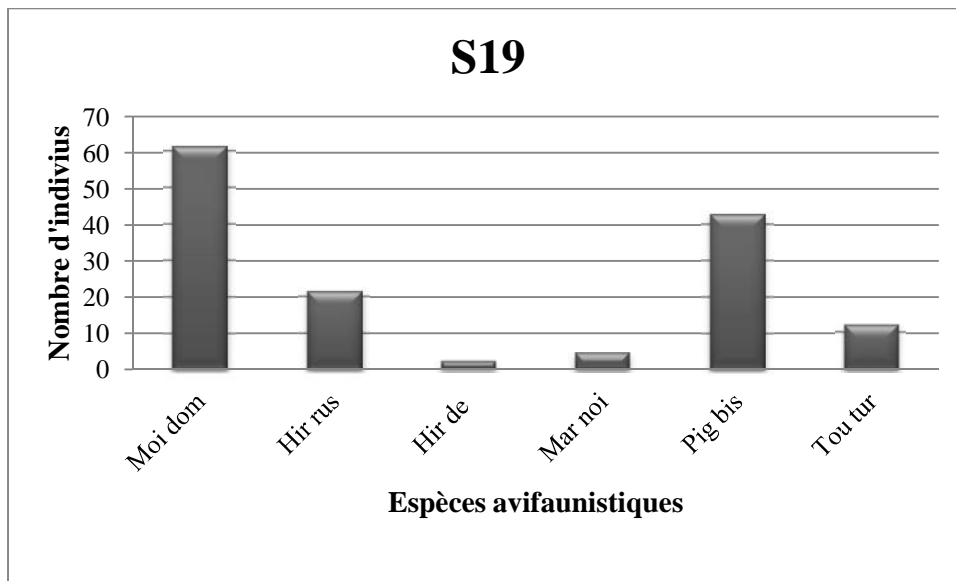


Figure 33: Nombre d'espèces recensées dans la station 19

IV.2.22. Station Zone Industrielle 5 (Abattoir avicole Meziane) (S₅)

Elle est située dans la zone industrielle, 5 espèces sont notées, parmi elles on remarque le Vautour percnoptère. Le vautour percnoptère semble être, dans une partie importante de son aire de répartition, fortement lié aux activités humaines. Il affectionne particulièrement les dépotoirs, les décharges, les déchets d'abattoirs et est connu pour nettoyer les rues dans certaines villes asiatiques ou africaines (Gallardo et Penteriani, 2007) (Figure 34).

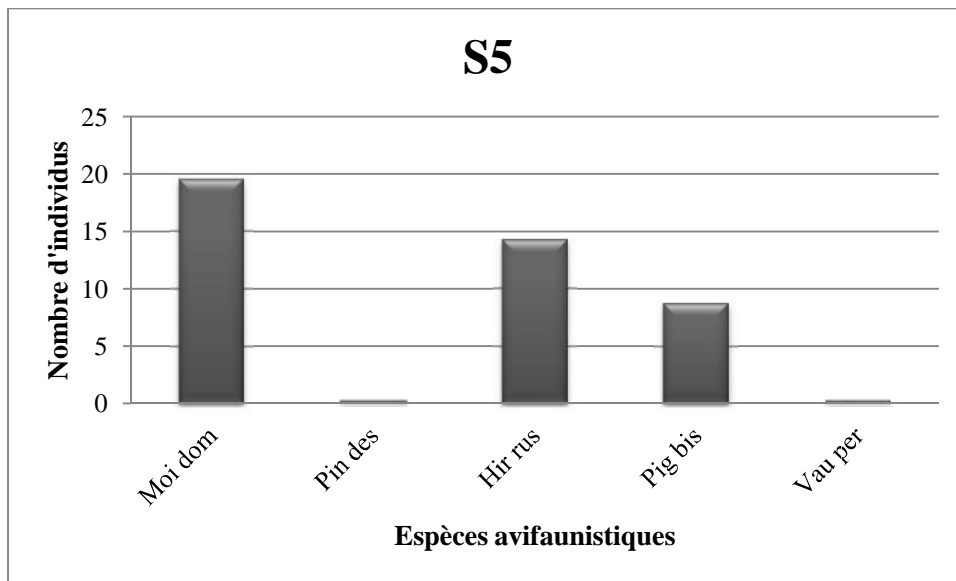


Figure 34: Nombre d'espèces recensées dans la station 5

IV.2.23. Station Cité résidentielle Tagouft (S₂₆)

C'est un quartier récent en construction (villas) et caractérisé par une quiétude remarquable. Une faible richesse, 5 espèces sont notées dans cette station (Figure 35).

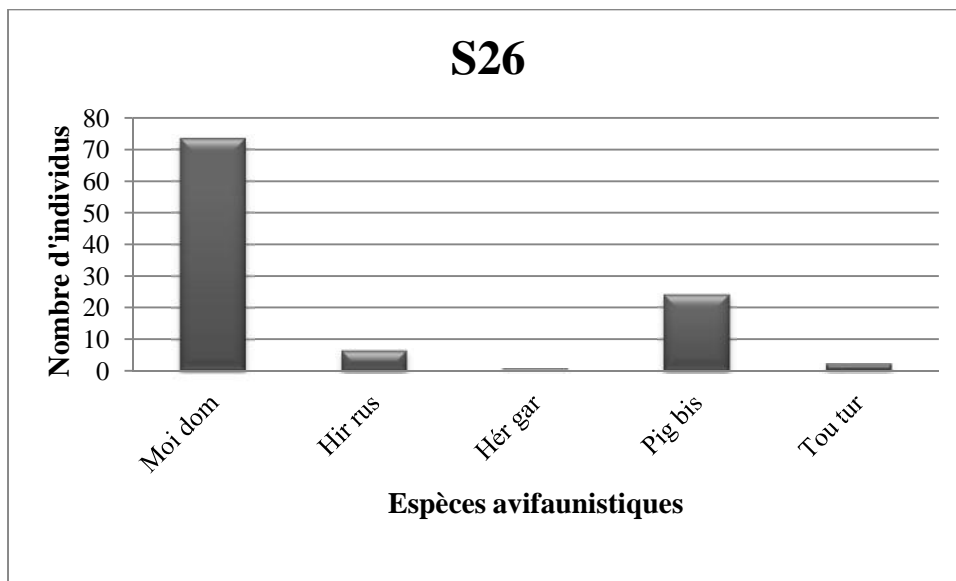


Figure 35: Nombre d'espèces recensées dans la station 26

IV.2.24. Station Cité administrative de la wilaya (S₂₈)

Elle est composée essentiellement d'établissements administratifs. 5 espèces sont notées dans cette station, le rougequeue à front blanc est noté au niveau d'un jardin de la Wilaya (Figure 36).

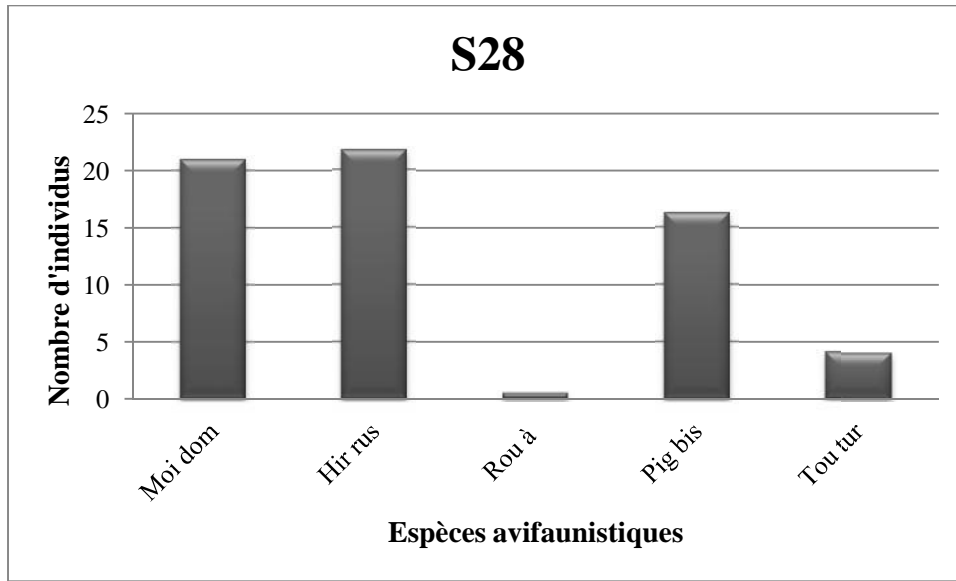


Figure 36: Nombre d'espèces recensées dans la station 28

IV.2.25. Station Gare routière (S₃₀)

La forte présence humaine et le peu de bâti caractérisent cette station où seulement 5 espèces d'oiseaux sont notées (Figure 37).

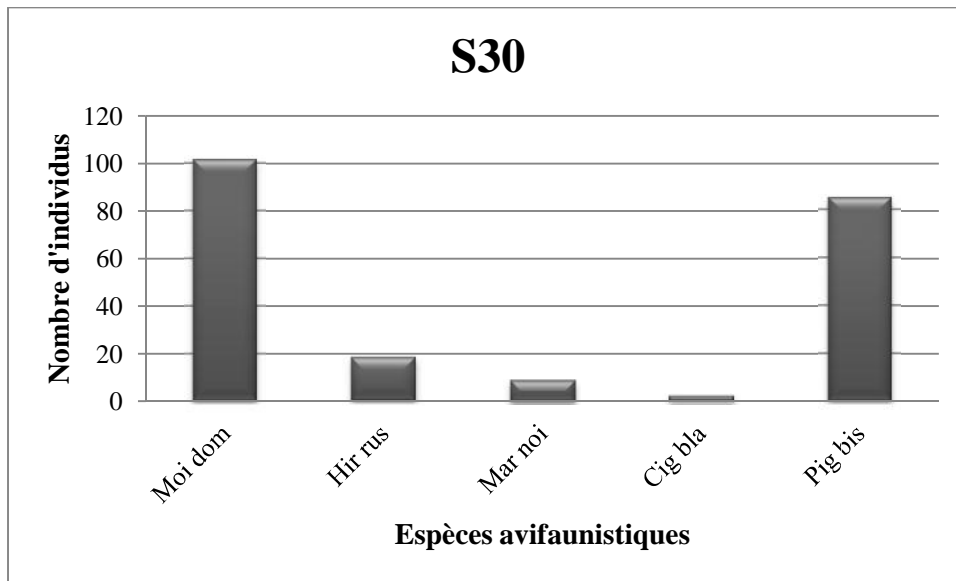


Figure 37: Nombre d'espèces recensées dans la station 30

IV.2.26. Station Cité résidentielle EPLF (S₁₈)

Elle est située à proximité de la station S17 (la cité commerciale), elle est caractérisée par des villas. 4 espèces seulement sont notées (Figure 38).

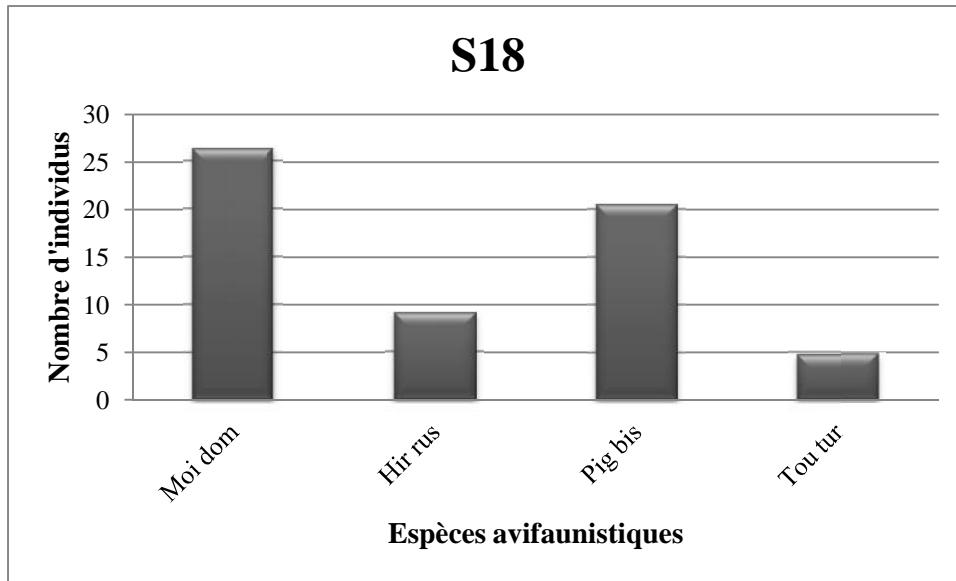


Figure 38: Nombre d'espèces recensées dans la station 18

IV.2.27. Station Cité résidentielle Saada 2 (S₂₀)

Elle est située au sud de la ville, est caractérisée par des bâtis individuels. Une richesse de 4 espèces qui est liée au milieu bâti (Figure 39).

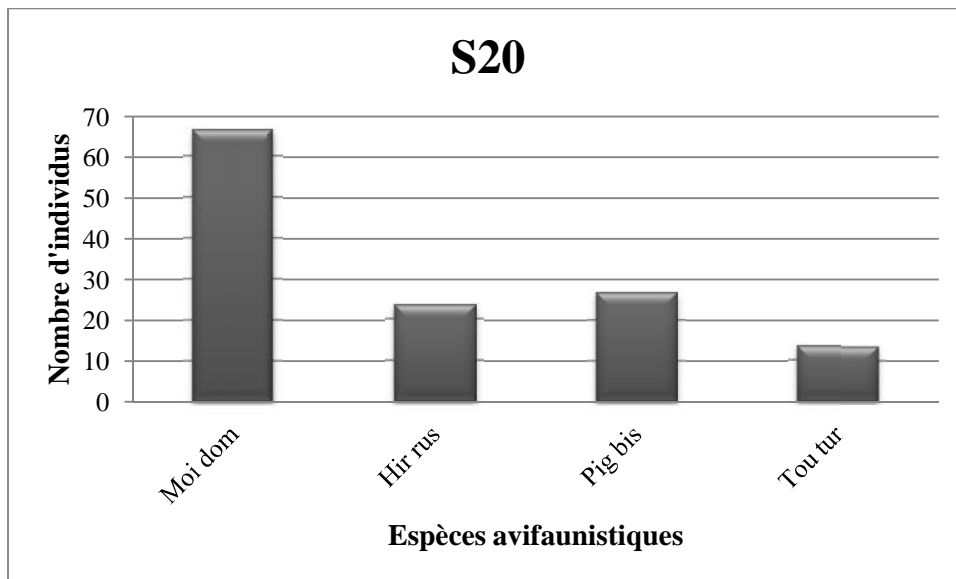


Figure 39: Nombre d'espèces recensées dans la station 20

IV.2.28. Station Cité résidentielle Saada 1 (S₂₇)

Cette station est située au sud de la ville représentée par une richesse de 4 espèces (Figure 40).

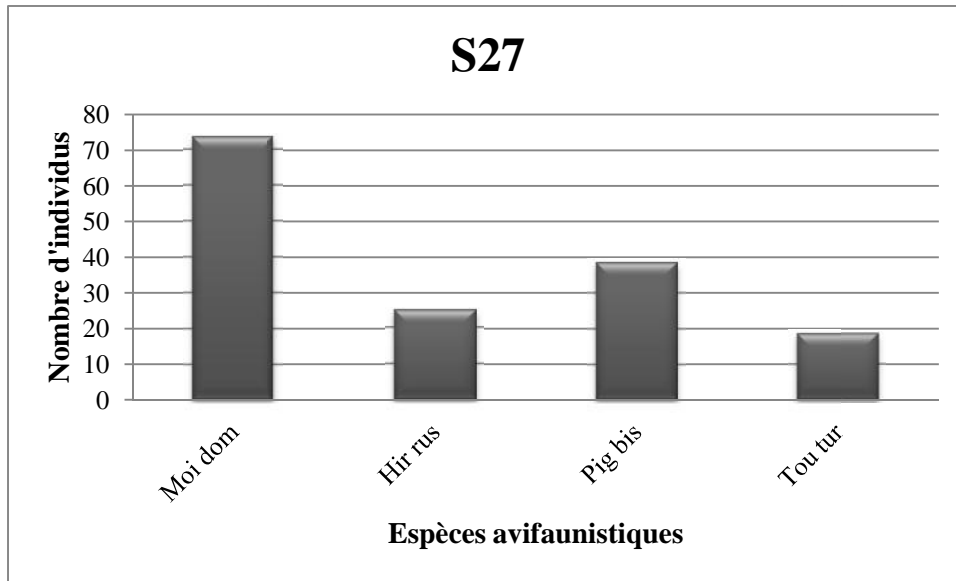


Figure 40: Nombre d'espèces recensées dans la station 27

Résultat similaire au résultat de la station 20, car les stations ont les mêmes caractéristiques.

IV.2.29. Station Cité résidentielle Hydra (S₂₅)

Elle est localisée au centre ville avec une pauvreté de la végétation et des anciens bâtis, elle abrite seulement 2 espèces, le moineau domestique et le pigeon biset (Figure 41).

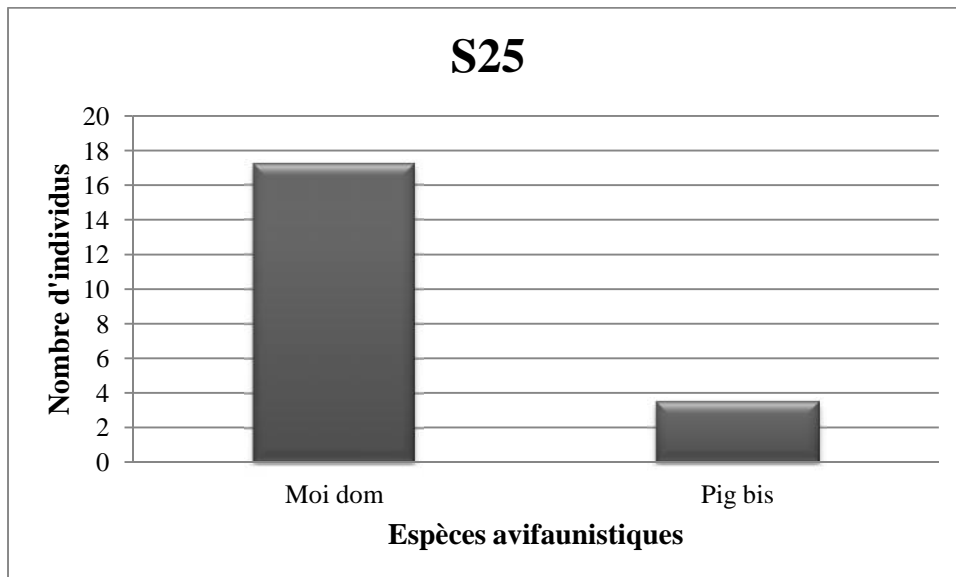


Figure 41: Nombre d'espèces recensées dans la station 25

IV.2.30. Station Nouvelle Ville Makomades (S₂₉)

Elle est caractérisée par des nouvelles constructions (bâtiments en chantier) et elle est récemment habitée. 2 espèces seulement sont notées (Figure 42).

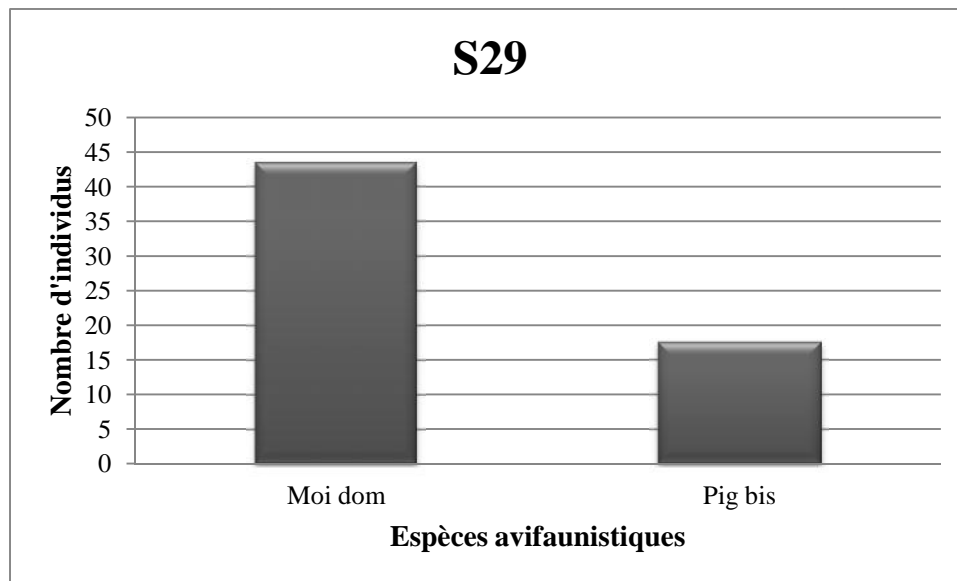


Figure 42: Nombre d'espèces recensées dans la station 29

IV.1.3. Inventaire des oiseaux urbains de la ville d'Oum El-Bouaghi par type d'habitat

D'après ces résultats et la diversité de la distribution des espèces aviennes, on distingue selon le couvert végétal et la distribution du bâti, trois types de milieux (Tableau 6) :

- **Bati-gris:** C'est un espace occupé essentiellement par des constructions.
- **Bâti-vert:** C'est un espace occupé essentiellement par des constructions et une partie par la végétation (arbres, arbrisseaux et plantes ornementales).
- **Forêt urbaine:** C'est un espace occupé essentiellement par des reboisements de Pin d'Alep.

Les trois types d'habitats se différencient selon le recouvrement du sol qui résulte une différence en richesse.

Tableau 6 : Présence (+)/absence (-) des espèces avifaunistiques recensées par habitat.

Habitat → Espèces ↓	Milieu bâti gris	Milieu bâti vert	Forêt urbaine
Moi dom	+	+	+
Pin des	+	+	+
Lin mél	-	+	+
Més cha	-	+	+
Més ble	+	+	+
Mer noi	+	+	+
Hir rus	+	+	+
Hir de	+	+	+
Mar noi	+	+	+
Hup fas	+	+	+
Rou à f	-	+	+
Ver d'E	+	+	+
Fau à t	-	+	+
Cig bla	+	+	-
Hér gar	+	+	+
Pig bis	+	+	+
Tou tur	+	+	+
Tou des	+	+	+
Fau cré	-	+	-
Ser cin	-	+	+
Bec des	-	-	+
Alo des	+	+	-
Mil noi	+	+	+
Bus fér	-	+	-
Vau per	+	-	-
Gra cor	-	+	-
Pie à t	-	+	+
Gob gri	-	-	+
Hyp pol	-	+	-
Che d'A	+	+	-

Une première analyse de nos résultats nous fait ressortir que l'habitat: bâti-vert abrite le plus grand nombre d'espèces avifaunistiques que les deux autres. Les espèces avifaunistiques: le milan noir, la buse féroce, le vautour percnoptère et le grand corbeau sont des prédateurs, on les trouve dans ces trois habitats uniquement pour chasser.

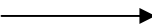

IV.1.3.1. La richesse totale (S) et moyenne (s) des milieux échantillonnés

IV.1.3.1.1. Richesse totale (S)

L'avifaune du milieu bâti vert est plus riche en espèces que les milieux bâtis gris et la forêt urbaine. La richesse totale (le nombre total des espèces par habitat) est de 18 espèces dans le milieu bâti gris, 22 espèces dans la forêt urbaine et 27 espèces dans le milieu bâti vert.

On sait que plus les habitats seront d'une surface suffisante et de différents types (bois, étangs, haies, prairies, landes, etc.), c'est-à-dire plus le paysage sera hétérogène, plus la richesse en espèce sera forte (Clerjeau, 2008) (Tableau 7).

Tableau 7: **Richesse totale (S) et moyenne (S') des espèces avifaunistiques dans les 3 types habitats.**

Habitat  Richesse 	Milieu bâti gris	Milieu bâti vert	Forêt urbaine
S	18	27	22
S'	1598,75	1038,5	567,25
Qi	6395	4154	2268
N	4	4	4

IV.1.3.1.2. Richesse moyenne (S')

La richesse moyenne stationnelle (S') est le rapport entre le nombre total d'individus(Qi) pour chacune des espèces et le nombre total de relevés (N) effectués : $S' = Q_i/N$ (Benchrik et Lakhdari, 2002).

La richesse moyenne est respectivement de 1598,75 individus par relevé dans le milieu bâti gris, de 1038,5 dans le milieu bâti vert et de 567,25 dans la forêt urbaine. La valeur de la richesse moyenne dans le milieu bâti gris est la plus élevée pour la raison suivante: le milieu est très favorable uniquement pour 2 espèces (le Moineau domestique et le Pigeon biset) et leur offre des conditions d'installation, de nourriture et de quiétude D'après ces résultats et la diversité de la distribution des espèces aviennes on peut calculer aussi le coefficient d'homogénéité.

IV.1.3.1.3. Coefficient d'homogénéité des espèces d'oiseaux (T)

L'écart de la richesse moyenne stationnelle (S') à la richesse totale S , évalué par le paramètre $T = S' \times 100/S$ permet de donner une mesure de l'homogénéité globale du peuplement ; ce rapport renseigne également sur l'importance de la compétition intra-spécifique dans la communauté (Blondel et *al.*, 1981).

Plus le coefficient T est grand, plus le peuplement est homogène ; ainsi nous constatons que le peuplement du milieu bâti gris est plus homogène que celui du milieu bâti vert et du peuplement de la forêt urbaine (Tableau 8). L'homogénéité du milieu résulte d'une faible richesse totale ou l'on trouve une forte compétition. De plus l'hétérogénéité des jardins privés dans certains secteurs permet l'implantation d'un maximum d'espèces (Clergeau et *al.*, 1997).

L'homogénéité du peuplement est inversement proportionnelle à la richesse.

Tableau 8: Coefficient d'homogénéité

Habitat →	Milieu bâti gris	Milieu bâti vert	Forêt urbaine
Coefficient d'homogénéité			
T	8881,94	3846,29	2578,40

IV.1.3.1.4. La fréquence des espèces avifaunistiques urbaines dans les milieux échantillonnés (F_i)

La fréquence F_i d'une espèce i est exprimée par la relation K/n où l'espèce i est présente sur n stations recensées, exprimée en pourcentage.

Les fréquences (en pourcentage) des espèces observées par la technique E.P.S. obtenues pour les trois types de milieux du site étudié (Tableau 9). Exemple du Moineau domestique où

$$F_{\text{Moineau domestique}} = 11 (K) / 11 (n) \times 100 = 100\%$$

Selon Muller (1985), une espèce i est :

-Espèce accidentelle si $F_i < 25\%$

-Espèce accessoire si $25\% \leq F_i < 50\%$

-Espèce régulière si $50\% \leq F_i < 75\%$

-Espèce constante si $75\% \leq F_i < 100\%$

-Espèce omniprésente si $F_i = 100\%$

Tableau 9: Fréquence en pourcentage des espèces observées dans les trois milieux

Espèce	Milieu bâti vert	Forêt urbaine	Milieu bâti gris
Moineau domestique	100	100	100
Pinson des arbres	45,45	100	14,29
Linotte mélodieuse	18,18	20,00	0,00
Mésange charbonnière	9,09	60,00	0,00
Mésange bleue	18,18	100	7,14
Merle noir	45,45	100	21,43
Hirondelle rustique	100	100	85,71
Hirondelle des fenêtres	36,36	60,00	7,14
Martinet noir	9,09	40,00	35,71
Huppe fasciée	81,82	100	14,29
Rouge queue à front blanc	18,18	20,00	0,00
Verdier d'Europe	45,45	100	7,14
Fauvette à tête noire	27,27	20,00	0,00
Cigogne blanche	36,36	0,00	7,14
Héron garde bœuf	63,64	60,00	28,57
Pigeon biset	100	100	100
Tourterelle turque	100	80,00	71,43
Tourterelle des bois	63,64	100	21,43
Faucon crécerelle	27,27	0,00	0,00
Serin cini	27,27	100	0,00
Bec-croisé des sapins	0,00	80,00	0,00
Alouette des champs	18,18	0,00	7,14
Milan noir	9,09	20,00	7,14
Buse féroce	18,18	0,00	0,00
Vautour percnoptère	0,00	0,00	7,14
Grand corbeau	9,09	0,00	0,00
Pie grièche à tête rousse	27,27	20,00	0,00
Gobe mouche gris	0,00	60,00	0,00
Hypolais polyglotte	9,09	0,00	0,00
Chevêche d'Athéna	18,18	0,00	7,14

-Les espèces du milieu bâti gris: Sur un total de 18 espèces avifaunistiques, Il compte 12 espèces accidentelles (Pinson des arbres, Mésange bleue, Hirondelle des fenêtres, Huppe fasciée, Verdier d'Europe, Cigogne blanche, Tourterelle des bois, Alouette des champs, Milan noir, Vautour percnoptère et Chevêche d'Athéna) , 2 espèces omniprésentes (Moineau domestique, Pigeon biset), 2 espèces accessoires (Martinet noir et Héron garde bœuf), une espèce constante (Hirondelle rustique et) et une espèce régulière (Tourterelle turque) (Figure 43).

L'urbanisation mène en règle générale à une augmentation de la biomasse et de la densité (nombre d'individus occupant une surface) mais aussi à une réduction de la richesse en espèces. L'urbanisation favorise les espèces résidentes ainsi que certaines catégories d'espèces, particulièrement les omnivores et les granivores (Huillet, 2007).

Les études réalisées en milieu urbain permettent généralement de conclure à une perte de la richesse en espèce et une augmentation de la densité des populations d'oiseaux en réponse à un degré d'urbanisation croissant (Huillet, 2007).

-Les espèces de la forêt urbaine: Sur un total de 22 espèces avifaunistiques, ce milieu compte 10 espèces omniprésentes (Moineau domestique, Pinson des arbres, Mésange bleue, Merle noir, Huppe fasciée, Verdier d'Europe, Pigeon biset, Tourterelle des bois et Serin cini), 5 espèces accidentelles (Linotte mélodieuse, Rouge queue à front blanc, Fauvette à tête noire, Buse féroce et Pie grièche à tête rousse), 4 espèces régulières (Mésange charbonnière, Hirondelle des fenêtres, Héron garde bœuf et Gobe mouche gris), 2 espèces constantes (Tourterelle turque et Bec croisé des sapins) et une espèce accessoire (Martinet noir) (Figure 43).

Les espèces nichant dans les grands arbres peuvent trouver ce qui leur convient dans les parcs, jardins et voies plantées. (Corif L'oiseau et la ville en Ile-de-France)

-Les espèces du milieu bâti vert: Sur un total de 27 espèces avifaunistiques, on a noté 11 espèces accidentelles (Linotte mélodieuse, Mésange charbonnière, Mésange bleue, Martinet noir, Rouge queue à front blanc, Alouette des champs, Milan noir, Buse féroce, Grand corbeau, Hypolais polyglotte et Chevêche d'Athéna), 9 espèces accessoires (Pinson des arbres, Merle noir, Hirondelle des fenêtres, Verdier d'Europe, Fauvette à tête noire, Cigogne blanche, Faucon crécerelle, Serin cini et Pie grièche à tête rousse), 4 espèces omniprésentes (Moineau domestique, Hirondelle rustique, Pigeon biset et Tourterelle turque), 2 espèces régulières (Héron garde bœuf et Tourterelle des bois) et une espèce constante (Huppe fasciée) (Figure 43).

La diversité élevée des espèces dans les habitats urbains résulte directement de la diversité de la nature en ville (Obrist et *al.*, 2012). Les milieux urbanisés mettent également à la disposition des oiseaux une quantité appréciable de nourritures, surtout dans les jardins. L'accumulation de déchets ménagers au voisinage des villes ainsi que les champs attirent beaucoup d'oiseaux omnivores (Lougbeignon et Codjia, 2011).

L'abondance, la richesse spécifique de l'ensemble de la communauté d'oiseaux sont influencées par les structures paysagères. L'abondance d'oiseaux tend à augmenter avec la diversité paysagère, ainsi qu'avec la richesse paysagère (Dominik, 2011). Les oiseaux sont le

plus souvent présents lorsque les habitats sont structurés par différents arbres et buissons (Obristet *al.*, 2012).

Sauf le moineau et le pigeon qui se présentent dans les trois types d'habitat comme espèces omniprésente. En ville, le Moineau est opportuniste et mange quasiment tout ce qu'il trouve. (Corif-LPO, 2005). Le pigeon urbain est omniprésent dans les villes (Prévot-Julliard, 2008).

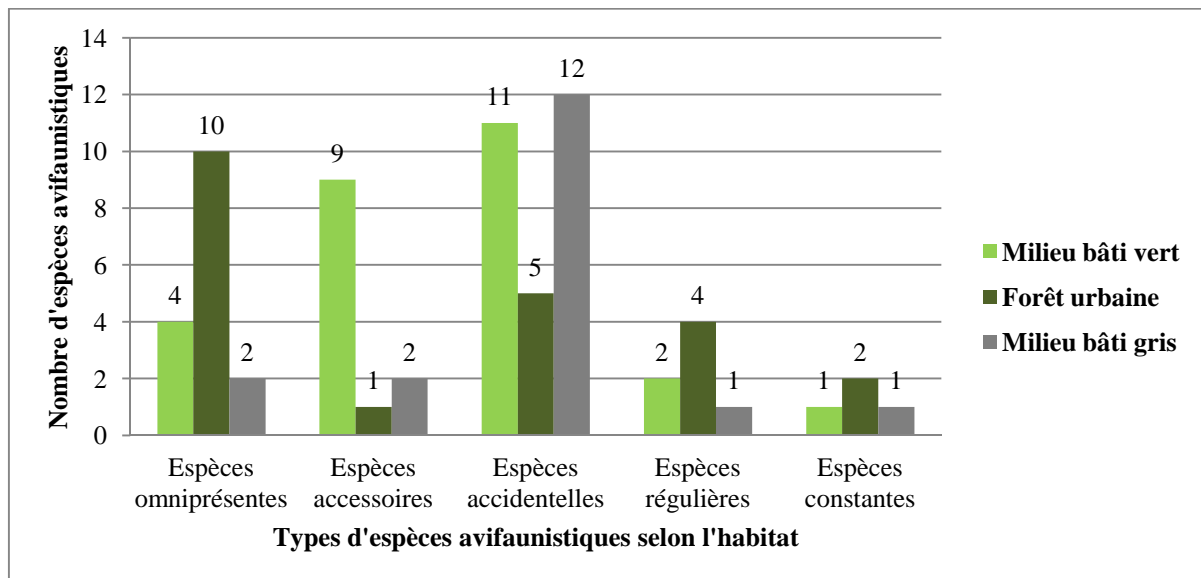


Figure 43: Types d'espèces avifaunistiques urbaines selon les 3 habitats

IV.1.4. Ecologie de la reproduction du Faucon crécerelle (*Falco tinunculus*).

IV.1.4.1. Résultats du suivi de l'activité parentale des couples de faucons crécerelles

Au cours des 3 années de suivi, les faucons crécerelles ont toujours installé leurs nids en même endroit. Ils choisissent généralement des bâtiments et préférant les bords de fenêtres. La hauteur de l'emplacement des nids par rapport au sol est entre 6 et 27 mètres (6, 9, 12, 27). La sélection d'édifices humains comme site de reproduction est connue chez le faucon crécerelle (Salvati *et al.*, 1999 ; mihorski et Rejt, 2007). Le nid du faucon crécerelle se compose de guano du pigeon biset, de gravats et de quelques plumes de la femelle. En 2011 et 2012, le premier couple de faucon crécerelle qui a colonisé ce site a installé son nid sous un climatiseur. On a noté l'installation de 6 nids dont le nombre total est de 35 œufs. La longueur moyenne des œufs est de 41,28 mm [40 et 43,01mm] et la largeur moyenne est de 31,88 mm [31,24 et 32,42mm]. Le volume moyen est de 21,40 cm³ [19,92 et 22,7 cm³]. La fréquence des pontes est de 1, 2 et 3 jours, pour respectivement 25, 25 et 50% des œufs (Dejonghe, 1989).

Notons que 6 œufs du nid de l'année 2011, 3 œufs du nid l'année 2012, 2 œufs du nid 2 (2013) et 3 œufs et un oisillon du nid 3 (2013) ont disparu. La taille de ponte moyenne est comprise entre 5,75 et 6 œufs/nid. La grandeur de ponte est respectivement de 0, 3 et 4 œufs /nid pour les années 2011, 2012 et 2013. L'incubation a duré en moyenne 28,33 jours [27 et 30j]. Le taux de réussite des éclosions est de 0% pour l'année 2011, 50% pour l'année 2012 et 60,83% pour l'année 2013. Le nid 4 (2013) a connu une réussite de 100% des éclosions des œufs. Le nombre moyen de poussins à l'envol est de 0% pour l'année 2011, 100% pour l'année 2012 et de 92,85% pour l'année 2013 (Tableau 10). Le visionnage des vidéos enregistrées nous a révélé que la fréquence d'alimentation des poussins par les parents est comprise entre 0,5 et 6 livraisons par heure. Le faucon urbain chasse principalement à la périphérie des villes (Village, 1982b, 1983; Łukasz Rejt et *al.*, 2000) La nature de l'alimentation est variée et comprend généralement des sauterelles, des serpents, des lézards et des poussins de pigeon biset. Le territoire du faucon est défini comme une zone défendue activement, généralement dans un rayon jusqu'à 100 m du nid, et le principal but de la défense pour le territoire c'est pour fournir la nourriture pour ses poussins (Riegert et *al.*, 2007) La taille du domaine de chasse est comprise entre 5,92 et 255,07 ha (0,059 et 2,55 Km²). Selon Jan Riegert et *al.*, 2007, elle varie considérablement, de 0,8 à 25,0 km² (7,2 ± 6,9 km²), avec de grands chevauchements entre 0,3% et 51,4% (12,5 ± 11,6%).

Tableau 10 : Données biotiques sur la reproduction du Faucon crécerelle

Année	Nids	Nombre d'œufs	Longueur moyenne des œufs (mm)	Largeur moyenne des œufs (mm)	Volume moyen des œufs en (cm ³)	Œufs éclos	Œufs prédatés	Taille de ponte	Grandeur de ponte	Nombre de poussins	% de réussite par nid	% de réussite par année	Incubation à partir du dernier œuf	Nombre de poussins à l'envol		
2011	N ₁	6	41.28 [40- 43.01]	31.88 [32.42- 41.24]	21.40 [19.92- 22.7]	0	6	6	0	0	0	0	28.33 j [27-30]	0		
2012	N ₁	6				3	3	6	3	3	3	50		50	3	
2013	N ₁	6				2	4	6	3.4	2	3	3		33,33	60,83	2
	N ₂	5				3	2	5								3
	N ₃	6	3	3	6	3	50	3								
	N ₄	6	6	0	6	6	100	6	6	6						
Total		35	-	-	-	17	18	-	-	17	-	-	16			

IV.1.4.2. Le régime alimentaire

IV.1.4.2.1. Composition du régime alimentaire

La composition du régime alimentaire diffère d'un nid à un autre. Pour le nid 1, le régime alimentaire des oisillons est composé de 65,41% de sauterelles (au total 262 sauterelles /30 jours de nourrissage), 20,15% de serpents (au total 59 serpents/30 jours de nourrissage), 7,32% de lézards (au total 61 lézards/30 jours de nourrissage) et 7,12% de poussins de pigeon biset (au total 60 poussins de pigeon biset/30 jours de nourrissage). Pour le nid 2, il est de 30,65% de serpents, 50,21% de lézards et 19,14% de poussins de pigeon biset. Pour le nid3, il est de 100% de poussins de pigeon biset. Pour le nid 4, il est de 60,56% de sauterelles, 27,89% de lézards et 11,55% de poussins de pigeon biset (Figure 44). Ce rapace se nourrit principalement d'animaux fouisseurs tels que campagnols (*Cricetidae*), les musaraignes (*Soricidés*), et les lézards, et aussi sur les oiseaux et les insectes (Steen et Sonerud, 2011).

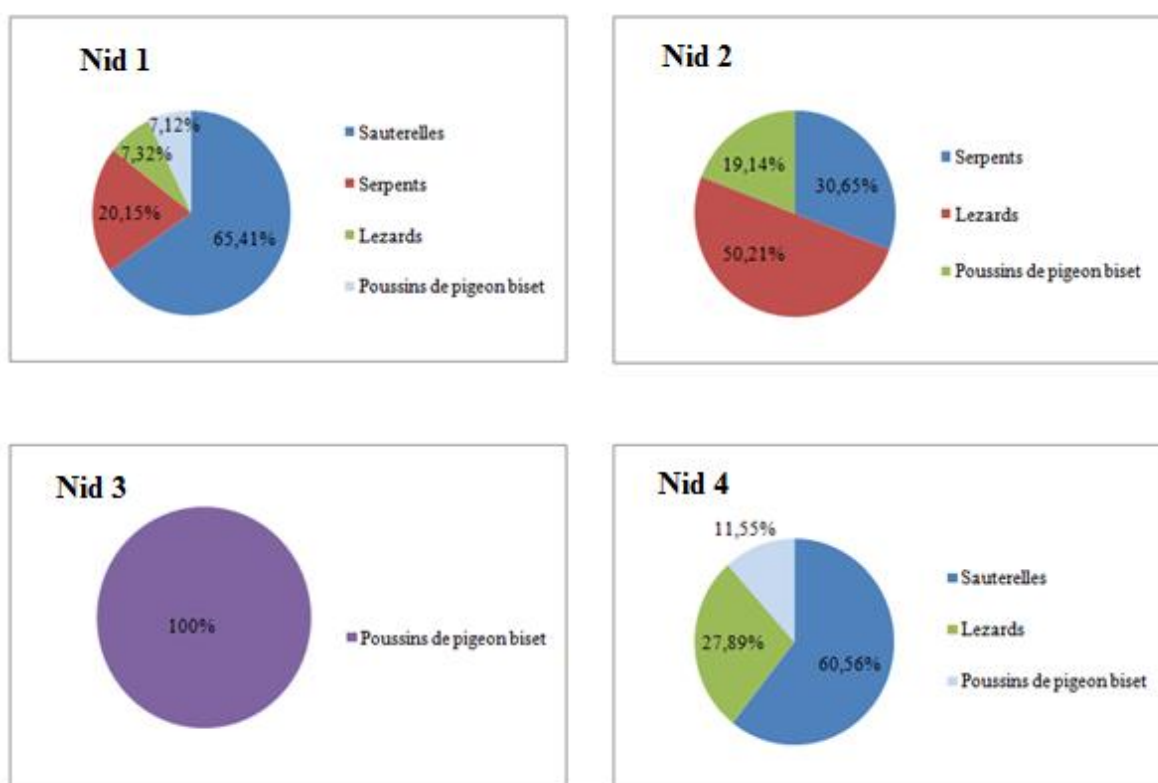


Figure 44 : Composition du régime alimentaire des quatre nichoirs

IV. 1.4.2.2. Diversité et équitabilité des proies

Le nombre de catégories, ou d'espèces, de proies différentes dans le régime alimentaire des jeunes crécerelles varient entre 1 et 4 pour notre site. Par contre, le nid 3 est celui qui a la diversité de Shannon la plus faible (à 0.00). Le nid 2 a la plus haute équitabilité

des proies (à 0.98), c'est le nid qui se rapproche le plus de l'équitabilité maximale, qui est égale à 1. Ça signifie que les différentes espèces de proies consommées par les jeunes crécerelles de Nid 2 étaient choisies plus équitablement par les parents que dans les autres nids (Tableau 11).

Tableau 11: Macro-descripteurs du régime alimentaire des quatre nichoirs (nombre de catégories de proies, la diversité des proies (de Shannon) et l'équitabilité des proies).

Nichoirs	Nombre de catégories de proies	Diversité des proies (indice de Shannon)	Equitabilité des proies (PIE)
1	4	1.12	0.81
2	3	1.08	0.98
3	1	00	00
4	3	0.91	0.82
Moyenne	2.8	0.78	0.66

IV.1.4 2.3. Descripteurs de l'habitat issus de l'ACP

Le but de cette ACP est d'étudier les relations entre le régime alimentaire et les caractéristiques des domaines vitaux (habitats). Il est intéressant de trouver comment sont structurés ces habitats. Existe-t-il des corrélations entre les différents descripteurs ?

L'étude des corrélations entre variables fait apparaître de très fortes corrélations entre les milieux jardins *n.jard/* vergers+pré *n.v.pre/* vergers+pâturage *n.v.p.* et cultures maraichères *n.c.ma/* céréales à 1m *n.c1m/* pré *n.pre/* jachère *n.jac* (coefficients de corrélation supérieurs ou égaux à 0,99). Les deux premiers axes emportent respectivement 69,64 et 10,08 % de la variabilité totale. Le premier axe d'éirement PC1 (corrélation positive) représente le nombre de milieux suivants : vergers+pâturage, pâturage, jachère, culture+maraichère, céréale a 1 m et pré. Le second axe PC2 traduit le nombre de milieux : forêts et maisons (corrélation positive) et bosquets et haies (corrélation négative).

Les quatre nids sont distribués selon trois directions que l'on peut interpréter grâce aux projections issues de l'ACP sur les deux premiers axes. Nid 4(N₄) se distingue nettement des autres par sa situation à l'extrême droite à l'opposé de ceux-ci. Nous constatons également que le deuxième axe permet d'isoler convenablement trois autres nids (N₁, N₂ et N₃) (Fig.4).

IV.1.4.2.4. Relation entre le régime alimentaire et les variables environnementales:

L'analyse canonique des correspondances (ACC) nous permet de mettre en relation le régime alimentaire de chaque couple et les différentes variables de l'environnement. Les variables indépendantes les plus significatives sont les 7 descripteurs suivants: jardins *n.jard* (P=0.01), cultures maraichères *n.c.ma* (P=0.09), céréales à 1m *n.c.1m* (P=0.09), pré *n.pre* (P=0.09), jachère *n.jac* (P=0.09), verger+pré *n.v.pre* (P=0.01) et vergers +pâturage *n.v.p* (P=0.01) (Figure 45).

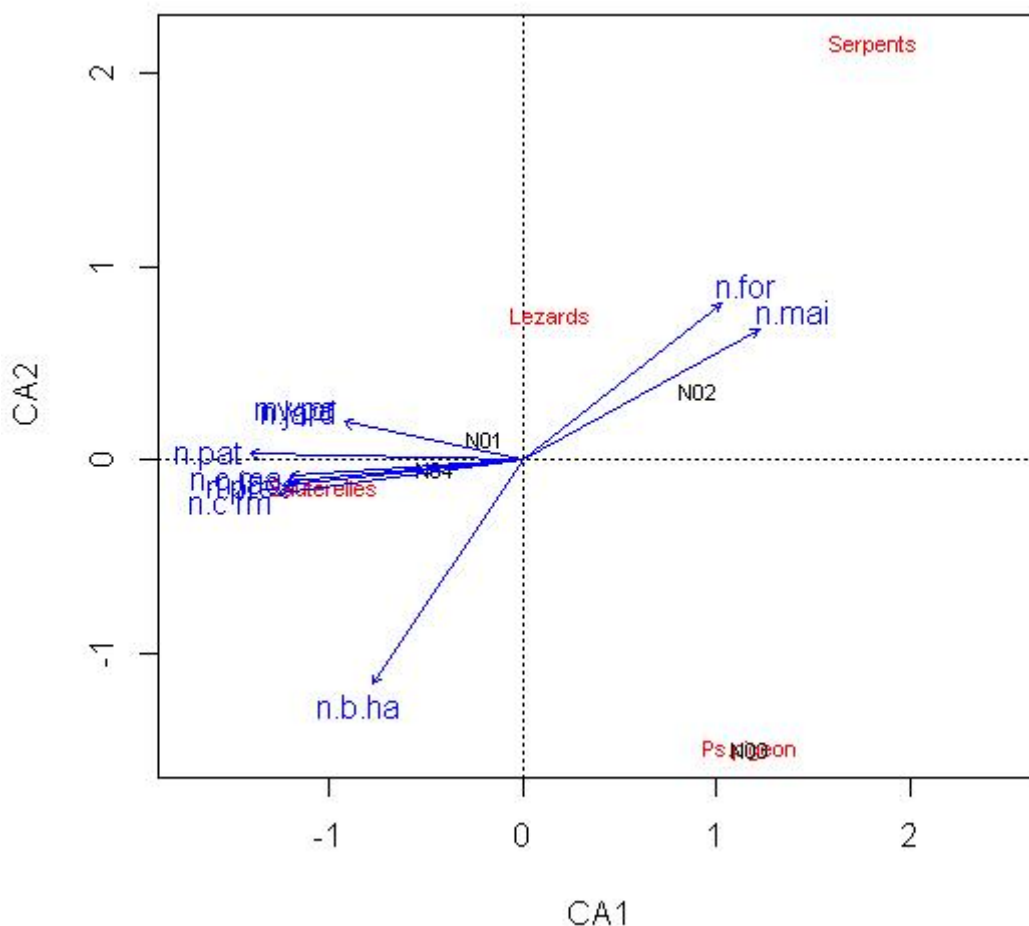


Figure 45 : Analyse canonique des correspondances sur la relation entre le régime alimentaire et les variables environnementales

Les sauterelles sont issues essentiellement des milieux des céréales à 1m, pré, cultures maraichères et jachère et sont principalement consommées par les couples issus du nid 1 et 4.

Les espèces de proies accessoires permettent de différencier les différents couples. Les lézards et les serpents sont associés aux domaines vitaux comprenant une large proportion de forêts. Les poussins de pigeon biset sont plus fréquents dans les habitats où l'on trouve assez de maisons.

Toutefois, il faut remarquer que le pourcentage de variance expliquée par les variables de l'environnement reste très faible: la somme des valeurs propres, qui indique la variabilité totale des données des proies, est de 4,9%; les valeurs propres des deux premiers axes sont 0.39 et 0.14, ce qui représente seulement 9.78% de variance expliquée. Ces valeurs mettent en évidence le régime alimentaire très homogène des crécerelles dans la zone d'étude (Shrubb, 1980; 1982).

Conclusion

Les oiseaux urbains sont très peu ou rarement étudiés en Algérie, les premières données sur l'avifaune algérienne ont été collectées dès 1939 selon (Isenmann et Moali, 2000).

La ville d'Oum El-Bouaghi est située au Centre du triangle formé par trois grandes métropoles de l'Est algérien, elle occupe un site de piémont qui domine une vaste plaine d'une superficie de 1177 km². Ce territoire qui forme la commune d'Oum El Bouaghi s'abaisse progressivement du nord au sud, il passe de 1635m (Djebel Sidi R'ghis) à 808m (Garaat Ettaref).

Au total, 30 stations ont été choisies comprenant 84 points d'écoute. Les stations sont regroupées selon des habitats (recouvrement du sol) en 3 types : Bâti-gris, bâti-vert et forêt urbaine. Un suivi du faucon s'est fait au niveau de l'université centrale au cours de trois années successives (2011 à 2013).

Les inventaires sont faits dans 30 stations représentatives de la gamme d'urbanisation et réparties du centre au péri-urbain de cette ville sur deux années successives. Ce suivi nous a permis de recenser 30 espèces. Le maximum du nombre d'espèces est noté dans la station 22 et le minimum dans la station 29.

L'avifaune du milieu bâti vert est plus riche en espèces que le milieu bâti gris et la forêt urbaine. La richesse totale (le nombre total des espèces par habitat) est de 18 espèces dans le milieu bâti gris, 22 espèces dans la forêt urbaine et 27 espèces dans le milieu bâti vert.

La valeur de la richesse moyenne dans le milieu bâti gris est la plus élevée pour la raison suivante: le milieu est très favorable uniquement pour 2 espèces (le Moineau domestique et le Pigeon biset) et leur offre des conditions d'installation, de nourriture et de quiétude. Nous constatons que le peuplement du milieu bâti gris est plus homogène que celui du milieu bâti vert et du peuplement de la forêt urbaine.

Les fréquences (en pourcentage) des espèces observées par la technique E.P.S. obtenues pour les trois types de milieux du site étudié sont:

-Les espèces du milieu bâti gris: Sur un total de 18 espèces avifaunistiques, Il compte 12 espèces accidentelles (Pinson des arbres, Mésange bleue, Hirondelle des fenêtres, Huppe fasciée, Verdier d'Europe, Cigogne blanche, Tourterelle des bois, Alouette des champs, Milan noir, Vautour percnoptère et Chevêche d'Athéna), 2 espèces omniprésentes (Moineau domestique, Pigeon biset), 2 espèces accessoires (Martinet noir et Héron garde bœuf), une espèce constante (Hirondelle rustique et) et une espèce régulière (Tourterelle turque)(Figure 45).

-Les espèces de la forêt urbaine: Sur un total de 22 espèces avifaunistiques, ce milieu compte 10 espèces omniprésentes (Moineau domestique, Pinson des arbres, Mésange bleue, Merle noir, Huppe fasciée, Verdier d'Europe, Pigeon biset, Tourterelle des bois et Serin cini), 5 espèces accidentelles (Linotte mélodieuse, Rouge queue à front blanc, Fauvette à tête noire, Buse féroce et Pie grièche à tête rousse), 4 espèces régulières (Mésange charbonnière, Hirondelle des fenêtres, Héron garde bœuf et Gobe mouche gris), 2 espèces constantes (Tourterelle turque et Bec croisé des sapins) et une espèce accessoire (Martinet noir) (Figure 45).

-Les espèces du milieu bâti vert: Sur un total de 27 espèces avifaunistiques, on a noté 11 espèces accidentelles (Linotte mélodieuse, Mésange charbonnière, Mésange bleue, Martinet noir, Rouge queue à front blanc, Alouette des champs, Milan noir, Buse féroce, Grand corbeau, Hypolais polyglotte et Chevêche d'Athéna), 9 espèces accessoires (Pinson des arbres, Merle noir, Hirondelle des fenêtres, Verdier d'Europe, Fauvette à tête noire, Cigogne blanche, Faucon crécerelle, Serin cini et Pie grièche à tête rousse), 4 espèces omniprésentes (Moineau domestique, Hirondelle rustique, Pigeon biset et Tourterelle turque), 2 espèces régulières (Héron garde bœuf et Tourterelle des bois) et une espèce constante (Huppe fasciée) (Figure 45).

La diversité élevée des espèces dans les habitats urbains résulte directement de la diversité de la nature en ville. Les milieux urbanisés mettent également à la disposition des oiseaux une quantité appréciable de nourritures, surtout dans les jardins. L'accumulation de déchets ménagers au voisinage des villes ainsi que les champs attirent beaucoup d'oiseaux omnivores.

Au cours des 3 années de suivi, les faucons crécerelles ont toujours installé leurs nids en même endroit. Ils choisissent généralement des bâtiments et préférant les bords de fenêtres. La hauteur de l'emplacement des nids par rapport au sol est entre 6 et 27 mètres. On a noté l'installation de 6 nids dont le nombre total est de 35 œufs. La longueur moyenne des œufs est de 41,28 mm [40 et 43,01mm] et la largeur moyenne est de 31,88 mm [31,24 et 32,42mm]. Le volume moyen est de 21,40 cm³ [19,92 et 22,7 cm³]. La fréquence des pontes est de 1, 2 et 3 jours, pour respectivement 25, 25 et 50% des œufs. On a noté l'installation de 6 nids dont le nombre total est de 35 œufs. La longueur moyenne des œufs est de 41,28 mm [40 et 43,01mm] et la largeur moyenne est de 31,88 mm [31,24 et 32,42mm]. Le volume moyen est de 21,40 cm³ [19,92 et 22,7 cm³]. La fréquence des pontes est de 1, 2 et 3 jours, pour respectivement 25, 25 et 50% des œufs. La nature de son alimentation est variée et comprend généralement des sauterelles, des serpents, des lézards et des poussins de pigeon biset. La

taille de son domaine de chasse est comprise entre 5,92 et 255,07 ha (0,059 et 2,55 Km²). Selon Jan Riegert et *al.*, 2007, elle varie considérablement, de 0,8 à 25,0 km² (7,2 ± 6,9 km²), avec de grands chevauchements entre 0,3% et 51,4% (12,5 ± 11,6%). La station de l'université centrale (S₂₂) est le milieu idéale pour la reproduction des oiseaux recensés.

Références bibliographiques

References Bibliographiques

Albesa, S., Lelong, B et Mor, S. (2003) : Résultats Enquête Ile-de-France 2002 – 2003 Recensement des nids d’Hirondelles rustiques, de fenêtre et de rivage. LPO Antenne Ile-de-France - 62p.

Benchrik, M et Lakhdari, S. (2002) : Contribution à l'étude de l'entomofaune de la nappe alfatière de la région de Zaafrane. Wilaya de Djelfa. Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en agropastoralisme. Université de Djelfa. 110p.

Blondel, J., Ferry, C et Frochot, B. (1981) : Point count with unlimited distance. *Studies in Avian biology*, 6: 89-110.

Bossus, A et Charron, F. (2004) : Guide sonore des chants d’Oiseaux d’Europe occidentale. Ed. Delachaux et Niestlé. Cédérom.

Centre Ornithologique Ile-de-France CORIF (2000) : L'oiseau et la ville en Ile-de-France. Centre ornithologique Île-de-France/Ligue pour la Protection des Oiseaux Corif-LPO, 2005. Enquête Moineaux. 65p.

Clergeau ,P., Sauvage, A., Lemoine, A., Marchand, J.P., Dubs, F et Mennechez, G. (1997) : Quels oiseaux dans la ville? Une étude pluridisciplinaire. *Les annales de la recherche urbaine*, 74: 119-130.

Clergeau, P. (2008) : Préserver la nature dans la ville. Responsabilité et environnement n°52. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada COSEPAC. (2004) : Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Bec-croisé des sapins de la sous-espèce *Percna* (*Loxia curvirostra percna*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 53 p

Cramp, S. (1980) : Handbook of the Birds of the Europe, the middle East and North Africa. *Vol II* Hawks to Bustards p.289-301.

Dejonghe, J-F. (1989) : Importance, structure, origines, biométrie, dynamique de populations des Faucons crécerelle en migration prénuptiale au Cap Bon (Tunisie). *Alauda* 57, 17-45.

Dinetti, M. (2009) : Atlante degli uccelli nidificanti nel comune di Firenze (terza edizione 2007-2008), Parma, LIPU. 27p.

Dominik, C. (2011) : Influence des structures spatiales sur la distribution des oiseaux terrestres dans un paysage fragmenté : cas des marais salants de Guérande. Mémoire de recherche présenté à l’Université de La Réunion en vue de l’obtention du diplôme de Master

2^{ème} année mention Sciences du Vivant, spécialité Biodiversité et ÉcoSystèmes Tropicaux.
Christophe DOMINIK. 38p

Donázar, J-A., Ceballos, O et Tella J-L. (1994) : Copulation behaviour in the Egyptian Vulture *Neophron percnopterus*, *Bird Study*, 41:1, 37-41.

Etchécopar, R-D et Hüe, F. (1964) : Les Oiseaux du Nord de l'Afrique, de la Mer Rouge aux Canaries. Ed. Boubée, Paris. 606 p.

Ferry, C et Frochot, B. (1958) : Une méthode pour dénombrer les oiseaux nicheurs, *Terre et vie*, 2: 85-102.

Fonderflick, J. (2006) : Mémento de terrain Suivi de la faune : méthodes de dénombrement des oiseaux, ATEN

Gallardo, M et Penteriani, V. (2007) : Plan national de restauration du Vautour percnoptère (Linné 1758) *Neophron percnopterus* en France. Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement direction de la nature et des paysages. 76p.

Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres GODS. (1995) : Oiseaux nicheurs des Deux-Sèvres. Méloé, Aulnay. 224 p

Heim de Balsac H et Mayaud N. (1962) : Les Oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique. Éd. Paul Lechevalier, Paris, 487 pages.

Hewlett J. (2008) : The Breeding Birds of the London Area, Londres, London Natural History Society. 264p.

Huillet, L. (2007) : Tendances spatio-temporelles de répartition chez les oiseaux hivernants durant 26 ans d'étalement urbain à Québec. Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval dans le cadre du programme de maîtrise en sciences forestières pour l'obtention du grade de maître ès sciences (M.Sc.), 81p.

Isenmann P., Moali A. (2000). Les Oiseaux d'Algérie - Birds of Algérie. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Paris, 336p.

Kahal, K et Chouache, A. (2008): L'aménagement des espaces extérieurs, cas de la cité Larbi Ben M'hidi à Oum El-Bouaghi. Mémoire d'ingénieur d'état. Institut de gestion des techniques urbaines. Université Larbi Ben M'hidi Oum El-Bouaghi, 75p.

Kestenholz, M., Biber, O., Enggist, P et Salathé T. (2010) : Plan d'action Cigogne blanche Suisse. Programme de conservation des oiseaux en Suisse. *L'environnement pratique* n° 1029: 62 p.

- Koga, K. et Shiraishi, S. (1994) :** Copulation behaviour of the Black Kite *Milvus migrans* in Nagasaki Peninsula, *Bird Study*, 41:1, 29-36.
- Le Marechal P., Lesaffre G. (2000).** Les Oiseaux d'Ile de France. L'avifaune de Paris et sa région. Ed. Delachaux et Niestlé. 343 p.
- Lécureur, F., Renvoisé, J-Y et Ameline, M. (2008) :** La chevêche d'Athéna (*Athena noctua*) : résultats de dix années de recensement, de protection et de sensibilisation. Le tarier pâtre n°9 p. 2
- Levesque, A et Jaffard, M. (2003) :** La tourterelle turque en Guadeloupe : Statut, répartition, propositions de gestion. Rapport AMAZONA n°4 Association AMAZONA
- Ligue pour la Protection des Oiseaux.(2006) :** Les oiseaux de France. Atlas. 60p.
- Lougbeignon, T-O et Codjia, J-T-C. (2011) :** Avifaune urbaine de Cotonou et sa distribution en relation avec les facteurs de l'habitat : implications pour l'aménagement écologique de la ville. *Afrique Science* 07 (1) 116 – 136.
- Malher F., Lesaffre G., Zucca M. et Coatmeur J. (2010) – Oiseaux nicheurs de Paris ; atlas urbain. Corif. Delachaux et Niestlé. 240 p.
- McCune, B et Mefford, M-J. (2011) :** PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data. Version 6. MjM Software, Gleneden Beach, Oregon, U.S.A. 28p.
- Muller, Y. (1985) :** L'avifaune forestière nicheuse des Vosges du nord. Sa place dans le contexte Médio-Européen : 53-63.
- Obrist, M.K., Sattler, T., Home, R., Gloor, S., Bontadina, F., Nobis, M., Braaker, S., Duelli, P., Bauer, N., Della Bruna, P., Hunziker, M et Moretti, M. (2012) :** La biodiversité en ville pour l'être humain et la nature. Institut fédéral de recherches WSL CH-8903 Birmensdorf. . *Not. prat.* 48: 12.
- Otto, W et Witt, K. (2002) :** Verbreitung und Bestand Berliner Brutvögel. *Berl. Ornithology*, Sonderheft, 12.
- Parc naturel régional du Gâtinais français PNRGF. (2001) :** C'est Chouette.34p.
- Paul, J.P. (2001).** Liste rouge des vertébrés terrestres de Franche-Comté. Huppe fasciée. 20p.
- Prévot-Julliard, A-C. (2008) :** Le pigeon en ville : une écologie de la réconciliation Un projet de recherche et de communication autour de la nature dans la ville. UMR 8079 Laboratoire ESE, Université Paris-Sud, bat 362, 91405, Orsay Cedex, Institut des Sciences de la Communication du CNRS (ISCC) 27 rue Damesme, 75013 Paris.

Rabosée, D., DE Wavrin, H., Tricot, J. & Van Der Elst, D. 1995. «Atlas des oiseaux nicheurs de Bruxelles », Aves, Liège. 115p.

Ramade, F. (1984) : Eléments d'écologie – Ecologie fondamentale. Ed. *Mc Graw-Hill*, Paris, 397 pages.

Rejt, L., Turlejski, K., Bronche, K. et Topczewski, A-M. (2000) : Can food caching increase frequency of feedings in urban kestrels *Falco tinnunculus*? *Acta Ornithol.* 35: 217–221.

Rekkab, S., Ziar, L et Lamri, M. (2008) : Intervention sur le centre ville d'Oum El-Bouaghi vers la création d'un centre unique. Mémoire d'ingénieur d'état. Institut de gestion des techniques urbaines. Université Laarbi Ben M'hidi Oum El-Bouaghi; 84p.

Riegert, J., Dufek, A., Fainovà, D., Mikes, V et Fuchs, R. (2007) : Increased hunting effort buffers against vole scarcity in an urban Kestrel *Falco tinnunculus* population: Capsule In years with low vole abundance birds visited hunting grounds more frequently and for longer. *Bird Study* 54, Issue 3, pages 353-361.

Roche, J-C et Chevereau, J. (1998) : A Sound guide to the Birds of North-west Africa. Ed. CEBA. Cédérom.

Roche, J-C et Chevereau, J. (2001) : Guide sonore des Oiseaux d'Europe et du Maghreb. Ed. CEBA. Cédérom.

Rogeon, G et Sordello, R. (2012) : Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 10 p.

Salvati, L., Manganaro, A., Fattorini, S et Piattella, E. (1999) : Densité, espacement des sites de nidification, réussite de la reproduction et régime alimentaire de Faucons crécerelles en ville de Rome. *Alauda* 67, (1): 47-52.

Shrubb, M. (1980) : Farming influences on the food and hunting of Kestrels. *Bird Study* 27: 109-115.

Shrubb, M. (1982) : The hunting behaviour of some farmland Kestrels. *Bird Study* 29: 121-128.

Souttou, K., Baziz, B., Brahimi, B., Doumandji, S et Denys, C. (2005) : Biologie de la reproduction du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) dans un milieu sub-urbain à El Harrach (Alger, Algérie). *aves*, 42 (1-2) 2005 : 3 - 21

Steen, R et Sonerud, G. A. (2011) : A Bank Vole (*Myodes glareolus*) with Complete Leucism Captured by a Eurasian Kestrel (*Falco tinnunculus*) in Norway. *Annales Zoologici Fennici*, 49(5):306-308.

Sudraud, J. (2011) : Suivi des passereaux nicheurs du Marais poitevin, Bilan de la seconde année de suivi, Parc interrégional du Marais poitevin. LPO. 39p.

Union internationale pour la conservation de la nature UICN France. (2013) : Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels en France-volume 2.3, les écosystèmes urbains. Paris, France. 20p.

Village, A. (1982b) : The home range and density of Kestrels in relation to vole abundance. *J. Animal Ecology* 51: 413-428.

Village, A. (1983) : Seasonal changes in the hunting behaviour of Kestrels. *Ardea* 7: 117-124.

Village, A. (1990) : The Kestrel. T et A D Poyser, 430 p.

Weiserbs, A et Jacob, J-P. (2007) : Oiseaux nicheurs de Bruxelles. *Aves*, Liège.

mihorski, M et Rejt, Ł. (2007) : Weather-dependent variation in the cold-season diet of urban Kestrel *Falco tinnunculus* – *Acta Ornithol.* 42: 107–113.

Les sites web consultés

[1].<http://www.ecologie.ma/les-15-oiseaux-des-villes/>(25/05/2014).

[2].www.etang-de-lor.com/uploads/file/Biodiversite/fiches_biodiv/Fauvette_tete_noire.pdf (2/12/2013).

[3]. <http://www.oiseaux.net>(25/05/2014).

[4]. www.corif.net/site/_fichiers/education/ExpoOiseauVille.pdf(25/05/2014).

[5]. (http://www.conservation-nature.fr/Buteo_rufinus.html) (25/06/2014).

[6]. <http://www.oiseaux-birds.com/fiche-linotte-melodieuse.html> (2/12/2013).

[7]. <http://oiseauxdeproie.webh.ovh/biologie.html> (25/05/2014).

[8]. <http://www.luontoportti.com/suomi/fr/linnut/verdier-d'Europe> (2/12/2013).

[10]. <http://www.oiseaux-birds.com/fiche-serin-cini.html>(25/05/2014) (2/12/2013)

[11].<http://www.oiseau-libre.net/Oiseaux/Especes/Pinson-des-arbres.html> (2/12/2013).

[12].http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/4588 (2/12/2013).

[9].<http://oiseau-mesange.fr/mesange-charbonniere-parus-major/> (2/12/2013).

[13].<http://oiseau-mesange.fr/mesange-bleue-cyanistes-caeruleus/> (25/06/2014).

[14].http://www.grives.net/merle_noir.html (25/06/2014).

[15].http://www.migration.net/index.php?m_id=1517&bs=108(25/05/2014).

[16].<http://www.maisonenvironnementfranche-comte.fr/migrationhirondelles/pages/especefenetre.html> (2/12/2013).

- [17].http://www.pourlascience.fr/ewb_pages/a/article-le-martinet-noir-un-oiseau-social-21718.php (2/12/2013).
- [18].<http://www.vogelwarte.ch/fr/oiseaux/les-oiseaux-de-suisse/huppe-fasciee.html> (25/06/2014).
- [19].<http://rhone-alpes.lpo.fr/actions/sciences-participatives/programmes-de-suivis/oiseaux-des-jardins/les-especes-des-jardins/article/rouge-queue-a-front-blanc> (2/12/2013).
- [20].<http://www.futura-sciences.com/magazines/nature/infos/dico/d/zoologie-fauvette-tete-noire-6913/> (25/05/2014).
- [21].<https://www.lpo.fr/les-cigognes-blanches/le-retour-de-la-cigogne-blanche-en-france-et-en-charente-maritime> (25/06/2014).
- [22].<http://www.syndicat-reyssouze.fr/Avifaune-Heron-garde-boeufs.html> (25/06/2014).
- [23].<http://france-pigeon.fr/pigeon.htm> (25/06/2014).
- [24]. <http://www.abatextermination.ca/pigeon-biset-proliferation/> (25/06/2014).
- [25].<https://scribium.com/corinne-vomscheid/a/la-tourterelle-turque-la-tourterelle-de-nos-jardins/> (25/06/2014).
- [26].<http://www.polebocage.fr/-La-Tourterelle-des-bois-.html> (25/06/2014).
- [27].<http://www.corif.net/site/fauconscrecerelles/decouvrir.htm> (25/06/2014).
- (28)<http://rapaces.lpo.fr/faucon-crecerellette/presentation-de-lespece> (25/06/2014).
- (29)<http://www.futura-sciences.com/magazines/nature/infos/dico/d/zoologie-bec-croise-sapins-6911/> (25/06/2014).
- [30].<http://www.oiseaux-birds.com/fiche-alouette-champs.html> (25/06/2014).
- [31].<http://nature.ca/notebooks/francais/gcorbeau.htm> (25/06/2014).
- [32].<http://biodiversite.wallonie.be/fr/corvus-corax.html?IDD=50334269&IDC=305> (25/06/2014).
- [33].http://www.faune-auvergne.org/index.php?m_id=20112 (25/06/2014).
- [34].<http://www.luontoportti.com/suomi/fr/linnut/gobe-mouche-gris> (25/06/2014).
- [35].<http://biodiversite.wallonie.be/fr/hippolais-polyglotta.html?IDD=50334233&IDC=305> (25/06/2014).

Résumé

Les oiseaux du milieu urbain sont rarement étudiés en Algérie. Nous nous proposons de faire une contribution à l'étude de ces espèces avifaunistiques. Pour cela nous avons inventorié 30 espèces au niveau de la ville d'Oum El Bouaghi durant les années 2013 et 2014 dans 30 stations comprenant 84 points d'écoute. Ces inventaires sont faits sur 4 passages (deux par an).

Selon le recouvrement du sol, on a 3 types d'habitat : Bâti-gris, bâti-vert et forêt urbaine, l'analyse de nos résultats nous fait ressortir que l'habitat:

-le bâti gris avec une richesse totale de 18 espèces avifaunistiques, Il compte 12 espèces accidentelles, 2 espèces omniprésentes, 2 espèces accessoires, une espèce constante et une espèce régulière. La forêt urbaine est caractérisée par une richesse de 22 espèces avifaunistiques, elle compte 10 espèces omniprésentes, 5 espèces accidentelles, 4 espèces régulières, 2 espèces constantes et une espèce accessoire. Le bâti vert abrite 27 espèces avifaunistiques, où la richesse la plus élevée, 11 espèces accidentelles, 9 espèces accessoires, 4 espèces omniprésentes, 2 espèces régulières et une espèce constante.

Le peuplement du milieu bâti gris est plus homogène que celui du milieu bâti vert et du peuplement de la forêt urbaine. L'homogénéité du milieu résulte d'une faible richesse totale ou l'on trouve une forte compétition. De plus l'hétérogénéité des jardins privés dans certains secteurs permet l'implantation d'un maximum d'espèces.

Le Faucon crécerelle a niché durant trois années successives à la station(S₂₂) de l'université Centrale avec une taille de ponte moyenne est comprise entre 5,75 et 6 œufs/nid.

La grandeur de ponte est respectivement de 0, 3 et 4 œufs /nid pour les années 2011, 2012 et 2013. L'incubation a duré en moyenne 28,33 jours [27 et 30j]. Le taux de réussite des éclosions est de 0% pour l'année 2011, 50% pour l'année 2012 et 60,83% pour l'année 2013. Le nid 4 (2013) a connu une réussite de 100% des éclosions des œufs. Le nombre moyen de poussins à l'envol est de 0% pour l'année 2011, 100% pour l'année 2012 et de 92,85% pour l'année 2013. Le visionnage des vidéos enregistrées nous a révélé que la fréquence d'alimentation des poussins par les parents est comprise entre 0,5 et 6 livraisons par heure. Le faucon urbain chasse principalement à la périphérie des villes (Village, 1982b, 1983; Łukasz Rejt & al 2000) La nature de l'alimentation est variée et comprend généralement des sauterelles, des serpents, des lézards et des poussins de pigeon biset.

La taille du domaine de chasse est comprise entre 5,92 et 255,07 ha (0,059 et 2,55 Km²).

Mots clés: Avifaune urbaine, inventaire, richesse totale, habitat, Faucon crécerelle.

Abstract

The urban environment birds are rarely studied in Algeria. We intend to make a contribution to the study of the avifauna species. For this we surveyed 30 species at the town of Oum El Bouaghi during the years 2013 and 2014 in 30 stations including 84 listening points. These inventories are done of 4 parts (two per year).

According to the recovery of the soil, we have three types of habitat: gray -Built, green-built and urban forest. The analysis of our results revealed that habitat of:

-the gray buildings with a total richness of 18 avifauna species, They comprises 12 accidental species, 2 ubiquitous species, 2 accessories species, 1 constant and 1 regular species. The urban forest is characterized by a rich avifauna of 22 species, it has 10 ubiquitous species, 5 accidental species, 4 regular species, two constant and one accessory species. The green buildings consists 27 avifauna species where the highest richness, which 11 species are accidental, 9 species accessories, 4 ubiquitous, 2 Regulars and 1 constant.

The population of the gray built environment is more homogeneous than the green built environment and the urban forest populations. The homogeneity of the medium resulting in a low total wealth or there is a strong competition. Furthermore the heterogeneity of private gardens in some areas allows the establishment of a maximum number of species. The homogeneity of the environment resulting in a low total richness where there is a high competition.

The Common kestrel nested for three successive years at the station (S22) of the Central University with an average clutch size is between 5.75 and 6 eggs / nest. The laying size is respectively 0, 3 and 4 eggs / nest for the years 2011, 2012 and 2013. Incubation lasted 28.33 days on average [27 and 30d]. The hatching success rate of 0% for 2011, 50% for 2012 and 60.83% for the year 2013. The nest 4 (2013) had a 100% success hatching eggs. The average number of chicks fledging is 0% for 2011, 100% for 2012 and 92.85% for the year 2013. Viewing of recorded videos we have found that the supply frequency chicks by parents is between 0.5 and 6 deliveries per hour. The urban falcon hunting mainly on the periphery of cities (Village, 1982b, 1983; Łukasz Rejt & al 2000). The nature of supply is varied and generally includes grasshoppers, snakes, lizards and chicks of the Pigeon Rock Dove.

The size of the hunting area is between 5.92 and 255.07 ha (0.059 and 2.55 km²).

Keywords: urban avifauna, inventory, total richness, habitat, Common Kestrel.