

Diversité de l'Avifaune

Nabil Hamdi & Faouzia Charfi

Laboratory of Evolutionary Zoology, Department of Biology
Faculty of Sciences of Tunis, University El Manar, Tunisia
Campus Universitaire, 1060 Tunis, Tunisia

Introduction

Malgré la surface réduite de la Tunisie par rapport aux autres pays du nord africain, la richesse globale des oiseaux signalés, toutes les saisons phénologiques confondues, est voisine de 365 espèces réparties inégalement sur 64 familles (Benaïssa et Essetti, 1995). Cette richesse aviaire résulte probablement de la diversité climatique de la Tunisie, de l'humide au saharien), de la diversité des écosystèmes humides (naturels et artificiels, permanents et temporaires...) et continentaux (Sahara, forêts, steppes, etc.) et de la position de la Tunisie entre les 2 bassins de la Méditerranée. Par ailleurs, les oiseaux migrateurs empruntent trois voies essentielles, le Nord-Ouest (zone située entre le Cap Negro et l'écueil des Fratelli), le Cap bon au Nord-Est et par l'Est sur une zone située entre Sousse et Sfax.

La recherche bibliographique qui a fait requête à cette étude montre que, durant le 20^{ème} siècle, la Tunisie a bénéficié d'une centaine de travaux ornithologiques dont la majorité ont abordé l'analyse des migrations des oiseaux dans la région du golfe de Gabès au Sud, la région du Sahel au Centre et la région du Cap Bon au Nord-Est. Par ailleurs, des recensements qui s'intègrent dans le cadre des inventaires internationaux sur le pourtour méditerranéen sont limités essentiellement aux oiseaux d'eau hivernant en Tunisie. Elles concernent d'une part l'ensemble des zones humides tunisiennes et d'autre part les quartiers d'hiver d'importance internationale comme le Parc National Ichkeul et la Réserve Naturelle des Îles Kneiss. Les premiers traités fondamentaux portant sur l'ensemble de la communauté ornithologique tunisienne doivent leur apparition aux travaux de Whitaber qui ont été améliorés par Heim De Balsac, eux-mêmes améliorés par Thomsen et Jacobsen. Malgré l'importance de ces derniers travaux dans l'évaluation quantitative et qualitative de la richesse et la diversité aviaire globale de la Tunisie, les résultats obtenus restent insuffisants pour exprimer la structure et l'organisation des peuplements des oiseaux en Tunisie.

Milieux d'étude et méthode de travail

Dans le cadre du projet Medcore, nous avons établi des suivis ornithologiques de deux sites tunisiens à savoir le Parc National Ichkeul et les zones riveraines de l'oued Berkoukech au Nord-Ouest de la Tunisie.

Dans le parc national Ichkeul, nous avons associé les données récoltées au cours des années 1999/2005. Cependant dans le site de Berkoukech, nous nous sommes limités aux données que nous avons récoltées durant les deux années 2004 et 2005 durant 4 campagnes.

Ainsi deux volets de recherche ont été maintenus: (1) Impact des aménagements hydro-agricoles sur la structure et l'organisation du peuplement des oiseaux d'eau dans le Parc National Ichkeul; (2) Typologie aviaire des habitats de la région Tabarka et ses environs.

Parc National Ichkeul

Le Parc National Ichkeul est situé au nord-ouest de la Tunisie entre les monts du tell nord et la basse vallée de la Medjerda (9° de Longitude Est et 37° de Latitude Nord). Il appartient à la zone sub-humide tempérée entre le front polaire et le front des alizés avec une pluviométrie moyenne annuelle de 600 mm et une température moyenne annuelle de 18°C. Cet écosystème est considéré

comme un système harmonieux composé de 3 unités interconnectées : le lac, les marais et la montagne.

Le lac, lagune continentale peu profonde, présente une superficie variable qui passe de 7800 ha pendant les périodes sèches à 12000 ha aux dépens des marais pendant les périodes pluvieuses. A l'Est, le chenal de Tinja permet la communication entre le lac Ichkeul et la lagune de Bizerte, elle-même en relation directe avec la Mer Méditerranée par un chenal artificiel.

A l'Ichkeul, en conditions naturelles et avant tous les aménagements hydroagricoles, le cycle des saisons induisait une double alternance du niveau et de la salinité des eaux du lac. En été et au printemps, niveau bas et salinité élevée pouvant atteindre respectivement 1.5 m et 50 g/l. Inversement, en hiver et automne, le niveau est élevé avec un maximum de 3 m alors que la salinité est faible avec un minimum de 3.5 g/l. A cette oscillation saisonnière, s'adjoint une oscillation annuelle non négligeable, l'ensemble est cohérent avec les écarts pluviométriques qui participent à la variation des apports d'eau douce au lac, soit à travers les eaux de ruissellement, soit par la tombée directe des eaux de pluie.

Les embouchures des six oueds qui entourent le lac sont marquées par l'extension de marais dont l'emprise spatiale est fonction des années, des saisons et même des mois. Connaissant une extension minimale (4000 ha) en périodes de crues, ces marais s'élargissent en période de sécheresse (5000 à 6000 ha). En bordure de ces marais se développe un groupement végétal dominé par *Phragmites australis* dont la couverture forme une ceinture limitant environ les 2/3 de la lagune.

Le jebel culminant à 507 m, couvre une superficie de 13 Km² ; il offre un espace forestier de 1363 Ha où est encore conservée une diversité floristique représentée par 11 associations végétales dominées par *Olea europea*.

L'Ichkeul, caractérisé par cette richesse naturelle faunistique et floristique, constitue à ce titre une des importantes réserves de la biodiversité naturelle. Il a eu ainsi son statut de Parc National en 1980 (Ministère de l'Agriculture), et a été désigné comme une Réserve de la Biosphère en 1977 (UNESCO), un Patrimoine Naturel Mondial en 1979 (UNESCO) et une Zone Humide d'Intérêt International en 1980 (RAMSAR).

Le suivi des oiseaux d'eau à l'Ichkeul a été effectué pendant trois années, depuis septembre 1999 jusqu'en août 2005, soit globalement 54 recensements. Pour chaque dénombrement, trois jours au maximum ont été indispensables pour l'évaluation de la taille des populations d'oiseaux d'eau. L'effort d'observation s'est focalisé sur treize zones de couverture auxquelles correspondent treize points d'observation déjà définis par Bredin. Nous avons procédé d'une part au comptage individuel dans le cas où le groupe observé compte moins de 200 individus et d'autre part à la subdivision du champ visuel en bandes égales et multiplier pareillement de fois que de champs au cas où l'effectif dépasse les 200 individus.

Région de Tabarka et ses environs

Le domaine d'étude fait partie de la chaîne tellienne et recouvre une grande partie de l'unité structurale de la Kroumirie qui s'étend entre les villes de Tabarka et Bizerte au Nord de la Tunisie (Fig.1). Le milieu reçoit les plus fortes précipitations du pays atteignant 1200 mm/an. La température annuelle moyenne y est de 16°. Les données climatiques permettent de placer le secteur dans l'étage bioclimatique humide à hiver chaud sur la côte et à hiver tempéré sur les hauteurs.

Le sol est constitué de conglomérats appartenant majoritairement au Miocène et prenant naissance sur des matériaux originels caractéristiques des roches sédimentaires. Par ailleurs, l'abrasion éolienne des grès oligocènes de la région a donné naissance à des sables qui s'accumulent en systèmes dunaires successifs dans les dépressions. Les systèmes dunaires qui se succèdent sont principalement les dunes anciennes mises en place lors d'une époque particulièrement sèche, les dunes actuellement fixées par la végétation naturelle et enfin les dunes vives actuelles.

Pour l'estimation de la structure et l'organisation spatiale de la communauté aviaire, nous avons adopté la méthode semi-quantitative des Echantillonnages Fréquentiels Progressifs (E.F.P.). Cette approche permet la mesure de la probabilité d'occurrence de chaque espèce dans la région et

dans chaque biotope. L'étude est menée en période de reproduction avril - juin durant deux années consécutives 2004 et 2005. Tous les oiseaux cantonnés sur un rayon de 50 m dans le champ de l'observateur sont détectés au bout d'une séance de 20 mn. Dans chaque station, les espèces sont recensées à partir de leurs manifestations vocales et visuelles. Les points d'écoute sont réalisés à partir de 6 h du matin jusqu'à midi, et ce dans les conditions d'application requises pour la méthode (temps clair, absence de gêne sonore, accessibilité du terrain et identification certaine des espèces). La distance entre deux points d'écoute est le plus souvent supérieure à 200 mètres.

Résultats

1. Impact des aménagements hydro-agricoles sur la structure et l'organisation du peuplement des oiseaux d'eau dans le Parc National Ichkeul

Le Parc National Ichkeul est caractérisé par son étendue, sa productivité, sa variabilité abiotique. Ces propriétés lui confèrent une aptitude particulière pour l'accueil et la conservation des oiseaux d'eau du Paléarctique. Dans cette optique, nous avons entrepris une étude ornithologique de cet écosystème particulièrement important.

Ainsi, un suivi du peuplement d'oiseaux d'eau, durant la période 1999-2005, a révélé la présence de 69 espèces appartenant à 13 familles. L'étude de la variation mensuelle des effectifs montre la présence de 4 groupes phénologiques représentées par 16 espèces sporadiques, 49 espèces hivernantes, 21 espèces de passage automnal dont 17 continuent à hiverner, 8 espèces de passage printanier et 18 espèces estivantes dont 7 sont nicheuses certaines.

La comparaison de la richesse spécifique globale du peuplement entre les périodes 1982/1987 et 1999/2005 a montré une constance dans le nombre d'espèces. Quant à la densité moyenne annuelle, elle a enregistré une chute de l'ordre de 40% due à la diminution des effectifs de phytophages malgré la légère augmentation des effectifs de zoophages. Le nombre d'espèces certainement nicheuses a subi également une diminution de 63%, principalement remarquée chez les espèces à faible plasticité écologique tels que les Ardeidae.

Densité saisonnière et annuelle des guildes et du peuplement d'oiseaux d'eau à l'Ichkeul durant les années 1999/2005

	Migration automne	Période hivernale	Migration printanière	Période estivale	Moyenne annuelle
Anatidés et Foulques (G1)	450.12 (4)	1062.37 (11)	5.29 (1)	2.12 (1)	7297.76 (11)
Limicoles (G2)	63.61 (5)	95.24 (19)	11.74 (2)	1.94 (4)	733.76 (19)
Laridés (G3)	14.53 (5)	28.99 (3)	1.43 (0)	9.25 (4)	261.29 (7)
Grèbes, cormorans, fous et martins (G4)	15.01 (0)	8.96 (6)	0.00 (0)	0.45 (3)	86.44 (5)
Hérons et Cigognes (G5)	6.49 (3)	6.01 (7)	1.82 (2)	26.52 (4)	211.78 (7)
spatules et flamants (G6)	111.80 (2)	17.64 (2)	1.05 (1)	25.56 (2)	484.85 (2)
Râles et grues (G7)	0.02 (1)	0.23 (2)	0.43 (1)	0.00 (0)	2.29 (3)
Peuplement	661.58 (20)	1219.44 (50)	21.76 (7)	65.84 (18)	9078.17 (54)

() Richesse spécifique

Ces changements structuraux rapides, profonds et à caractère évolutif pourraient être la conséquence concomitante de deux causes :

1) la diminution des apports en eau douce engendrant une élévation de la salinité, ainsi qu'une régression de la productivité du lac et des marais,

2) la vulnérabilité du peuplement se traduisant par la concentration des effectifs en période hivernale et la prépondérance de 3 espèces, le canard siffleur *Anas penelope*, le fuligule milouin *Aythya ferina* et la foulque macroule *Fulica atra*. En effet, toutes les perturbations qui affectent les ressources trophiques de ces dernières, notamment le *Potamogeton pectinatus*, peuvent se répercuter sur la structure et l'organisation du peuplement des oiseaux inféodés à la zone humide du parc.

2. Typologie aviaire des habitats de la région Tabarka et ses environs

Les observations directes réalisées sur le terrain nous ont permis, selon la physiographie végétale et le degré d'anthropisation, de distinguer 3 principaux milieux subdivisés en 6 biotopes. Le premier milieu regroupe les biotopes semi-naturels tels que les cours d'eau et les ripisylves (B1) ainsi que les rivages marins et les zones humides lacustres (B2). Le deuxième milieu est composé des biotopes naturels à savoir les forêts (B5) et les maquis (B6). Par ailleurs, nous y avons tenu compte d'un troisième milieu incluant les biotopes les plus anthropisés parce qu'ils occupent une grande superficie, mis à part leur importance dans l'évaluation de l'impact de l'artificialisation sur les populations aviaires. Il s'agit des pelouses et des terrains agricoles (B3) et des zones urbanisées (B4)).

La juxtaposition des eaux courantes, de la végétation riveraine et des forêts, caractéristique de la région nord-ouest de la Tunisie, offre un milieu favorable pour les oiseaux nicheurs. Afin de mettre en évidence l'impact du paysage morcelé sur la richesse aviaire et en l'absence de données sur les oiseaux de la région nord-ouest, nous avons jugé utile d'entreprendre une étude ornithologique.

Les résultats obtenus révèlent la présence de 4 groupes fonctionnels dissemblables : les passereaux (19 familles et 46 espèces), les oiseaux d'eau (6 familles et 13 espèces), les rapaces (3 familles et 8 espèces) et enfin les Columbidae et les Phasianidae (2 familles et 6 espèces). L'ensemble forme une richesse globale de 81 espèces réparties inégalement en 29 familles. Cette richesse ornithologique globale indique l'importance du secteur, à l'échelle méditerranéenne, nationale et régionale, notamment dans l'accueil des oiseaux du Paléarctique.

Les familles les plus représentées sont les Sylviidés et les Turdidés, formées respectivement par 11 et 9 espèces, alors que pour les autres familles, ce nombre ne dépasse guère les 6 espèces. La dominance de ces deux familles de passereaux serait due à l'importance de leur richesse spécifique à l'échelle Paléarctique, d'une part et au climat humide qui singularise la région, d'autre part.

En outre, l'analyse multivariée (A.F.C.) montre que l'exploitation des habitats par les différentes associations d'oiseaux est influencée par trois gradients physiques à savoir la permanence de l'eau, le degré d'anthropisation et la physiographie végétale.

Représentation du peuplement des oiseaux dans le complexe Mogod-Nefza-Kroumirie durant les périodes de reproduction des années 2004 et 2005

Noms communs	Noms scientifiques	Constance	Statut reproducteur	Effectifs					
				B1	B2	B3	B4	B5	B6
Sylviidae									
Lacustelle luscinoïde	<i>Lacustella luscinioides</i>	*	(2)	0	1	0	0	0	0
Hypolaïs pâle	<i>Hippolaïs pallida</i>	*	(3)	0	11	0	3	1	0
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	***	(2)	0	3	1	1	6	11
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	***	(3)	0	9	4	5	8	21
Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>	**	(3)	0	1	0	1	0	0
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	*	(1)	0	0	0	0	0	1
Pouillot de bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	*	(2)	0	6	0	0	4	3
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	(1)	1	0	0	0	0	0
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	*	(1)	2	0	0	0	0	0
Bouscarle de cetti	<i>Cettia cetti</i>	*	(3)	0	1	0	0	0	0

Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	*	(1)	0	0	0	1	1	0
Turdidae									
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	**	(3)	0	7	0	0	6	3
Agrobate roux	<i>Cercotrichas galactotes</i>	*	(2)	0	0	1	2	0	0
Traquet pâte	<i>Saxicola torquata</i>	*	(2)	0	0	2	1	0	0
Rou. queue de moussier	<i>Phonicurus moussieri</i>	*	(1)	0	1	5	0	4	3
Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>	*	(1)	0	0	1	0	0	0
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	***	(3)	0	6	4	4	18	12
Merle bleu	<i>Monticola solitarius</i>	*	(3)	2	0	0	0	0	0
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	*	(1)	0	0	1	0	0	1
Rouge gorge	<i>Erithacus rubecula</i>	*	(1)	0	0	0	1	6	0
Fringillidae									
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	***	(3)	0	0	11	7	26	4
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	***	(3)	3	3	6	5	27	14
Linotte mélodieuse	<i>Acanthis cannabina</i>	*	(2)	0	0	0	0	2	0
Chardonneret	<i>Carduelis carduelis</i>	*	(1)	0	0	1	0	0	0
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	***	(3)	0	4	9	5	28	16
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	*	(3)	0	0	0	0	1	0
Alaudidae									
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	*	(2)	1	0	0	0	0	0
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	***	(3)	0	0	2	0	0	0
Cochevis thèkla	<i>Galerida theklae</i>	*	(1)	0	0	1	0	0	0
Cochevis huppé	<i>Galeridae cristata</i>	*	(2)	0	0	5	1	0	0
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	*	(1)	0	0	2	0	0	0
Apodidae									
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	*	(1)	1	0	15	38	0	0
Martinet pale	<i>Apus pallidus</i>	***	(3)	1	45	150	208	17	21
Mart. à croupion blanc	<i>Apus affinis</i>	*	(3)	0	0	0	21	0	0
Hirundidae									
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	*	(1)	0	0	0	18	0	0
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	***	(3)	1	32	155	260	18	14
Lanidae									
Pie grièche grise		**	(1)	0	0	1	1	0	0
	<i>Lanius excubitor</i>								
Pie grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	***	(3)	0	2	5	0	3	7
Motacillidae									
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	*	(1)	1	0	0	0	0	0
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	*	(3)	1	4	0	0	0	0
Ploceidae									
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	*	(1)	0	0	0	1	0	0
Moineau espagnol	<i>Passer hispanolensis</i>	***	(3)	0	1	27	86	5	3
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	*	(1)	0	0	1	0	0	0
Meropidae									
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	***	(3)	2	8	10	16	0	22
Coraciidae									
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	*	(1)	0	0	0	0	1	0
Upudidae									
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	**	(1)	0	1	3	0	0	0
Pycnonotidae									
Bulbul des jardins	<i>Pycnonotus barbatus</i>	*	(2)	0	0	0	4	0	0
Muscicapidae									
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	*	(3)	0	0	0	0	17	1
Corvidae									
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	*	(3)	0	0	2	9	1	0

Emberizidae									
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	*	(3)	0	0	2	0	0	0
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	*	(1)	0	0	0	0	1	0
Sturnidae									
Etourneau unicolore	<i>strumus unicolor</i>	***	(3)	0	0	4	35	0	3
Acrocephalus									
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	**	(3)	0	2	0	0	0	0
Paridae									
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	***	(3)	0	1	2	2	12	2
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	*	(1)	0	0	0	0	0	1
Columbidae									
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	*	(1)	0	0	0	6	0	0
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	**	(3)	0	0	9	44	1	0
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	**	(3)	0	0	1	1	2	0
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	***	(3)	0	2	0	9	19	8
Tourterelle maillée	<i>Streptopelia senegalensis</i>	***	(3)	1	1	8	5	4	3
Phasianidae									
Perdrix gabra	<i>Alectoris barbara</i>	*	(3)	0	0	9	0	0	0
Stripidae									
Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>	*	(3)	0	0	0	1	1	0
Hibou grand duc	<i>Bubo bubo</i>	*	(1)	0	0	0	0	1	0
Chouette effraie	<i>Tyto alba</i>	*	(3)	0	0	0	0	1	0
Accipitridae									
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	*	(2)	3	0	5	1	0	0
Aigle botté	<i>Hieraeetus pennatus</i>	*	(1)	0	0	0	0	1	0
Falconidae									
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	*	(1)	0	0	1	0	0	0
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	*	(2)	0	0	1	0	0	0
Faucon lanier	<i>Falco biarmicus</i>	*	(1)	1	0	1	0	0	0
Ardeidae									
Aigrette garzette	<i>Aigretta garzetta</i>	*	(1)	0	2	0	0	0	0
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	*	(3)	2	2	16	0	0	0
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	*	(1)	0	2	0	0	0	0
Podicipedidae									
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>	*	(3)	2	0	0	0	0	0
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	*	(3)	1	0	0	0	0	0
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	*	(3)	5	0	0	0	0	0
Turnicidae									
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	*	(3)	3	0	0	0	0	0
Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	*	(3)	1	2	0	0	0	0
Laridae									
Goéland leucophée	<i>Larus cachinnans</i>	**	(1)	89	37	0	13	0	0
Goéland d'audouin	<i>Larus audouinii</i>	*	(1)	2	0	0	0	0	0
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	*	(1)	3	0	0	0	0	0
Charadriidae									
Gr. à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	**	(3)	9	0	0	0	0	0
Alcedinidae									
	<i>Acedo atthis</i>	*	(1)	1	0	0	0	0	0
<i>Mart. pêcheur d'Europe</i>									
Nombre de relevés	90			15	15	15	15	15	15
Richesse sectorielle	82			25	28	37	34	31	22

Densité sectorielle (ind/ha)	34.2	5.5	7.8	19.3	32.6	9.72	6.96
-------------------------------------	-------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Cours d'eau et ripisylves (B1) ; Rivages marins et zones humides lacustres (B2) ; Pelouses et terrains agricoles (B3) ; Zones urbaines (B4) ; Forêts (B5) ; Maquis B6.

*** : espèces constantes ; ** espèces accessoires ; * espèces accidentelles ou rares.

(3) : espèces nicheuses certaines ; (2) espèces nicheuses probables ; (1) espèces estivantes non nicheuses