

## Diversité de l'avifaune nicheuse dans les oasis du sud tunisien

Marwa Elghoul<sup>1</sup>, Foued Hamza<sup>2</sup>, Mohamed Omar El Golli<sup>3</sup>, Hamouda Beyrem<sup>1</sup> & Mohamed-Ali Chokri<sup>2</sup>

1. Laboratory of Environment Biomonitoring, Coastal Ecology and Ecotoxicology Unit, Faculty of Science of Bizerte, University of Carthage, Zarzouna 7021, Tunisia.
2. Laboratory of Biodiversity and Valorization of Bioresources in Arid Zones, Faculty of Sciences of Gabes-City Erriadh, Zrig, Gabes, 6072, Tunisia ([fouedhamza2010@gmail.com](mailto:fouedhamza2010@gmail.com)).
3. Institut Supérieur des Technologies de l'Environnement de l'Urbanisme et du Bâtiment (ISTEUB), Tunis, Tunisia.

---

**Summary: Diversity of nesting birds in southern Tunisia oases.** Southern Tunisia oases constitute one of the most important habitats for birds along the Black Sea-Mediterranean flyway. Many passerines and non-passerines species depend on this agroecosystem for feeding, resting, and nesting. However, little information is available about the diversity of birds using this agroecosystem during the breeding period. In this study, an extensive survey of birds was carried out between May and June 2021 in 699 plots within 53 oases. A total of 4894 birds belonging to 23 species, 15 families and 4 orders were recorded in the study area. The order with the highest species diversity recorded were Passeriformes (79% of species), Columbiformes (13%), Bucerotiformes (4%) and Galliformes (4%). The most abundant groups were Passeriformes (62% of birds), Columbiformes (34%), Bucerotiformes (3%) and Galliformes (1%). The most abundant species were Laughing Dove *Spilopelia senegalensis* (n= 894), Rufous-tailed Scrub Robin *Cercotrichas galactotes* (n=874), Western Olivaceous Warbler *Iduna opaca* (n=874), Turtle Dove *Streptopelia turtur* (n=695), Common Blackbird *Turdus merula* (n=256) and Eurasian Hoopoe *Upupa epops* (n=211), which together accounted for 78% of all birds recorded in the study. The most frequently encountered species in the study were Laughing Dove (recorded at 76% of survey sites), Rufous-tailed Scrub Robin (71%), Western Olivaceous Warbler (69%) and Turtle Dove (51%). Of the 23 recorded species, 21 species are listed as Least Concern. These baseline data on species diversity and abundance will be useful for assessing and interpreting future population trends.

---

### INTRODUCTION

Le Sud tunisien est caractérisé par un climat aride, avec des températures élevées, des précipitations rares et irrégulières, ainsi qu'un taux d'évaporation élevé (El-Fahem 2003 ; Zammouri *et al.* 2007). Dans cette zone présaharienne, les populations locales ont réussi à pratiquer des activités agricoles. Grâce à leurs savoirs, elles ont mis en œuvre des méthodes innovantes pour capter et utiliser les eaux de pluie, ainsi que les eaux douces issues des affleurements d'aquifères superficiels (MEDD, 2015). Ces pratiques leur ont permis de développer des zones agricoles organisées autour des palmiers dattiers, accompagnés de divers arbres fruitiers et de cultures maraîchères. Ces zones densément végétalisées, semblables à de véritables îlots de verdure au cœur de vastes étendues arides, sont appelées oasis (Tengberg 2012). En Tunisie, les oasis sont situées dans les gouvernorats du Sud : Gabès, Kébili, Tozeur et Gafsa (MEDD, 2015). Elles couvrent une superficie totale estimée à environ 41 000 ha, ce qui correspond à près de 9 % des périmètres irrigués du pays (MEDD, 2015). Les oasis du Sud tunisien comptent parmi les écosystèmes les plus importants des zones arides et sahariennes. Elles ont constitué d'importants centres de production agricole et d'échanges commerciaux, reliant des régions très distantes les unes des autres (MEDD, 2015).

Grâce à leurs caractéristiques végétales uniques par rapport aux zones voisines, les oasis du Sud tunisien constituent une zone propice pour de nombreux oiseaux paléarctiques. De nombreuses espèces dépendent de cet agroécosystème pendant les périodes de migration et d'hivernage pour se nourrir, se reposer et reconstituer leurs réserves énergétiques (Isenmann *et al.* 2005). Les oasis sont également reconnues comme des sites clé pour de nombreux oiseaux nicheurs. Plusieurs espèces d'oiseaux, désertiques et non désertiques, nichent dans cet agroécosystème (Hamza & Hanane 2021 ; Hamza *et al.* 2021, 2022).

Dans le but d'approfondir nos connaissances sur les oiseaux dans les oasis tunisiennes et d'apporter de nouvelles données quantitatives sur cette avifaune, nous avons effectué un suivi dans 699 parcelles réparties dans 53 oasis. (Fig. 1). Ainsi, l'objectif de ce travail est de fournir plus d'informations sur la diversité des oiseaux dans les oasis du sud tunisien pendant la saison de reproduction en décrivant sa composition en termes de taxonomie, de statut migratoire et de statut de conservation.

## MATERIEL ET METHODES

### Zone d'étude

Cette étude a été effectuée dans les gouvernorats de Gabès (32°59' N, 10°15' E), Gafsa (32°59' N, 10°15' E), Kébili (32°59' N, 10°15' E) et Tozeur (32°59' N, 10°15' E; Fig. 1) dans le sud tunisien. La zone d'étude couvre une superficie de 27 890 km<sup>2</sup>. Cette zone est caractérisée par un climat aride à hyperaride avec une pluviométrie faible et irrégulière ayant une valeur annuelle d'environ 75 à 200 mm (El Fahem 2003; Zammouri *et al.* 2007). Les températures moyennes quotidiennes varient entre 10 °C en hiver et 40 °C en été, avec août étant le mois le plus chaud (El Fahem 2003; Zammouri *et al.* 2007). Le paysage de cette région présaharienne est marqué par la présence d'oasis. Pour réaliser notre suivi ornithologique, nous avons sélectionné 53 oasis (Fig. 1).

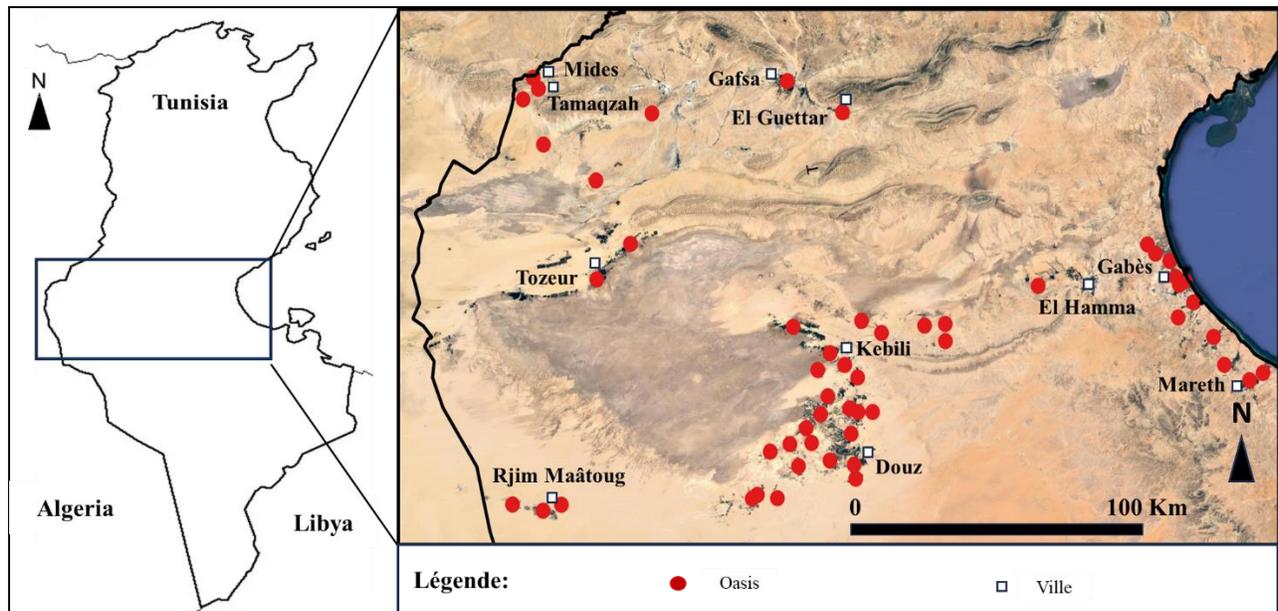


Figure 1. Carte de répartition des oasis suivies dans le Sud tunisien.

### Recensement des oiseaux

Les données utilisées dans ce travail ont été collectées entre mai et juin 2021. Cette période coïncide avec les pics d'activité des oiseaux nicheurs dans le sud tunisien (Hamza & Hanane 2021 ; Hamza *et al.* 2021, 2022, 2023). Les dénombrements des oiseaux ont été effectués le matin (5h30-11h00) et l'après-midi (16h00-18h30), uniquement lorsque les conditions météorologiques étaient bonnes (sans vent ni pluie). Les suivis des oiseaux ont été réalisés par au moins deux ornithologues de l'équipe de terrain (ME, FH, MAC), chacun possédant une vaste expérience de l'avifaune de la région.

La méthode des points d'écoute (Bibby *et al.* 2000) a été utilisée pour surveiller la présence/absence et l'abondance des oiseaux dans chaque oasis. Un total de 699 points ont été effectués dans les 53 oasis sélectionnées. Le nombre de points d'écoute était proportionnel à la taille des oasis, et il variait entre 8 et 25 points. La distance minimale entre deux points d'écoute était fixée à au moins 200 m. À chaque point, nous avons recensé tous les oiseaux vus ou entendus dans un rayon de 50 mètres durant une période de 10 minutes (Elghoul *et al.* 2024 ; Hamza *et al.* 2021, 2022, 2023).

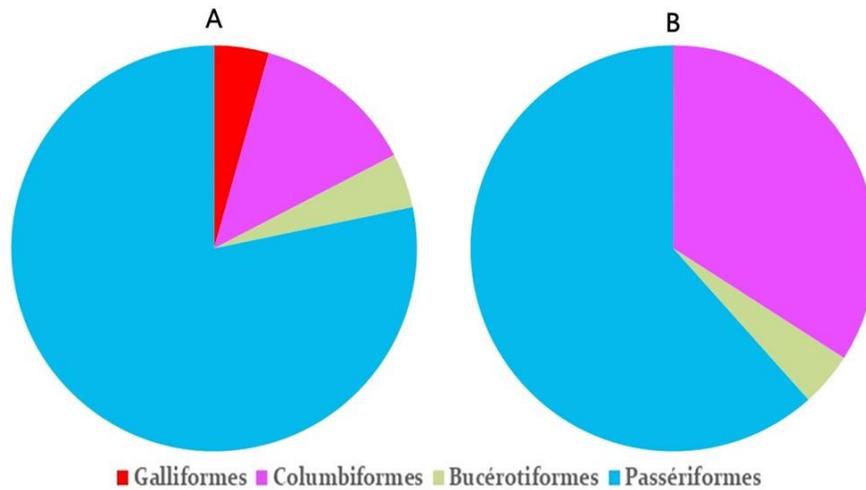
### Analyse des données

Pour chaque espèce, nous avons déterminé le pourcentage d'occupation des sites, défini comme le nombre de sites où l'espèce a été observée divisé par le nombre total de sites échantillonnés ( $n = 699$  sites). Nous avons également déterminé l'abondance totale de chaque espèce dans la zone d'étude comme la somme de l'abondance locale dans chacun des 699 sites. Les espèces observées ont également été classées selon leur statut migratoire en trois catégories, d'après Isenmann *et al.* (2005) : (i) sédentaire (espèce présente tout au long de l'année sur un même territoire, avec des preuves de nidification), (ii) nicheur migrateur (espèce présente dans la zone d'étude uniquement pendant la période de reproduction printemps-été), et (iii) Visiteur accidentel (espèce vue occasionnellement dans la zone d'étude sans signes de nidification). Le statut de conservation de chaque espèce a été déterminé selon les normes de BirdLife International (2025). Tous les noms scientifiques sont indiqués dans le tableau 1.

## RESULTATS ET DISCUSSION

Au total, 4894 oiseaux appartenant à 23 espèces, 15 familles et 4 ordres ont été dénombrés (Tab. 1). Les Passériformes sont les mieux représentés en nombre de familles et d'espèces, suivis des Columbiformes. Les Bucérotiformes et les Galliformes ne sont représentés chacun que par une seule famille (Fig. 2A).

En termes d'effectifs, les Passériformes (3015 individus) et les Columbiformes (1666 individus) sont les plus abondants. Les Bucérotiformes sont moyennement représentés, avec un total de 211 individus, tandis que les Galliformes (2) sont faiblement représentés (Fig. 2B).



**Figure 2.** Distribution des fréquences (A) du nombre d'espèces recensées et (B) du nombre d'individus dénombrés entre les différents ordres.

### I. GALLIFORMES

#### Phasianidae

Ce groupe est représenté par la Perdrix gambra *Alectoris barbara* (Fig.1) qui n'a été observé qu'au niveau d'un seul site dans l'oasis de Ghidma, près de la région de Douz (Kebili) (Tab. 1).



Figure 1. Photo de la Perdrix gambra (Ph. M.O. El Gollli).

## II. COLUMBIFORMES

### Columbidae

Trois espèces de tourterelles ont été recensées : la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* (Fig. 2), la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto* (Fig. 3) et la Tourterelle maillée *Spilopelia senegalensis* (Fig. 4) dénombrés. La première espèce est nicheuse migratrice, tandis que les deux dernières sont sédentaires. Parmi les trois espèces de tourterelles, la Tourterelle des bois est globalement menacée ; elle est classée comme 'Vulnérable' sur la Liste rouge de l'UICN (BirdLife International, 2025). La Tourterelle maillée et la Tourterelle des bois sont les plus abondantes, avec respectivement 894 et 695 individus recensés (Tab. 1) ; elles occupent 76 % et 51 % des stations prospectées. La Tourterelle turque est moins abondante, avec un effectif maximum de l'ordre de 77 individus. Cette espèce occupe 23 % des stations prospectées.



Figure 2. Photo de la Tourterelle des bois (Ph. M.A. Chokri).



Figure 3. Photo de la Tourterelle maillée (Ph. M.O. El Gollli).



Figure 4. Photo de la Tourterelle turque (Ph. M.O. El Gollli).

## III. BUCEROTIFORMES

### Upupidae

Cette famille est représentée par la Huppe fasciée *Upupa epops*. C'est une espèce sédentaire, elle occupe 23% des sites visités (Tab. 1). Cette espèce est observée principalement dans les oasis dominées par des palmiers dattiers avec une strate herbacée naturelle.

## IV. PASSERIFORMES

### Alaudidae

Le Cochevis huppé *Galerida cristata* est le seul représentant de cette famille dans les oasis étudiées. Cet oiseau sédentaire est présent avec un effectif maximal de 36 individus. Il n'occupe que 4 % des sites prospectés (Tab. 1).

### Muscicapidae

Cette famille est représentée par trois espèces : l'Agrobate roux *Cercotrichas galactotes* (Fig. 5), le Gobemouche gris *Muscicapa striata* (Fig. 6) et le Monticole de roche *Monticola saxatilis*. La première espèce est abondante (874 individus) et présente dans 71 % des sites prospectés, tandis que la seconde est moins fréquente, avec seulement 95 individus observés dans 10 % des sites (Tab. 1). Le Monticole de roche est une espèce rare, puisqu'un seul individu a été observé sur un unique site durant la période de reproduction.



Figure 5. Photo de l'Agrobate roux (Ph. M.O. El Gollli).



Figure 6. Photo du Gobemouche gris (Ph. M.O. El Gollli).

### Turdidae

La famille des Turdidae est représentée par une seule espèce, à savoir le Merle noir *Turdus merula* (Fig. 7). C'est une espèce sédentaire moyennement abondante, avec un effectif enregistré de l'ordre de 256 individus. Elle est présente dans 27 % des sites visités (Tab. 1). La présence du Merle noir dans les oasis de sud tunisien semble relativement récente, son apparition remontant vraisemblablement au début des années 1990 (Selmi *et al.* 2003).



Figure 7. Photo du Merle noir (Ph. M.O. El Gollli).

### Sylviidae

Ce groupe est représenté par deux espèces : la Fauvette orphée *Curruca hortensis* (Fig. 8) et la Fauvette mélanocéphale *Curruca melanocephala* (Fig. 9). La première est connue comme nicheuse migratrice, tandis que la seconde est sédentaire. La Fauvette orphée est moyennement présente durant la période d'étude, avec un effectif de 105 individus. Elle occupe 10 % des sites prospectés. La Fauvette mélanocéphale est moins abondante (46 individus dénombrés) et n'occupe que 6 % des sites prospectés (Tab. 1).



Figure 8. Photo de la Fauvette orphée (Ph. M.O. El Golli).



Figure 9. Photo de la Fauvette mélanocéphale (Ph. M.O. El Golli).

### **Cisticolidae**

La Cisticole des joncs *Cisticola juncidis* (Fig. 10) est la seule représentante de cette famille dans la zone d'étude. Cette espèce est observée tout le long de l'année dans la zone d'étude. Elle est présente avec un effectif de 117 individus et occupe environ 15 % des sites prospectés (Tab. 1).



Figure 10. Photo du Cisticole des joncs (Ph. M.O. El Golli).

### **Acrocephalidae**

L'Hypolaïs obscure *Iduna opaca* (Fig. 11) est la seule espèce représentant cette famille dans les oasis étudiées. L'effectif total enregistré est de l'ordre de 874 individus (Tab. 1). Cette espèce occupe 69% des sites prospectés, fréquentant essentiellement les oasis dominées par les arbres fruitiers avec une couche herbacée naturelle.



Figure 11. Photo du Hypolaïs obscure (Ph. M.O. El Golli).

### **Paridae**

Le Mésange nord-africaine *Cyanistes teneriffae* (Fig. 12) constitue le seul représentant de cette famille. Les oasis du sud tunisien constituent la limite méridionale de l'aire de répartition géographique de cette espèce (Isenmann *et al.* 2005). Cet oiseau a été observé en faible effectif, avec seulement deux individus recensés dans un unique site, situé dans l'oasis de Tamaghza, dans le gouvernorat de Tozeur (Tab. 1).



Figure 12. Photo de la Mésange nord-africaine (Ph. M.O. El Golli).

### **Laniidae**

La famille des Laniidae est représentée par deux espèces : la Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator* (Fig. 13) et la Pie-grièche grise *Lanius excubitor* (Fig. 14). Dans nos oasis, la première espèce est migratrice nicheuse, tandis que la seconde espèce est sédentaire.

La Pie-grièche grise est la plus abondante, avec 121 individus recensés, occupant 14 % des sites visités (Tab. 1). En revanche, la Pie-grièche à tête rouge est moins fréquente, avec 85 individus observés dans seulement 10 % des sites prospectés (Tab. 1).



Figure 13. Photo de la Pie-grièche à tête rouge (Ph. M.O. El Golli).



Figure 14. Photo de la Pie-grièche grise (Ph. M.O. El Golli).

### **Leiothrichidae**

La Cratérope fauve *Argya fulva* (Fig. 15) est l'unique représentante de cette famille dans la zone d'étude (Tableau 1). Spécialiste des paysages ouverts, cette espèce a été observée dans seulement 2 % des sites prospectés. Ces sites sont: Grade (n = 1), Rjim Maatoug I (n = 5), Rjim Maatoug II (n = 2), Rjim Maatoug III (n = 5) dans le gouvernorat de Kébili, El Oudiya I (n = 4) et El Oudiya II (n = 9) dans le gouvernorat de Tozeur, ainsi que Richet Naam (n = 4) dans le gouvernorat de Gafsa.



Figure 15. Photo de la Cratérope fauve (Ph. M.O. El Golli)

### **Sturnidae**

Cette famille est représentée par l'Étourneau unicolore *Sturnus unicolor* (Tab. 1). C'est une espèce récemment installée dans la zone d'étude. Seuls neuf individus ont été observés dans quatre des sites visités.

### **Fringillidae**

La famille des Fringillidae est représentée par trois espèces : le Pinson des arbres africain *Fringilla spodiogenys* (Fig. 16), le Serin cini *Serinus serinus* (Fig. 17) et le Verdier d'Europe *Chloris chloris* (Fig. 18). Ces trois espèces sont sédentaires et nicheuses dans la zone d'étude. Le Pinson des arbres africain est l'espèce la plus abondante et la plus largement répartie, suivi du Serin cini, puis du Verdier d'Europe (Tab. 1).



Figure 16. Photo du Pinson des arbres africain (Ph. M.O. ElGolli).



Figure 17. Photo du Serin cini (Ph. M.O. El Golli).

### **Emberizidae**

Le Bruant du Sahara *Emberiza sahari* est le seul représentant de cette famille dans la zone d'étude (Fig.18). Au total, 56 individus de cette espèce ont été recensés. Sa répartition est relativement restreinte, puisque seulement 6 % des sites visités étaient occupés (Tab. 1).



Figure 18. Photo du Bruant du Sahara (Ph. M.O. El Golli).

### **CONCLUSION**

Les résultats de nos recensements améliorent nos connaissances sur la diversité des oiseaux dans l'agroécosystème oasien tunisien. Ils mettent également en évidence de fortes disparités entre les espèces en termes d'abondance et de répartition. Les facteurs écologiques qui affectent ces paramètres restent malheureusement peu connus. Il serait pertinent de mener une analyse approfondie des mécanismes de sélection de l'habitat chez ces différentes espèces, ainsi que des liens possibles entre l'abondance des oiseaux et diverses caractéristiques des oasis (telles que la superficie, la proximité du littoral ou d'autres oasis, le degré d'urbanisation, ou encore la densité du réseau routier). Une telle approche permettrait de mieux comprendre la dynamique de cette avifaune si riche et originale, pour des fins de conservation.

## RÉFÉRENCES

- Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A. & Mustoe, S.,** 2000. Bird census techniques. Academic Press, London.
- BirdLife International** 2025. IUCN Red List for birds. Downloaded from <https://datazone.birdlife.org> 23/06/2025
- El-Fahem, T.,** 2003. Salinization of Groundwater in the Nefzaoua Oasis-South Tunisia. *Geology*, 121.
- Elghoul, M., Hanane, S., Hamza, F., Chokri, M. A. & Beyrem, H.,** 2024. Occurrence of breeding birds and habitat composition in oasis systems: assessment in Tunisia with implications for management planning. *Agroforestry Systems*, 1-16.
- Hamza, F. & Hanane, S.,** 2021. The effect of microhabitat features, anthropogenic pressure and spatial structure on bird diversity in southern Tunisian agroecosystems. *Annals of Applied Biology*, 179, 2, 195-206.
- Hamza, F., Kahli, A., Almalki, M. & Chokri, M. A.,** 2022. Distance from industrial complex, urban area cover, and habitat structure combine to predict richness of breeding birds in southeastern Tunisian oases. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-14.
- Hamza, F., Kahli, A., Chokri, M. A., Almalki, M. & Hanane, S.,** 2021. Urban and industrial landscapes interact with microhabitat to predict occurrence of European Turtle Dove (*Streptopelia turtur*) in Mediterranean oases: Implications for conservation. *Landscape and Urban Planning*, 215, 104219.
- Hamza, F., Hanane, S., Almalki, M. & Chokri, M. A.,** 2023. How urbanization and industrialization shape breeding bird species occurrence in coastal Mediterranean oasis system. *Urban Ecosystems*, 26, 1, 185-196.
- Isenmann, P., Gaultier, T. El-Hili, A., Azafzaf, H., Dlensi, H. & Smart, M.** 2005. Oiseaux de Tunisie. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Muséum Naturelle d'Histoire Naturelle, Paris.
- MEDD.,** 2015. Elaboration d'une monographie complète des oasis en Tunisie, first ed. Tunis, Tunisie.
- Selmi, S., Boulonier, T. & Faivre, B.,** 2003. Distribution and abundance patterns of a newly colonizing species in Tunisian oases: the Common Blackbird *Turdus merula*. *Ibis*, 145, 4, 681-688.
- Tengberg, M.,** 2012. Beginnings and early history of date palm garden cultivation in the Middle East. *Journal of Arid Environments*, 86, 139-147.
- Zammouri, M., Siegfried, T., El-Fahem, T., Kriâa, S. & Kinzelbach, W.** 2007. Salinization of groundwater in the Nefzawa oases region, Tunisia: results of a regional-scale hydrogeologic approach. *Hydrogeology Journal*, 15, 1357-1375.

**Tableau 1.** Liste des espèces recensées et données sur leur statut phénologique, (S: Sédentaire, NM: Nicheur migrateur, VA: Visiteur accidentel), distribution (%) et abondance.

Nom Français	Nom Scientifique	Statut Phénologique	Conservation status	Distribution (%)	Effectif
<b>1. Galliformes</b>					
<b>Phasianidae</b>					
Perdrix gabra	<i>Alectoris barbara</i>	S	LC	<1	2
<b>2. Columbiformes</b>					
<b>Columbidae</b>					
Tourterelle maillée	<i>Spilopelia senegalensis</i>	S	LC	76	894
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	NM	VU	51	695
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	S	LC	6	77
<b>3. Bucérotiformes</b>					
<b>Upupidae</b>					
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	S	LC	23	211
<b>4. Passériformes</b>					
<b>Alaudidae</b>					
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	S	LC	4	36
<b>Muscicapidae</b>					
Agrobate roux	<i>Cercotrichas galactotes</i>	NM	LC	71	874
Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>	VA	LC	<1	1
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	NM	LC	10	95
<b>Turdidae</b>					
Merle noir	<i>Turdus merula</i>				
<b>Sylviidae</b>					
Fauvette orphée	<i>Curruca hortensis</i>	NM	LC	10	105
Fauvette mélanocéphale	<i>Curruca melanocephala</i>	S	LC	6	46
<b>Cisticolidae</b>					
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	S	LC	15	117
<b>Acrocephalidae</b>					
Hypolaïs obscure	<i>Iduna opaca</i>	NM	LC	69	874
<b>Paridae</b>					
Mésange nord-africaine	<i>Cyanistes teneriffae</i>	S	LC	<1	2
<b>Laniidae</b>					
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	NM	NT	10	85
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>	S	LC	14	121
<b>Léiothrichidae</b>					
Cratélope fauve	<i>Argya fulva</i>	S	LC	2	30
<b>Sturnidae</b>					
Étourneau unicolore	<i>Sturnus unicolor</i>	S	LC	4	9
<b>Fringillidae</b>					
Pinson des arbres africain	<i>Fringilla spodiogenys</i>	S	LC	13	163
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	S	LC	7	87
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	S	LC	8	58
<b>Emberizidae</b>					
Bruant du Sahara	<i>Emberiza sahari</i>	S	LC	6	56