

## **BIOLOGIE DE LA REPRODUCTION DU MERLE NOIR *TURDUS MERULA* DANS LES OASIS DES ZIBANS (NORD-EST ALGERIEN)**

Ala Eddine ADAMOU<sup>1,\*</sup>; TABIBE Rabie<sup>2</sup>, Mohammed KOUIDRI<sup>1</sup> & Mohamed Laïd OUKID<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Université Amar Thléldji –Laghouat, Faculté des sciences de l'ingénieur, Département de Biologie.

<sup>2</sup> Université Mohamed Khaider –Biskra, Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie, Département d'Agronomie,

<sup>3</sup> Université Badji Mokhtar –Annaba, Faculté des sciences, Département de Biologie.

\* Email : adamou\_alaa@yahoo.fr

**RESUME :** Le Merle noir 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 comme les oasis. La région de Biskra représente les limites méridionales des aires de répartition de plusieurs espèces d'oiseaux et les facteurs qui déterminent cette répartition sont peu connus. L'étude de la phénologie de la reproduction du Merle noir réalisée entre 2007 et 2009, au niveau des oasis de Biskra (34°48'N, 5°56'E), a pour but d'expliquer son actuelle répartition biogéographique et l'interaction avec son milieu en plaine extension. Les résultats montrent que le Merle noir se reproduit dans le cœur du palmier à des hauteurs variables (0,7 à 7 m), avec une densité moyenne de 2,3 couples/10ha. Cette espèce commence la ponte au début du mois de mars jusqu'au la fin juin avec 1 à 3 pontes annuelles. Dans les palmeraies des Zibans, le Merle noir pond en moyenne 3,15 œufs, de 7,11 cm<sup>3</sup> de volume et de 7,24g de masse. Ces paramètres sont variables d'une année à l'autre et par rapport aux autres populations qui nichent au Nord (Europe). Les résultats sont discutés à la lumière des connaissances actuelles sur la reproduction et la répartition biogéographique de cette espèce.

**MOTS CLES :** Oasis, Biskra, Merle noir, reproduction, répartition biogéographique.

**ABSTRACT:** The Blackbird, whose origin strictly attached in the forest habitat, gradually colonized several environments. Today are habitat is very diversified, including a varied range of forest habitats and pseudoforestiers like the oases. The area of Biskra represents the southernmost limits of the geographic range of several birds' species and the factors which determine this distribution are unknown. The study of reproduction life traits of the Blackbird realized between 2007 and 2009, on the Biskra oases (34°48' NR, 5°56' E), is to explain its current biogeographic distribution and the interaction with habitat in extension. The results show that the Blackbird layer in the heart of the palm tree to variable heights (0.7 to 7 m), with an average density of 2.3 couples/10ha. This species begins the laying in beginning-March until end-June with 1 to 3 annual clutches. In Zibans oasis, the Blackbird lays on average 3.15 eggs, of a volume of 7.11 cm<sup>3</sup> and a 7.24g for a mass. These parameters are variable one year to the other and compared to the other populations which nests in North (Europe). The whole of the results is discussed in the light of current knowledge on the reproduction and the biogeographic distribution of this species.

**KEYWORDS:** Oases, Biskra, Blackbird, reproduction, biogeographic distribution.

### **1. INTRODUCTION**

Les oasis du palmier dattier (*Phoenix dactylifera*) présentent un intérêt écologique très important. De part leur adaptation aux milieux arides et leur capacité d'accueil, elles remplacent les forêts méridionales de l'Atlas saharien. Le Merle noir, très élastique dans le choix de son habitat niche dans les oasis septentrionales (Heim de Balzac, 1926 ; Etchecopar et Hüe, 1962 ; Selmi *et al.*, 2002 ; Ghezoule, 2005) dans des conditions écologiques différentes de son milieu naturel. Il a fait l'objet de plusieurs études sur son comportement (Cramp, 1988 ; Ludving *et al.*, 1994 ; Snow, 1988), régime alimentaire (Dyrcz, 1969 ; Török 1981 ; Schnack, 1991), reproduction (Perez *et al.*, 1979 ; Snow, 1989 ; Khelfaoui, 2007) et comme un modèle pour étudier les relations hôte-parasites (Barroca, 2005 ; Khelfaoui, 2007). De part sa répartition très large, depuis la Scandinavie jusqu'à l'Afrique du Nord (Cramp, 1988), il présente une grande variation des traits de vie et une importance biogéographique

certaine. Dans cette étude nous nous sommes intéressés à la caractérisation de quelques traits de vie de cette espèce qui niche dans les oasis.

## 2. MATERIEL ET METHODE

L'échantillonnage a été effectué dans la région des Zibans (Biskra) qui se trouve dans le Nord-est algérien, à environ 420 km de la capitale Alger. Située au pied Sud de l'Atlas saharien, et caractérisée par un climat aride. Le site échantillonné (palmeraie de Laghrous) est située entre 34°41' de latitude Nord et 5°15' de longitude Est.

Nous avons effectué un échantillonnage stratifié de plusieurs vergers selon leurs âges (hauteurs), où on distingue des palmeraies jeunes (10 à 20 ans), d'âge moyen (20 à 40 ans) ou vieilles (plus de 40 ans). Pour chaque verger, nous avons effectué une recherche systématique des nids. Sur une superficie de 51 hectares, 11 vergers ont été suivies durant trois saisons de reproduction.

Au cours de chaque période de reproduction (mars à juin), nous avons réalisé plusieurs parties d'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) afin d'estimer le nombre des couples nicheurs par 10 hectares (Blondel et Frochot, 1970). Une fois le nid localisé, les informations suivantes seront recueillies : le numéro du nid, la date de la découverte du nid et la hauteur par rapport au sol, la grandeur de ponte, les mensurations des œufs en mesurant la masse par une balance électronique (précision 0.1g), la largeur (B) et la longueur (L) des œufs par un pied à coulisse (précision 0,1 mm), afin d'estimer le volume par la formule d'Hoyt (1979) :  $V = 0.51 * L * B^2$  et l'indice de forme  $B/L * 100$ . Les statistiques descriptives, les analyses de variance et les différentes corrélations sont calculées par STATISTIX-8.

## 3. RESULTATS

### 3.1. Densité et hauteur des nids

La densité des couples du Merle noir est en moyenne de 2,3 couples/10ha, elle varie de 1,6 à 2,9 d'une année à l'autre. Elle est plus élevée dans la palmeraie d'âge moyen que la jeune et la vieille palmeraie. La hauteur des nids par rapport au sol du Merle noir est en moyenne de 3,15m. Elle varie de 2,43 à 3,90m en moyenne entre 2007 et 2009 (Tab. 1).

**Tableau 1 :** Densité moyenne des couples/10ha et hauteur par rapport au sol des nids du Merle noir dans les palmerais de Biskra

[Average density of the couples/10ha and height compared to the ground of the Blackbird nests in Biskra oasis]

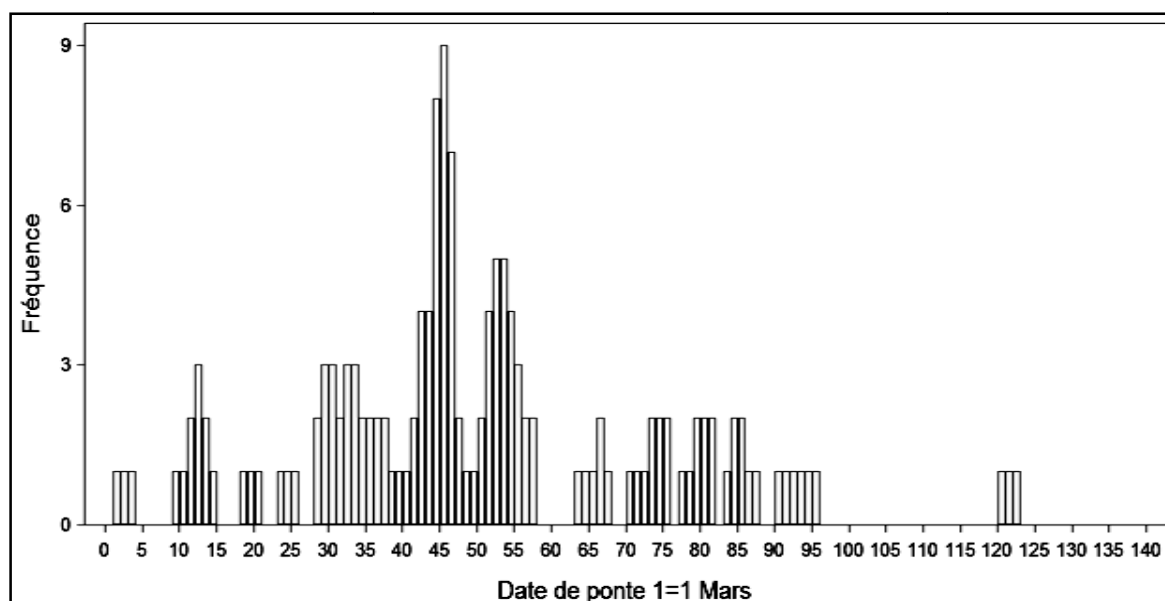
Paramètres	Années	N	M	Ecart-type	Extrêmes
Densité (couples/10ha)	2007	6	2,9	1,9	0,5 – 6,7
	2008	4	1,6	1,5	0 – 6,7
	2009	6	2,0	2,8	0 – 10
	Moyenne	16	2,3	1,3	0 – 10
Hauteur des nids (m)	2007	10	2,43	1,21	0,9 – 4,5
	2008	17	3,90	1,72	1,73 – 7
	2009	16	2,70	1,31	0,7 – 6
	Moyenne	43	3,15	1,63	0,7 – 7

### 3.2. Date et période de ponte

La ponte du Merle noir commence dès le début avril et s'étale vers le début juillet avec une fréquence maximale à la mi-avril. La date de ponte du Merle noir est discontinuée au cours de la saison de la reproduction avec, éventuellement, plusieurs pontes annuelles (jusqu'à 3 pontes annuelles) (Fig. 1). La date de ponte du Merle noir est en moyenne le 18 avril avec une période maximale de 121 jours (2 Mars – 3 Juillet) et un écart-type moyen de 24 jours (Tab.2). La date moyenne de ponte ne varie pas d'une année à l'autre chez le Merle noir ( $F^{2,147} = 1,94$  ;  $P = 0,1474$  ns).

### 3.3. Grandeur de ponte

La grandeur de ponte chez le Merle noir est en moyenne de 3,15 œufs par couvée (Tab. 2), elle varie d'une couvée à l'autre (2 à 4). La grandeur de ponte du Merle noir n'est pas significativement variable au cours des années ( $F^{2,45} = 0,59$  ;  $P = 0,5570$  ns).



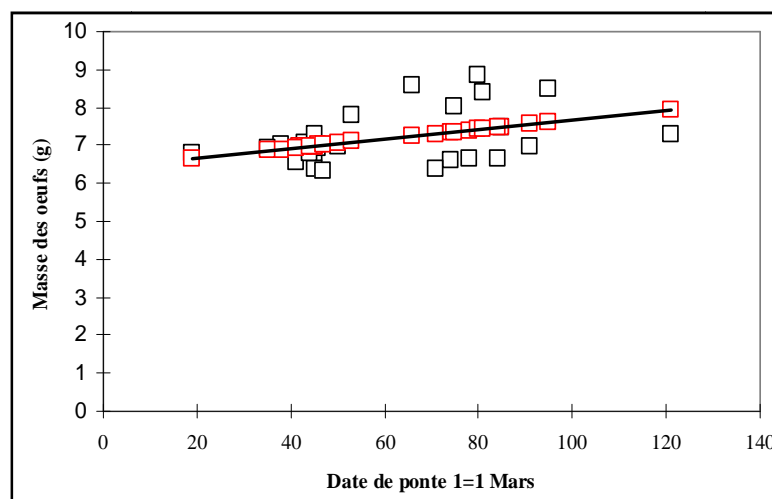
**Figure 1 :** Chronologie de ponte du Merle noir dans les palmeraies des Zibans en 2008  
 [Clutch chronology of the Blackbird in the Zibans oasis in 2008]

### 3.4. Traits des œufs

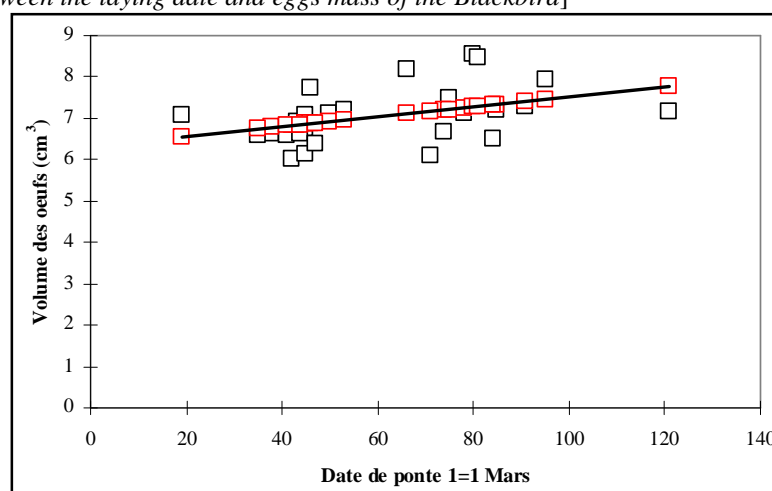
Les caractéristiques des œufs des *Turdidae* sont rapportées dans le tableau 3, la masse moyenne des œufs du Merle noir est de 7,24g ; le volume est de 7,11 cm<sup>3</sup>, ce qui donne une densité moyenne de 1,02 g/cm<sup>3</sup>. L'indice de forme est de 72,52%. Il existe une corrélation positive et significative entre la date de ponte et la masse des œufs de du Merle noir ( $r = 0,399$  ;  $ddl = 80$ ,  $p \leq 0,05$ ), la masse des œufs des couvées tardives est plus élevée que celle des premières couvées (Fig. 2). Il existe aussi une corrélation positive et hautement significative entre la date de ponte et le volume des œufs ( $r = 0,413$ ,  $ddl = 80$ ,  $p \leq 0,01$ ), le volume des œufs des couvées tardives est plus élevé que celui des premières couvées (Fig. 3).

**Tableau 2 :** Date et grandeur de ponte du Merle noir nicheur dans les palmeraies des Zibans  
 [Clutch size and laying date of the Blackbird breeding in the Ziban Oasis]

Années	Date de ponte	Grandeur de ponte (œufs)
	N ; m ± sd (extrêmes)	N ; m ± sd (extrêmes)
2007	9 ; 14 Avril ± 9,94 (29 Mars – 27 juin)	9 ; 3,22 ± 0,44 (3 – 4)
2008	22 ; 23 Avril ± 25,97 (2 Mars – 1 Juin)	22 ; 3,05 ± 0,49 (2 – 4)
2009	18 ; 18 Avril ± 5,96 (10 Mars – 3 Juillet)	17 ; 3,24 ± 0,75 (2 – 4)
Moyenne	49 ; 18 Avril ± 23,72 (2 Mars – 3 Juillet)	48 ; 3,15 ± 0,58 (2 – 4)



**Figure 2 :** Relation entre la date de ponte et la masse des œufs du Merle  
 [Relation between the laying date and eggs mass of the Blackbird]



**Figure 3 :** Relation entre la date de ponte et le volume des œufs du Merle noir  
 [Relation between the laying date and eggs volum of the Blackbird]

**Tableau 3 :** Traits des œufs du Merle noir nicheur dans les palmeraies de Biskra  
 [Egg trait of the Blackbird breeding in the Ziban oasis]

Paramètres	Nombre	Moyenne	Ecart type	Extrêmes
Masse (g)	110	7,24	0,74	6 – 9,3
Longueur (cm)	110	2,98	0,17	2,63 – 3,3
Largeur (cm)	110	2,16	0,07	2 – 2,38
Volume (cm <sup>3</sup> )	110	7,11	0,63	5,69 – 9,07
Densité (g/cm <sup>3</sup> )	110	1,02	0,06	0,87 – 1,19
Indice de forme (%)	110	72,52	4,01	63,35 – 81,06

#### 4. DISCUSSIONS

Les Oasis de Biskra sont considérées comme extrême limite des aires de nidification du Merle noir (Heim de Balzac, 1926 ; Etchecopar et Hüe, 1962; Ghezoul, 2005). Selmi *et al.* (2002) notent que le Merle noir se limite dans les oasis montagneuses de Tunisie avec une nouvelle colonisation vers les palmeraies de Sud. D'après Ludving *et al.*, (1994), la densité du Merle noir est plus importante dans les milieux urbains par rapport au formations naturelles (Tab. 4). Effectivement le Merle noir considère les oasis comme un prolongement des forêts naturelles de l'Atlas saharien.

**Tableau 4 :** Variation de la densité des populations du Merle noir entre les milieux urbains et naturels de plusieurs localités  
 [Density variation of the Blackbird populations enters urban and natural environments for several localities]

Type d'habitat	Auteurs	Localité	Densité (couples/10ha)
Milieu urbain	Havlin, 1963	Tchèque (Brno)	44
	Ribaut, 1964	Suisse (Lausanne)	46
	Dyrcz, 1969	Pologne (Wroclaw)	9,6
	Snow, 1988	Angleterre (Oxford)	46 – 67
	Schnack, 1991	Autriche (Vienne)	21
	Ludving <i>et al.</i> , 1994	Hongrie (Budapest)	54 – 62
	Oasis	Selmi et Bouludier, 2004	Tunisie (Oasis sud Tunisie)
Guezoul, 2005		Algérie (Oasis de Biskra)	1,3 – 2
Présent travail		Algérie (Oasis de Biskra)	2,3
Forêt	Havlin, 1963	Tchèque (Brno)	12
	Dyrcz, 1969	Pologne (Wroclaw)	1,2
	Blondel <i>et al.</i> , 1988	France (Provence)	8
	Blondel <i>et al.</i> , 1988	France (Corse)	1,4
	Schnack, 1991	Autriche (Vienne)	1

La hauteur des nids du Merle noir et plus élevées par rapport aux autres populations qui nichent dans le nord de l'Algérie (Khelfaoui, 2007) et de l'Europe (Perez et al., 1979 ; Snow, 1989), le Merle noir qui niche principalement dans le palmier dattier occupe le cœur, et rarement le croisement des palmes. Le cœur du palmier est en croissance permanente oblige le Merle à augmenter la hauteur de son nid ou de quitter la vieille palmeraie où la hauteur dépasse généralement 7 m. La taille des palmiers représentée par son âge peut être un facteur décisif de la densité des couples nicheurs dans cet habitat, où nous avons enregistré une concentration des couples dans les palmeraies relativement jeunes.

La date est la période de ponte sont comparable aux autres populations (Perez et al., 1979 ; Snow, 1989 ; Khelfaoui, 2007), par contre, la grandeur de ponte est plus faible dans les oasis. Ce qui suggère que la population qui niche dans l'extrême sud des aires de distributions (Cramp, 1988), diminue leur investissement dans la grandeur de ponte sous l'action des facteurs écologiques propres à ces habitats relativement artificiels. Les traits des œufs sont entres les fourchettes des données bibliographiques (Paris, 1970 ; Cramp, 1988 ; Khelfaoui, 2007), mais variables au cours de la saison. La masse et le volume des œufs de fin de saisons sont plus élevés par rapport aux couvées précoces, ils sont peut être lié à l'abondance de l'alimentation (Dyrzcz, 1969; Török 1985 ; Snow, 1988) ou à la phénologie de la strate végétale occupée (Chabi, 1998).

## 5. CONCLUSION

Le Merle noir qui colonise les oasis de sud de l'Atlas saharien présente une grande variation des traits de vie et d'histoire, les performances reproductives sont plus faibles et les modalités d'expansions sont encore à étudier dans ces habitats d'extrême sud des aires de distribution biogéographique.

## REMERCIEMENT

Ce travail a été réalisé par la collaboration de l'Université Mohamed Khaider-Biskra, Université Amar Telidji-Laghouat et l'Université Badji Mokhtar-Annaba.

## REFERENCES

- [1] Barroca M., (2005). Hétérogénéité des relations parasites-oiseaux : importance écologique et rôle évolutif. Thèse. Doct.Univ. De Bourgogne. Ecole doctorale Buffo, 172p.
- [2] Blondel J., Chessel D. et Frochot B., (1988). Bird species impoverishment, niche expansion and density inflation in Mediterranean habitats. *Ecology* 69(6): 1899-1917.
- [3] Blondel J., Ferry C. et Frochot B., (1970). La méthode des Indices Ponctuels d'Abondances IPA) ou des relevés de l'avifaune par « station d'écoute ». *Alauda* 38(1) : 55-71
- [4] Chabi Y., 1998. Biologie de la reproduction des Mésanges dans les chênaies du Nord Est de l'Algérie. Thèse doct. Badji Mokhtar. Annaba, 162p.
- [5] Cramp S., (1988). The birds of the Western Palearctic, volume 5. Oxford University Press, Oxford.
- [6] Dyrzcz A., (1969). The ecology of the Song-Thrush (*Turdus philomelos* BR.) and Blackbird (*Turdus merula* L.) during the breeding season in an area of their joint occurrence. *Ecolo. Polska Ser. A* 17: 737-793.
- [7] Etchecopar R. D. et Hüe F., (1964). Les oiseaux du nord de l'Afrique. Ed. N .Boubée et Cie., Paris. 606p.
- [8] Guezoul O., (2005). Reproduction, régime alimentaire et dégâts sur les dattes du moineau hybride *Passer domesticus* x *P. hispaniolensis* dans une palmeraie à Biskra. Thèse magister INA Alger, 222p.
- [9] Havlin J., (1963). Reproduction in the Blackbird. *Zool. Listy* 12 :195-216.
- [10] Heim de Balzac H., (1926). Contribution à l'ornithologie dans le Sahara central et du Sud algérien. Mémoire. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord, 127p.
- [11] Hoyt D. F., (1979). Pratical methods of estimating volum of fresh weights of birds eggs. *The Auk* 96: 73-77.
- [12] Khelfaoui F., (2007). Etude de la bioécologie parasitaire du Merle noir (*Turdus merula mauritanicus*) dans le nord- est Algérien. Mémoire Magister Université d'Annaba, 108p.
- [13] Ludvig E., Török L, Vanicsek L. et Csörge T., (1994). Territoriality and population regulation in urban Blackbirds (*Turdus merula* L.). *Ornis Hungarica* 4: 1-8.
- [14] Paris P., (1970). Oiseaux (faune de France). Ed. O.C.F, Paris, 477p.
- [15] Perez E., Fournet M. et Bertran G., 1979. La reproduction du Merle noir en Normandie. *Cormoran* 4 : 86-94.
- [16] Ribaut J. P., (1964). Dynamique d'une population du Merle noir. *Rev. Suisse Zool.* 71 : 815-902.
- [17] Schnack S., (1991). The breeding biology and nestling diet of the Blackbird *Turdus merula* L. and the Song Thrush *Turdus philomelos* C.L.Brehm in Vienna and adjacent wood. *Acta Ornithol.* 26: 85-106.

- [18] Selmi S. et Boulinier T., (2004). Distribution-abundance relationship for passerines breeding in Tunisian oases: test of the sampling hypothesis. *Oecologia* 139: 440-445.
- [19] Selmi S., Boulinier T et Barbault R., 2002. Richness and Composition of Oasis Bird Communities: Spatial Issues and Species–Area Relationships. *The Auk*. 119(2): 533 – 539.
- [20] Snow D. W., (1988). A Study of Blackbirds. 2<sup>nd</sup> ed. British Musium (Naturel History), London, 196p.
- [21] Török J., (1981). Food composition of Nestling Blackbirds in Oak Forest Bordering on an Orchard. *Opusc. Zool. Budapest* 17-18: 145-156.