

Tourterelle des bois, *Streptopelia turtur* (Linné, 1758)

Classification (Ordre, Famille) : Columbiformes, Columbides

Description de l'espèce

La Tourterelle des bois est le plus petit colombidé européen. La coloration du plumage est pratiquement identique pour les deux sexes chez les adultes : la tête et le cou sont gris, la gorge nuancée de rose (plus colorée chez le mâle), le dos est brun-gris, le ventre blanc ainsi que les sous-caudales, lesquelles contrastent, au vol, avec le dessous des ailes gris bleu. Les couvertures alaires sont noires bordées de marron, donnant un aspect d'écailles de tortues d'où l'origine de son nom. Un damier noir et blanc est présent sur chaque côté du cou. Le bec est noir, les pattes rouge framboise, l'iris rouge orangé et le cercle orbital rouge (plus marqué chez le mâle). Les juvéniles se reconnaissent par l'absence des damiers sur le cou, une couleur générale plus brune (marron), et par la présence de lisérés clairs sur les couvertures alaires et les rémyges primaires.

Les mues postjuvéniles et postnuptiales débutent dès le mois de juillet. Une suspension de la mue est cependant observée, durant la migration postnuptiale d'août à septembre. La mue s'achève sur les sites d'hivernage.

La tourterelle présente un vol caractéristique, rapide et svelte, parfois saccadé, similaire à celui de certains limicoles tels les chevaliers. Vue de dessous la queue est partagée en deux triangles noirs par le blanc des sous caudales. Le chant est un roucoulement doux et monotone pouvant prendre différentes formes rythmiques. Il comporte des syllabes roulées répétées de deux à six fois (JCR, CD2/pl.94).

Longueur totale du corps : 26-28 cm. Poids : 120 à 150 g (extrêmes 85-208 g).

Difficultés d'identification (similitudes)

Il est facile de différencier la Tourterelle des bois des autres colombidés présents en France. Cette espèce est nettement plus petite que les pigeons et se reconnaît assez facilement de sa proche parente la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto* par son vol plus rapide et plus svelte, ainsi que par le contraste entre le ventre blanc et les sous alaires à dominante grise. Enfin, en période de reproduction, le chant de la Tourterelle turque est différent car composé de trois notes, sans roulement, dont la deuxième est accentuée et prolongée.

Répartition géographique

Quatre sous-espèces géographiques sont reconnues en Europe, Afrique du Nord et Asie [12]. L'aire de nidification en Europe de la forme nominale *S. t. turtur* s'étend du Portugal jusqu'à l'Oural. L'aire de répartition est vaste et plus importante en latitude sur la partie orientale.

L'aire d'hivernage s'étend en Afrique globalement entre le 10^{ème} et le 20^{ème} parallèle Nord, ce qui correspond à la zone soudano-sahélienne. Les reprises de bagues tendent à montrer que les populations originaires d'Europe occidentale (Royaume-Uni, Benelux, Allemagne, France, Espagne et Portugal) et du Maroc hivernent principalement en Sénégal et au Mali occidental [10], voire au Burkina Faso, Guinée Bissau et au nord de la Guinée.

Exceptés sur les hauts reliefs et les grandes plaines de cultures sans bocage, lors de la reproduction, cette espèce est pratiquement omniprésente sur l'ensemble du territoire français en gardant cependant un fort caractère campagnard ; elle évite en effet les centres urbains. En règle générale, elle ne niche pas au dessus de 900 m d'altitude, bien qu'elle puisse se rencontrer jusqu'à 1500 m dans les Alpes du Sud sur des versants ensoleillés.

Les résultats obtenus par le réseau national ONCFS/FNC « oiseaux de passage » apportent une information complémentaire aux atlas ornithologiques en montrant l'importance du Centre Ouest et de la région Midi-Pyrénées pour la reproduction de cette espèce en France [3].

Biologie

Ecologie

La Tourterelle des bois affectionne les garrigues, les maquis, les marais partiellement boisés, les paysages ouverts, riches en bois, bosquets, buissons, ripisylves, friches buissonnantes et haies, bordure de zones cultivées, lesquelles lui sont propices à la fois pour la nidification et l'alimentation. Elle niche également dans les grands massifs boisés exploités en futaie régulière où les stades intermédiaires du gaulis lui conviennent. Elle préfère les secteurs ensoleillés de plaine.

Comportements

Son comportement migratoire strict est une des caractéristiques essentielles de cette espèce car elle est la seule parmi les Columbides du Paléarctique occidental à entreprendre une migration transcontinentale. Les populations fréquentant l'Europe hivernent au sud du Sahara, dans la ceinture soudano-sahélienne, du Sénégal à l'Égypte. L'espèce n'hiverné donc pas en France [bg19].

La migration prénuptiale s'observe en France dès la mi-avril [bg51], pour atteindre son paroxysme en mai et se terminer à la mi-juin.

La migration postnuptiale débute dès la fin juillet, pour atteindre son maximum d'intensité fin août début septembre (du 15 août au 15 septembre), les derniers oiseaux, souvent des jeunes nés tardivement, étant observés début octobre. La migration se fait suivant un axe orienté vers le sud-ouest et sur un large front. On peut alors observer des concentrations locales importantes, par exemple sur des lignes électriques au dessus des sites d'alimentation. Les observations réalisées laissent penser qu'une partie de cette migration est nocturne [bg69]. En Angleterre, sur la période 1963-2000, un changement de la phénologie a été noté, lié à un départ moyen plus précoce d'une semaine [6].

Reproduction et dynamique de population

L'espèce est monogame. La maturité sexuelle est atteinte pour les deux sexes dès la première année.

En France, plus de la moitié des 59 nids étudiés dans le bocage Poitevin se situaient entre 1,5 et 2 m de hauteur [1]. Cette espèce utilise tout particulièrement des arbustes pour la nidification. Selon cette étude, dans 40% des cas, l'Aubépine *Crataegus monogyna* servait de support, dans 19%, il s'agissait du Noisetier *Coryllus avellana*, et dans 10% du Prunellier *Prunus spinosa*. Dans 73% des cas, la présence de lianes ou de sous-arbrisseaux a été relevée en accompagnement de l'arbuste servant de support au nid, en particulier celle de la Ronce *Rubus sp.*, celles-ci jouant un rôle important de support et de camouflage du nid. Plus récemment dans le cadre du programme ONCFS « colombidés » (période 2000-2005) [11] la hauteur moyenne des 741 nids analysés était de 2,4 mètres. Dans 39% des cas la présence de lianes ou de sous arbrisseaux a été relevée.

En règle générale, deux à trois pontes de deux œufs sont effectuées de mai à juillet, parfois en août. L'incubation des œufs, réalisées par les deux sexes, dure de 13 à 14 jours, suivie d'une période d'élevage des jeunes de 20 jours environ. Les jeunes atteignent leur indépendance aussitôt après [bg7].

Peu d'études ont été réalisées sur la démographie de l'espèce. En Angleterre la productivité annuelle moyenne par couple était de 2 à 2,8 jeunes volants en 1960 contre seulement 1,3 jeunes volants par couple en moyenne sur trois ans dans les années 1990 [7]. Cette baisse de productivité expliquerait la chute du taux d'accroissement annuel de la population anglaise qui est passé de +2% à -17%.

Dans l'aire d'hivernage les conditions climatiques (tout particulièrement la sécheresse) peuvent entraîner de façon indirecte, notamment par une déplétion des ressources alimentaires, une mortalité anormale durant cette période. Depuis 1970, les régions sahéliennes de l'Ouest africain, lesquelles constituent les zones d'hivernage principales des populations européennes occidentales, ont été frappées par une longue période de sécheresse, la pluviométrie annuelle se situant souvent très en deçà des moyennes annuelles [10].

Dans l'aire de reproduction, de fortes précipitations suivies d'une baisse de la température peuvent entraîner une forte mortalité des jeunes au nid. Les nids sont également très fragiles et des forts coups de vent (tempête, orage) provoquent leur destruction. La prédation peut également être la cause de la destruction des nichées, ce facteur pouvant représenter 34% des pertes [14]. Elle est surtout exercée par les corvidés, en particulier le Geai des chênes *Garrulus glandarius* [14]. Les jeunes oiseaux inexpérimentés, parfois des adultes, peuvent également être la proie de l'Epervier d'Europe *Accipiter nisus* [14].

Une compétition avec la Tourterelle turque *Streptopelia decaocto* est évoquée par plusieurs auteurs en particulier pour l'utilisation des ressources alimentaires, mais aussi des sites de nidification [15]. La formidable expansion de la Tourterelle turque atteste de son pouvoir de colonisation d'habitats jusqu'à présent de type urbain et périurbain et plus récemment de milieux ruraux (villages, hameaux et fermes isolées). Son statut d'espèce sédentaire lui conférerait un avantage quant à l'utilisation des différents sites. Cependant cette hypothèse n'est pas clairement avérée.

La longévité maximale *in natura* a été estimée à 20 ans [9].

Régime alimentaire

Le régime alimentaire de la Tourterelle des bois est constitué de graines et fruits et plus rarement de menues proies animales, notamment des gastéropodes et des insectes [8]. Cependant, cette espèce peut être considérée comme principalement granivore, en Europe, comme en Afrique en période d'hivernage [13]. Elle se nourrit à découvert sur le sol en règle générale. Elle a besoin de boire quotidiennement. L'agriculture moderne lui laisse à disposition durant l'été des graines de céréales, de colza et de tournesol. Au printemps, elle affectionne particulièrement les graines d'adventices. En 1960, on notait ainsi la prépondérance du Fumeterre officinal *Fumaria officinalis* en Grande-Bretagne [14]. Plus récemment, une étude réalisée dans le même pays à partir de l'analyse des fientes, a montré la prépondérance des graines de Blé *Triticum aestivum*, suivi de crucifères cultivées *Brassica sp.*, en général du Colza, ainsi que du Mouron des oiseaux *Stellaria media* [14]. La comparaison des résultats obtenus lors de ces deux études fait ressortir une diminution de la part des graines d'adventices dans le régime alimentaire, de 86% en 1964 à 24% en 1997, directement imputable à l'évolution des pratiques agricoles. Les silos de stockage des coopératives servent aussi de place de nourrissage au printemps et des concentrations de plusieurs dizaines d'oiseaux peuvent y être observées. Après la récolte des céréales et du colza, les oiseaux se dispersent sur les chaumes. De nouvelles concentrations sont observées à partir d'août sur les champs de tournesol, lequel constitue une nourriture appréciée pour les oiseaux en phase de migration postnuptiale. Les graines de Pin maritime *Pinus pinaster* sont également consommées en cours de migration [8].

Habitats de l'Annexe I de la Directive Habitats susceptibles d'être concernés

2180 - Dunes boisées du littoral atlantique (Cor.16.29)

2270*- Dunes avec forêts à *Pinus pinea* et/ou *Pinus pinaster* (Cor. 16.29x42.8)

3280 - Rivières permanentes méditerranéennes du *Paspalo-Agrostidion* avec rideaux boisés riverains à *Salix* et *Populus alba* (Cor. 24.53)

4030 - Landes sèches européennes (Cor. 31.2)

6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Cor. 34.31 à 34.34)

9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthero-Fagion* (Cor. 41.16)

9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies sub-atlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli* (Cor. 41.24)

91E0*- Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Cor. 44.3, 44.2 et 44.13)

91F0 - Forêts mixtes de *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmion minoris*) (Cor. 44.4)

92A0 - Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* (Cor. 44.141 et 44.6)

Statut juridique de l'espèce

Espèce chassable en France, inscrite à l'Annexe III la Convention de Berne, à l'Annexe II de la Convention de Bonn (sous-espèce nominale), à l'Annexe II/2 de la Directive 79/409 « Oiseaux » et à l'Annexe A du règlement CEE/CITES.

Présence de l'espèce dans les espaces protégés

Il n'y a pas d'espaces protégés ayant une importance particulière pour cette espèce largement distribuée à travers tout le pays.

Etat des populations et tendances d'évolution des effectifs

En Europe, la Tourterelle des bois est considérée comme présentant un déclin modéré [bg2]. En France, elle est classée comme espèce à surveiller [bg53]. Elle figure également sur la liste rouge de l'UICN pour l'Europe, où elle est classée dans la catégorie « préoccupation mineure ».

L'estimation de la population européenne totale est comprise entre 3 et 13,2 millions de couples. Cette large fourchette est due aux grandes imprécisions concernant la Russie et la Turquie. Si l'on exclut ces deux pays l'estimation est de 1,9 à 3,2 millions de couples reproducteurs [2 ; bg30]. Plus récemment la population européenne (sans la Russie) a été estimée entre 1,95 et 3,3 millions de couples reproducteurs [bg2]. La population nichant en France représenterait environ entre 10 et 13% de cette dernière estimation.

En Europe, cette espèce fait l'objet de suivis à long terme dans plusieurs pays. Le Royaume-Uni dispose ainsi depuis 1968 du plus long suivi des effectifs nicheurs, appelé « *Common Birds Census* » ou CBC. Les résultats anglais ont montré un déclin des effectifs nicheurs de 70% des années 1975 à 2000 [17], entraînant de ce fait le statut défavorable attribué à cette espèce par l'Union européenne. Une analyse à l'échelle européenne [18] souligne une diminution de 60% sur la période 1980-2002, avec un déclin deux fois plus important pour les 15 anciens membres de l'UE, comparé aux dix nouveaux entrants. Cette différence illustre le poids de la PAC, avec en corollaire l'intensification des pratiques agricoles, sur le déclin des oiseaux communs.

En France, l'effectif nicheur aurait diminué de 50% pendant la période 1970-1990 [bg72]. La chute des effectifs peut être estimée entre 10 et 90% selon les régions. L'espèce est classée « en déclin » [bg53].

Toutefois, le Réseau national ONCFS-FNC « oiseaux de passage » [4 ; 5] a permis d'obtenir des résultats indiciaires sur la période 1994-2005. Ces résultats traduisent une augmentation sur la période 1994-1998, une stabilité sur la période 1998-2003 et une nette augmentation en 2004 et 2005. Globalement, sur la période d'étude, ce suivi montre une tendance à l'augmentation en moyenne de 3,5% par an [16].

Le programme STOC ne démontre pas de variations sur la période 1989-2003 [bg33], permettant aux auteurs de conclure à « la fin du déclin de l'espèce en France ».

Menaces potentielles

Perte d'habitats

En Europe, les changements d'habitats ont été évoqués pour expliquer la diminution des effectifs nicheurs dans les Pays-Bas, en Italie, au Royaume-Uni, en Espagne, en Grèce, en Belgique et en Autriche. En France, les opérations de restructuration foncière (remembrements agricoles), liées à la mécanisation et à l'intensification de l'agriculture ont entraîné une disparition importante des haies et des boqueteaux depuis les années 1960. Ainsi, 610 000 km de haies

ont été détruits alors que seulement 10 000 km étaient replantés dans la même période [2]. D'autre part, l'entretien mécanique des haies a réduit considérablement les sites potentiels de nidification.

L'espèce a aussi beaucoup souffert de l'utilisation des pesticides qui conduit à une baisse de ses ressources alimentaires [bg53].

En Afrique de l'Ouest, en plus de la sécheresse (disparition des points d'eau et baisse de la production de graines), le développement agricole et l'augmentation de la population humaine ont eu un impact négatif sur la couverture arborée, notamment en Sénégal [10]. D'une part des défrichements ont eu lieu pour conquérir des terres agricoles, d'autre part des forêts ont été surexploitées pour satisfaire une demande croissante en bois de feu. Cette modification des habitats a entraîné le déplacement ou la disparition des grands d'oiseaux connus dans cette région, autrefois particulièrement présents dans les peuplements de Mimosa épineux *Acacia seyal*.

Dérangement

La Tourterelle des bois est une espèce très sensible au dérangement pendant la nidification. En effet 14% de cas d'abandon du nid ont été relevés en moyenne pendant la nidification en Angleterre, avec un maximum de 28% en août [14].

Prélèvements par la chasse

Pour HAGEMEIJER & BLAIR [bg30] et ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT [bg53], la chasse aurait des effets néfastes sur les populations de Tourterelle des bois et constitue l'un des facteurs importants de leur déclin. Était visée en particulier la chasse durant la migration printanière pratiquée au Maroc, à Malte, en Italie et anciennement en France (notamment dans le Médoc) et probablement dans d'autres pays du pourtour méditerranéen, ainsi que dans l'aire d'hivernage où la gestion cynégétique est inexistante, notamment au Mali où la chasse touristique a refait son apparition. En France, cette chasse de printemps n'est plus autorisée. La non exhaustivité des estimations de population et des tableaux de chasse dans l'aire de répartition incite à une forte prudence dans l'interprétation des chiffres obtenus. Il se prélèverait entre deux et quatre millions d'oiseaux dans la seule Union Européenne. Les prélèvements cynégétiques effectués dans les autres pays (hors UE) de l'aire de répartition sont mal connus actuellement.

En France, l'enquête nationale réalisée en 1983-1984 a permis d'estimer le prélèvement à 583 000 tourterelles (+/- 4,5%), sans distinction d'espèces entre *S. decaocto* et *S. turtur*, auquel il conviendrait d'ajouter 36 500 tourterelles des bois tuées en mai 1984 en Gironde. En 1998-1999, le prélèvement a été estimé à 594 960 tourterelles se répartissant en 189 300 tourterelles des bois et 305 660 tourterelles turques [bg34]. Cependant le code rural permettait lors de ces enquêtes une ouverture anticipée spécifique au 15 août et une vingtaine de départements du Sud appliquaient cette possibilité. Actuellement, cette ouverture anticipée a été retardée au dernier samedi d'août.

Propositions de gestion

Pendant la période de reproduction, les interventions à encourager sont :

- favoriser les lisières dans les aménagements forestiers, en particulier la strate arbustive, et l'hétérogénéité des peuplements, par une exploitation équilibrée favorisant l'alternance de jeunes peuplements et de peuplements âgés.
- restaurer les haies dégradées et en replanter en se basant sur les critères énoncés ci-dessous, de manière à respecter les exigences biologiques de la Tourterelle des bois :
- maintien des arbustes,
- respect d'un calendrier pour les entretiens en évitant la période de nidification, laquelle s'étend de mai à août,
- maintien des postes de chant en conservant des arbres morts,
- choix d'espèces végétales appropriées d'essences locales de type épineux, en particulier l'Aubépine ; en climat océanique, procéder à des plantations sur paillage naturel pour favoriser le démarrage des lianes et sous-arbrisseaux, par exemple le Chèvrefeuille, l'Églantier *Rosa canina*, le Lierre *Hedera helix* et la Ronce *Rubus sp.* Ce type de gestion vaut également pour d'autres éléments boisés de petite superficie : bois, bosquets, boqueteaux, ripisylves.
- mettre en place des jachères et les gérer de manière écologique sans intrants ni pesticides chimiques.

En plus des actions sur les sites de nidification, des mesures complémentaires peuvent être prises afin d'améliorer les potentialités alimentaires en mai et juin :

- mise en place de bandes cultivées pouvant comprendre des plantes adventices reconnues appétantes pour l'espèce ou favoriser des jachères spontanées, ou encore laisser des bordures de parcelles sans traitement herbicide.
- éviter le broyage et le traitement chimique des bandes enherbées et faire savoir qu'ils ne sont pas obligatoires sauf dans le cas de présence d'espèces interdites (liste départementale).
- création de mares ou points d'eau avec une pente douce dégagée en périphérie.

Concernant l'espèce, certaines recommandations visant à améliorer la gestion cynégétique peuvent être formulées :

- connaître les prélèvements et leurs impacts, préalable indispensable à toute gestion cynégétique y compris des oiseaux migrateurs. Cela implique la mise en place au niveau national d'une enquête annuelle.
- en fonction de l'état de conservation de l'espèce, mettre en place un Prélèvement Maximum Autorisé, dans un premier temps journalier, puis saisonnier à l'instar de la Bécasse des bois *Scolopax rusticola*.

Etudes et recherches à développer

L'identification des zones importantes pour la reproduction constitue un premier objectif de façon à établir une cartographie des habitats essentiels pour cette espèce, ainsi que pour l'avifaune forestière et du bocage en général, préalable indispensable à la mise en place d'actions de protection de ces derniers, en particulier des actions de gestion de l'existant, et de restauration.

Mettre en place un programme de baguage commun aux pays de l'UE, de façon à mieux définir les voies migratoires et les zones d'hivernage, et plus particulièrement d'évaluer les paramètres de dynamique des populations. A ce titre, les études sur la productivité par couple sont les plus intéressantes à mettre en place. Ceci conduit à développer des actions de capture et de baguage sur les sites de reproduction, opérations qui s'avèrent extrêmement délicates mais cependant réalisables avec des moyens humains appropriés.

Développer un programme d'étude génétique sur la Tourterelle des bois afin de savoir si les sous-espèces définies actuellement appartiennent à des populations très différentes ou bien s'il s'agit d'une métapopulation englobant les pays d'Afrique du Nord et d'Europe.

Renforcer les programmes de collecte des données statistiques des prélèvements.

Bibliographie

1. AUBINEAU, J. & BOUTIN, J.M. (1998).- L'impact des modalités de gestion du maillage bocager sur les colombidés (*columbidae*) nicheurs dans l'Ouest de la France. In HAVET, P., TARAN, E. & BERTHOS, J.C. (Eds). - Proc. XXIIIrd Congr. Int. Union Game Biologists, Lyon, France, 1-6 sept. 1997. *Game and Wildlife Science* 15(1): 55-63.
2. BOUTIN, J.M. (2001).- Eléments pour un plan de gestion concernant la Tourterelle des bois. Elements for a turtle dove *Streptopelia turtur* management plan. *Game and Wildlife Science* 18(1): 87-112.
3. BOUTIN, J.M. (2001).- Suivi des colombidés nicheurs en France. Actes du Colloque International Colombidés, Bordeaux 17-18 Décembre 1998. *Faune Sauvage* 253: 26-32.
4. BOUTIN, J.M., BARBIER, L. & ROUX, D. (2001).- Suivi des effectifs nicheurs d'Alaudidés, de Colombidés et de Turdidés en France : le programme ACT. *Alauda* 69(1): 53-61.
5. BOUTIN, J.M., ROUX, D. & ERAUD, C. (2003).- Breeding bird monitoring in France, the A.C.T. survey. *Ornis Hungarica* 12-13(1-2): 239-242.
6. BROWNE, S.J. & AEBISCHER, N. (2003).- Temporal changes in the migration phenology of turtle doves *Streptopelia turtur* in Britain, based on sightings from coastal bird observatories. *Journal of Avian Biology* 34: 65-71.
7. BROWNE, S.J. & AEBISCHER, N.J. (2004).- Temporal changes in the breeding ecology of European Turtle Doves *Streptopelia turtur* in Britain, and implications for conservation. *Ibis* 146: 125-137.
8. DEVORT, M., TROLLIET, B. & VEIGA, J. (1988).- Sur la migration postnuptiale de la Tourterelle des bois en Gironde. *Gibier Faune Sauvage* 5: 61-70.
9. GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & BAUER, K.M. (1980).- *Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9 : Columbiformes - Piciformes*. Akademische Verlagsgesellschaft Wiesbaden. 1148 p.
10. JARRY, G. (1994).- *Statut de la Tourterelle des bois Streptopelia turtur dans ses quartiers d'hiver au Sénégal*. Rapport interne MNHN / CRBPO. 31 p.
11. LORMÉE, H. (2006).- *Baguage des Colombidés, Bilan de la campagne 2005*. Rapport interne ONCFS. 31 p. .
12. MOREL, M.Y. (1985).- La Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* en Sénégambie : évolution de la population en cours de l'année et identification des races. *Alauda* 53(2): 100-110.
13. MOREL, M.Y. (1987).- La Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* dans l'Ouest Africain : mouvements migratoires et régime alimentaire. *Malimbus* 9: 23-42.
14. MURTON, R.K. (1968).- Breeding, migration and survival of Turtle doves. *British Birds* 61: 193-212.
15. ROCHA-CAMARERO, G. & HIDALGO DE TRUCIOS, S.J. (2002).- The spread of the Collared dove *Streptopelia decaocto* in Europe : colonization patterns in the west of the Iberian Peninsula. *Bird Study* 49: 11-16.

16. ROUX, D., BOUTIN, J.M., TESSON, J.L., DEJ, F. & LANDRY, P. (2005).- *Suivi des populations nicheuses des oiseaux de passage*. Réseau national d'observation « oiseaux de passage » ONCFS - FNC. 19 p.

17. SIRIWARDENA, G.M., BAILLIE, S.R., BUCKLAND, S.T., FEWSTER, R.H., MARCHANT, J.H. & WILSON, J.D. (1998).- Trends in the abundance of farmland birds : a quantitative comparison of smoothed common Birds Census indices. *Journal of applied Ecology* 35: 24-43.

18. VORISEK, P. (2004).- *Population trends of European common birds 2003*. Pan-European Common Bird Monitoring. 56 p. [http://www.birdlife.cz/wpimages/other/ETrends\(2\)2003.pdf](http://www.birdlife.cz/wpimages/other/ETrends(2)2003.pdf).