LPO VENDEE

Acquisition de connaissances sur la Barge à queue noire

Bilan de la campagne de baguage 2017 en Marais breton – PNA 2017

Dossier n° 170091501, n° RIC 68179

Novembre 2017

Marais de Brière, Loire-Atlantique, avril 2017. Photo © Jean-Luc Vigneau

vendee.lpo.fr

BirdLife INTERNATIONAL
LA LPO FRANCE EST LE REPRÉSENTANT OFFICIEL

VEN1117-16

PNA - Acquisition de connaissances sur la Barge à queue noire
Suivi et protection de la Barge à queue noire sur le Marais breton

Bilan de la campagne de baguage 2017 en Marais breton

(Dossier n° 170091501, n° RIC 68179)

Rédaction :
Perrine Dulac

avec la collaboration de Frédéric Robin et Jean-Guy Robin

Ligue pour la Protection des Oiseaux
Vendée
Association indépendante

Siège social : La Brétinière – 85 000 LA ROCHE SUR YON
tél. : 02 51 46 21 91 – courriel : vendee@lpo.fr ; http://vendee.lpo.fr

Sommaire

.Index des illustrations..... 4
1 Contexte et objectifs du projet..... 5
1.1 La Barge à queue noire, un oiseau menacé..... 5
1.2 Les actions menées avant 2017..... 6
1.3 Le projet 2017..... 7
2 Campagne de baguage 2017..... 7
2.1 Techniques de capture..... 7
2.2 Schémas de marquage couleur..... 8
2.3 Résultats 2017 et informations apportées par le programme..... 10
2.3.1 Marquage et observations en 2017..... 10
2.3.2 Données écologiques et gestion pastorale..... 13
.BIBLIOGRAPHIE..... 16

.INDEX DES ILLUSTRATIONS

Photo 1 - exemple de camouflage d'un poussin de Barge à queue noire dans la prairie.....8

Tableau 1 - Effectifs annuels de barges à queue noire marquées dans le Marais breton depuis 2012 (sauf 2 poussins bagués dans le Marais poitevin en 2015*), et nombre de contrôles visuels effectués par le réseau d'observateurs sur l'ensemble de la route de migration des barges (y compris péninsule Ibérique et Afrique).....11

Figure 1 - mesure de la flotabilité pour estimer l'avancée de l'incubation et la date d'éclosion (source : Liebezeit et al., 2007).....8

Figure 2 - Schéma du type de combinaisons colorées déployées entre 2012 et 2104. Les bagues avec les couleurs arc-en-ciel correspondent aux couleurs possibles des bagues unicolores. La combinaison de cet oiseau se code Of/O//N/Y (drapeau orange sur orange à gauche et noir sur jaune à droite). Photo © Frédéric Robin.....9

Figure 3 - Schéma du type de combinaisons colorées déployées à partir de 2015. Les bagues avec les couleurs arc-en-ciel correspondent aux couleurs possibles des bagues unicolores. La combinaison de cet oiseau, poussin équipé en 2017, se code N/G/W//G/W[FR] (noir sur vert sur blanc à gauche et vert sur blanc gravé FR à droite). Photo © Bastien Blanc.....9

Figure 4 - Nombre d'observations réalisées en France sur les oiseaux du programme de baguage des oiseaux nicheurs français.....11

Figure 5 - Nombre d'observations parvenues dans les fichiers de gestion partagée des données en France (avant 2015, chaque bagueur recevait directement les observations. Nous ne disposons pas des données hors programme PP600 pour la période antérieure).....12

Figure 6 - Dates et lieux des observations d'oiseaux du programme, toutes années confondues. A gauche : latitude à laquelle les oiseaux ont été observés (1 point = 1 observation) en fonction du jour de l'année ; à droite : cartographie des observations. Point vert : oiseau observé aux Pays-Bas, points roses : oiseaux observés en France, points bleus : oiseaux observés en Espagne, points oranges : oiseaux observés au Portugal, points rouges : oiseaux observés au Sénégal.....13

Figure 7 - Dates de ponte des barges à queue noire entre 2012 et 2017. Les années portant les mêmes lettres ont des dates de ponte moyennes non différentes statistiquement (Tukey test, intervalle de confiance : 0,95).....14

Figure 8 - Estimation des dates d'envols des poussins bagués (points bleus). Les lignes verticales correspondent aux dates limites de fauche dans les parcelles bénéficiant de contrats MAE de niveau 1 (pointillé) et de niveau 2 (trait plein), pour le marais salé en bleu (25 mai et 5 juin) et pour le marais doux en vert (1er et 10 juin).....14

Carte 1 - Localisation des sites de capture et de baguage en 2017.....10

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET

1.1 La Barge à queue noire, un oiseau menacé

La Barge à queue noire est considérée comme quasi menacée au niveau mondial (IUCN, 2016), en danger dans l'Europe des 27 (Birdlife International, 2015), vulnérable au niveau français (UICN *et al.*, 2017) et également vulnérable au niveau régional (Marchadour *et al.*, 2014).

Deux populations fréquentent le territoire français (Delany *et al.* 2009) :

- en période de migration et de reproduction, la population dite *continentale* (*Limosa limosa limosa*), dont les principales populations nichent de la France à la frontière du Danemark (majoritairement aux Pays Bas), et qui hiverne en Afrique de l'Ouest et en péninsule Ibérique (Gill *et al.,* 2007 ; Marquez-Ferrando *et al.*, 2011) ;
- en période de migration et en hiver, la population dite *islandaise* (*L. l. islandica*), qui niche presque exclusivement en Islande et migre sur les côtes de l'Europe de l'Ouest pour hiverner des îles Britanniques au Portugal.

La Barge *continentale*, qui niche en France, est en fort déclin en Europe (-75 % en 30 ans). Aux Pays-Bas la population a décliné de presque 4% par an entre 2007 et 2015 (Kentie *et al.*, 2015). L'intensification des pratiques agricoles (drainages, amendements, fauches précoces) est le principal facteur supposé de déclin sur les sites de reproduction du nord de l'Europe. Les fauches précoces détruisent les nichées et les poussins, l'utilisation d'engrais et de vermicides banalisent les cortèges végétaux et les populations d'invertébrés, le drainage affaiblit les émergences d'insectes indispensables au bon développement des jeunes et fait disparaître les zones hygrophiles favorables à l'alimentation des adultes. Favorisée par la dégradation et la banalisation des habitats, la prédation exercée sur les couvées et les poussins de Barge à queue noire accentue la faible productivité de la population.

Avec 146 à 170 couples en 2015, le nombre de couples de barges à queue noire reproductrices en France présente une tendance stable (voire une légère augmentation) ces 20 dernières années (Robin *et al.,* 2016). Néanmoins, même avec une tendance positive à l'échelle des 50 dernières années, le nombre de départements accueillant des couples reproducteurs se réduit fortement : 19 départements étaient concernés en 1985-1989, 11 en 1995-1996, et seulement 7 en 2015 avec 9 sites occupés.

L'espèce est chassable en France mais bénéficie d'un moratoire jusqu'en 2018. En effet, en période de migration la population *continentale* se mélange à la population dite *islandaise (L. l. islandica*) dont la dynamique est positive (Gill *et al.*, 2007). Un plan national de gestion a été rédigé dans le cadre du moratoire, et la rédaction des fiches action ainsi que l'animation du plan ont été confiés par l'État à la Fédération des Chasseurs de Vendée.

En Pays de la Loire, l'espèce niche seulement dans les Marais breton et poitevin en Vendée et en Brière (Loire-Atlantique). La responsabilité de la région dans la préservation de la Barge à queue noire en France est majeure puisqu'elle accueille presque 90 % de la population française (130-148 couples en 2015, Robin *et al.*, 2016). L'évolution des effectifs est variable selon les secteurs et seule la population du Marais breton a une dynamique positive (Robin *et al.*, 2016).

Dans ce contexte d'extrême fragilité de la population continentale et française, la question se pose d'une part de savoir pour quelles raisons seule la population du Marais breton semble avoir une dynamique positive, d'autre part d'essayer de trouver les clés pour conforter cette population et endiguer la régression de l'espèce dans les autres secteurs de nidification.

1.2 Les actions menées avant 2017

La LPO Vendée, en partenariat avec la Communauté de Communes Océan Marais de Monts et la LPO France, mène **depuis le milieu des années 2000** (en plus des enquêtes nationales sur les limicoles nicheurs), un suivi bénévole de la population du Marais breton, qui est donc la plus importante des Pays de la Loire. En Marais poitevin, seule la population nicheuse de la Réserve Naturelle des Marais de la Vacherie est suivie annuellement par la LPO France, tandis que les marais communaux sont suivis par la LPO Vendée dans le cadre de ses partenariats avec les communes et l'Observatoire du Patrimoine Naturel du Marais Poitevin.

La LPO Vendée et ses partenaires coordonnent le réseau français des sites où niche la Barge, dans le cadre du recensement des oiseaux nicheurs rares en France qui fait l'objet, chaque année, d'une publication dans *Ornithos*, la revue scientifique de la LPO.

Dès 2012, une campagne de suivi par le baguage est engagée en nord Vendée. Encadrée par un programme personnel d'étude et recherche, portée par Frédéric Robin (LPO France), autorisée par le CRBPO-MNHN[1] sous le numéro PP600, et intitulée *Suivi démographique de la population de Barge à queue noire* Limosa limosa limosa *en reproduction dans les marais côtiers du centre ouest de la France*, cette campagne a pour but d'identifier où hiverne cette population de Barge à queue noire reproductrice la plus méridionale d'Europe, de comprendre comment s'opère le recrutement de nouveaux reproducteurs en France, de caractériser les habitats de reproduction favorables. Ainsi, 29 adultes et 95 poussins sont bagués entre 2012 et 2015.

Le marquage couleur permet d'individualiser les oiseaux et de les contrôler à vue sans avoir à les recapturer.

En 2014, des géolocateurs (GLS) ont été posés sur les bagues drapeau de 20 oiseaux adultes, dans le cadre d'un appel à dons de la LPO France. Le principe est le suivant : un capteur solaire enregistre régulièrement l'intensité du rayonnement solaire. En fonction des dates et des heures de la journée, les enregistrements sont retranscrits en coordonnées géographiques (longitude et latitude) avec une approximation de l'ordre de la centaine de kilomètres (après récupération des GLS). Ces données permettent d'identifier les grandes zones d'hivernage (en Afrique ou en péninsule Ibérique), les dates de départ en migration et le temps de présence des oiseaux dans les secteurs fréquentés.

La DREAL Pays de la Loire a été sollicitée pour financer **en 2015** un travail de caractérisation des prairies "à barge à queue noire" en Marais breton (Phelippon & Dulac, 2016), qui a montré l'importance du pâturage extensif et de l'inondation des prairies au printemps.

A partir de 2016, afin de poursuivre ses travaux de suivi et de protection de l'espèce réalisés jusque là avec très peu voire pas de financements, la LPO Vendée a déposé mi 2015 une demande de subvention pour 3 ans (2016-2018) auprès de la Région Pays de la Loire (appel à projet biodiversité) et de l'Europe (FEDER). Ce projet comprend le suivi des populations nicheuses dans les 3 territoires concernés des Pays de la Loire, l'extension des travaux de caractérisation des zones de nidification (marais poitevin et Brière), des actions de génie écologique, de veille foncière et de communication autour de l'espèce et des pratiques agricoles favorables.

Enfin, en 2016, l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, la Communauté de Communes Océan Marais de Monts et la fondation Nature et Découvertes ont été sollicitées pour poursuivre les opérations de baguage des adultes et des poussins (action 5.4 du plan national de gestion), non prises en compte dans le programme Région/FEDER. Ceci a également permis de financer, en 2017, la création d'une base de données interactive de baguage et d'observation, la formation d'éleveurs et l'édition de documents de communication sur la prise en compte de l'espèce dans les pratiques pastorales (Dulac *et al.*, 2017).

[1] Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux, Muséum National d'Histoire Naturelle

1.3 Le projet 2017

Pour l'année 2017, l'Agence de l'Eau a été à nouveau sollicitée, avec pour objectif de mettre en œuvre la campagne de baguage de l'année 2017 en Marais breton et répondre aux objectifs de l'action 5.4 du Plan National de Gestion.

Notons que les actions de valorisation programmées dans le projet précédent (campagne de baguage 2016), à savoir la création de la base de données, la valorisation dans les publications et la formation des éleveurs, se sont en partie déroulées en 2017 (*cf.* ci-dessus et Dulac *et al.* 2017).

2 CAMPAGNE DE BAGUAGE 2017

2.1 Techniques de capture

Les opérations de capture utilisent des méthodes qui ont été testées par les équipes hollandaises (Kentie, 2015).

La capture des oiseaux adultes ou juvéniles passe d'abord par une importante phase de terrain qui permet de localiser les oiseaux nicheurs, soit à l'échelle d'un groupe de parcelles, soit quand c'est possible à l'échelle d'une parcelle unique. Le repérage des nids est indispensable pour capturer les adultes (*cf.* ci-après). Les campagnes de baguage sont donc étroitement liées aux campagnes de suivi des nicheurs, qui débutent dès le mois de mars.

La capture des poussins se fait de façon " opportuniste ". Le comportement des adultes informe l'observateur sur la présence des poussins (alarme). Une fois le(s) poussin(s) localisé(s), le bagueur avance dans sa(leur) direction. Quand les poussins sont grands, après un petit temps d'hésitation ils courent dès les premiers cris d'alerte des adultes ; lorsqu'ils sont plus petits ils effectuent de courtes distances (quelques dizaines de centimètres à quelques mètres) pour se cacher. Il est courant que la recherche dans les herbes, en bord de fossé ou dans les pas de vaches aboutisse à un échec. En effet, les poussins peuvent rester immobiles, même aux pieds de l'observateur, et la recherche ne doit pas durer trop longtemps pour limiter le risque de séparation des fratries. En effet, même si un poussin reste introuvable, blotti à proximité de l'observateur, les deux adultes guident les autres poussins vers d'autres prairies, pour optimiser leur survie. Seuls les poussins les plus âgés sont marqués avec les combinaisons couleur.

La capture des adultes est réalisée à l'aide d'une cage, posée sur le nid. L'oiseau, envolé au moment de la pose de la cage, revient et y entre par une sorte d'entonnoir pour retourner sur ses oeufs. L'intervention est rapide, d'une dizaine de minutes à une demi-heure maximum, et se fait dans des conditions météorologiques et de visibilité optimales. La cage est posée 1 ou 2 jours avant la date prévue pour l'éclosion des œufs, afin d'éviter des abandons. En effet, plus la date de l'éclosion est proche, moins le risque d'abandon de la couvée est important. La date d'éclosion est mesurée en fonction de la flotabilité des œufs (fig. 1), mesurée lorsque le nid est repéré.

Les captures sont aussi l'occasion de compléter les données de biométrie sur la population continentale, d'obtenir les dates d'envol des jeunes oiseaux au cours de la saison (et donc les relations entre les pratiques agricoles et la conservation de la population *cf.* plus loin), et éventuellement de participer à d'autres programmes (étude des parasites des oiseaux comme les tiques).

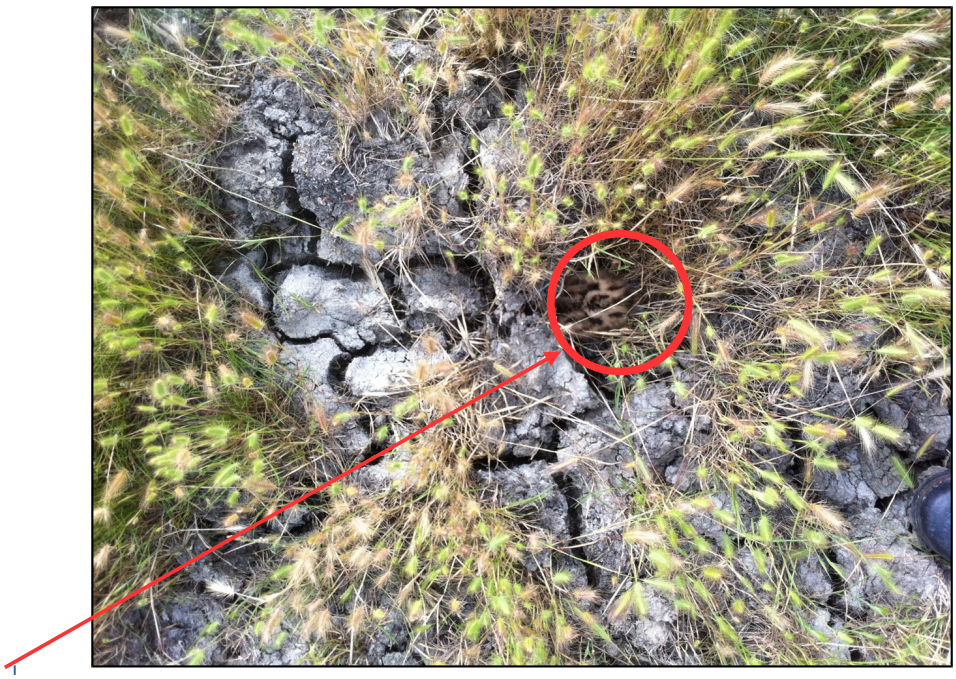


Photo 1 - exemple de camouflage d'un poussin de Barge à queue noire dans la prairie

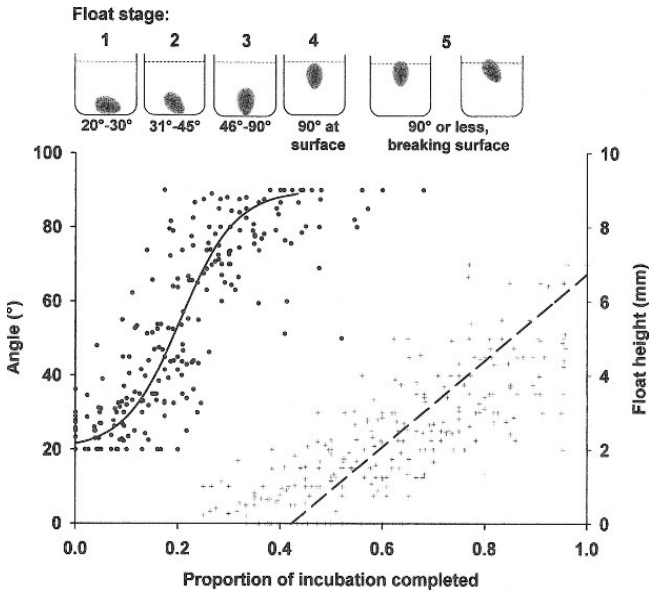


Figure 1 - mesure de la flotabilité pour estimer l'avancée de l'incubation et la date d'éclosion (source : Liebezeit et al.*, 2007)*

2.2 Schémas de marquage couleur

L'individualisation des oiseaux s'effectue par la pose de combinaisons de couleurs uniques sur les pattes.

Deux schémas de combinaisons ont été utilisés pour les barges reproductrices en France. Le premier type de combinaison comprend sur une patte une bague de couleur orange associée à une autre bague en forme de drapeau orange, et sur l'autre patte deux autres bagues colorées (schéma utilisé de 2012 à 2014, fig. 2).

Le deuxième type de combinaison, posé à partir de 2015 (fig. 3), comporte sur une patte une bague colorée associée à une autre bague gravée des lettres FR. La deuxième patte porte trois bagues colorées.

Les bagues couleur sont localisées sur le tibia, seule une bague métal (gravée d'un code référencé au MNHM) est posée sur un des deux tarses. La position de la bague drapeau ou de la bague gravée n'est pas fixe, elle peut être en position haute ou basse, sur la patte gauche ou droite.

Le codage des combinaison se fait en système anglo-saxon (R pour rouge, O pour orange, Y pour jaune, G pour vert, L pour pistache, B pour bleu, N pour noir et W pour blanc), en lisant de haut en bas et de gauche à droite (fig. 2 et 3).

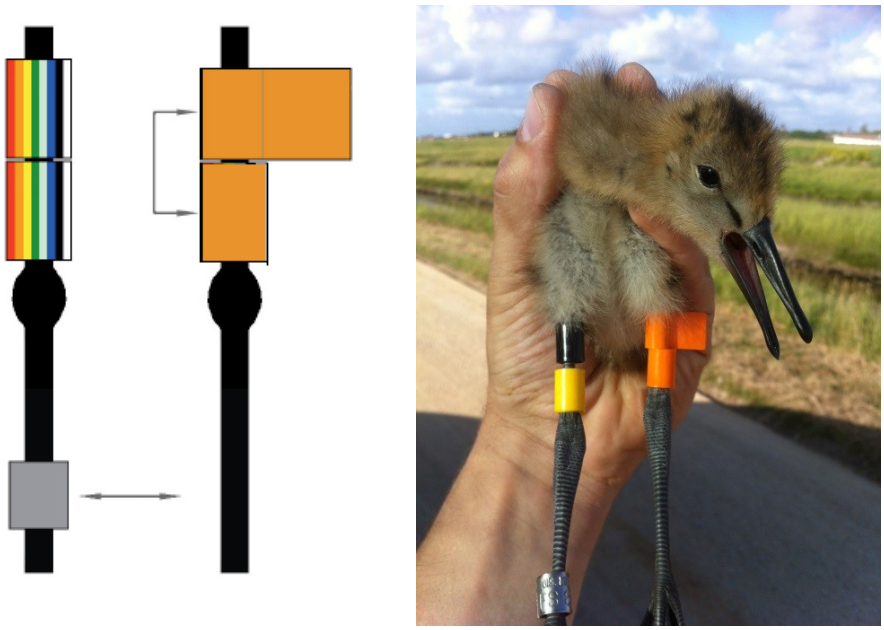


Figure 2 - Schéma du type de combinaisons colorées déployées entre 2012 et 2104. Les bagues avec les couleurs arc-en-ciel correspondent aux couleurs possibles des bagues unicolores. La combinaison de cet oiseau se code Of/O//N/Y (drapeau orange sur orange à gauche et noir sur jaune à droite). Photo © Frédéric Robin

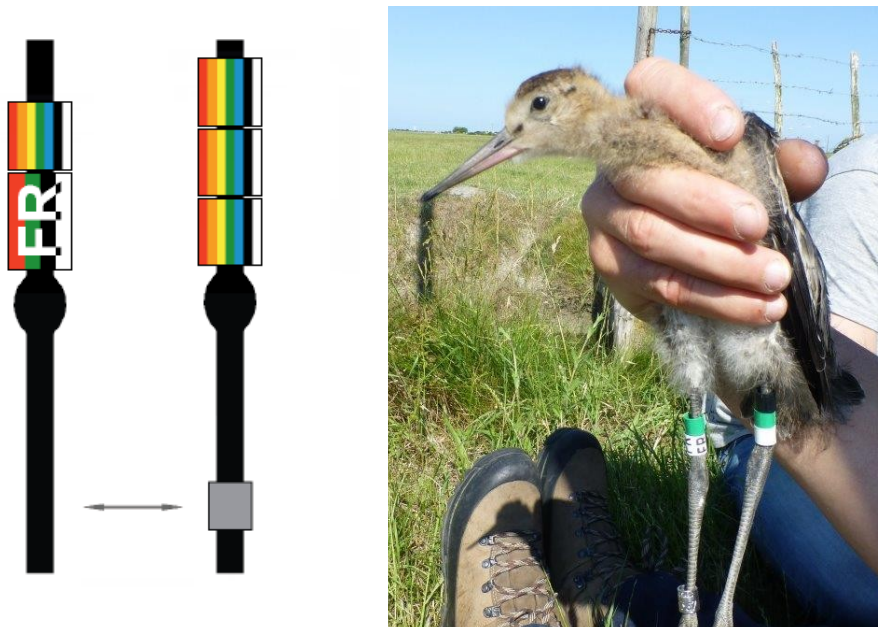


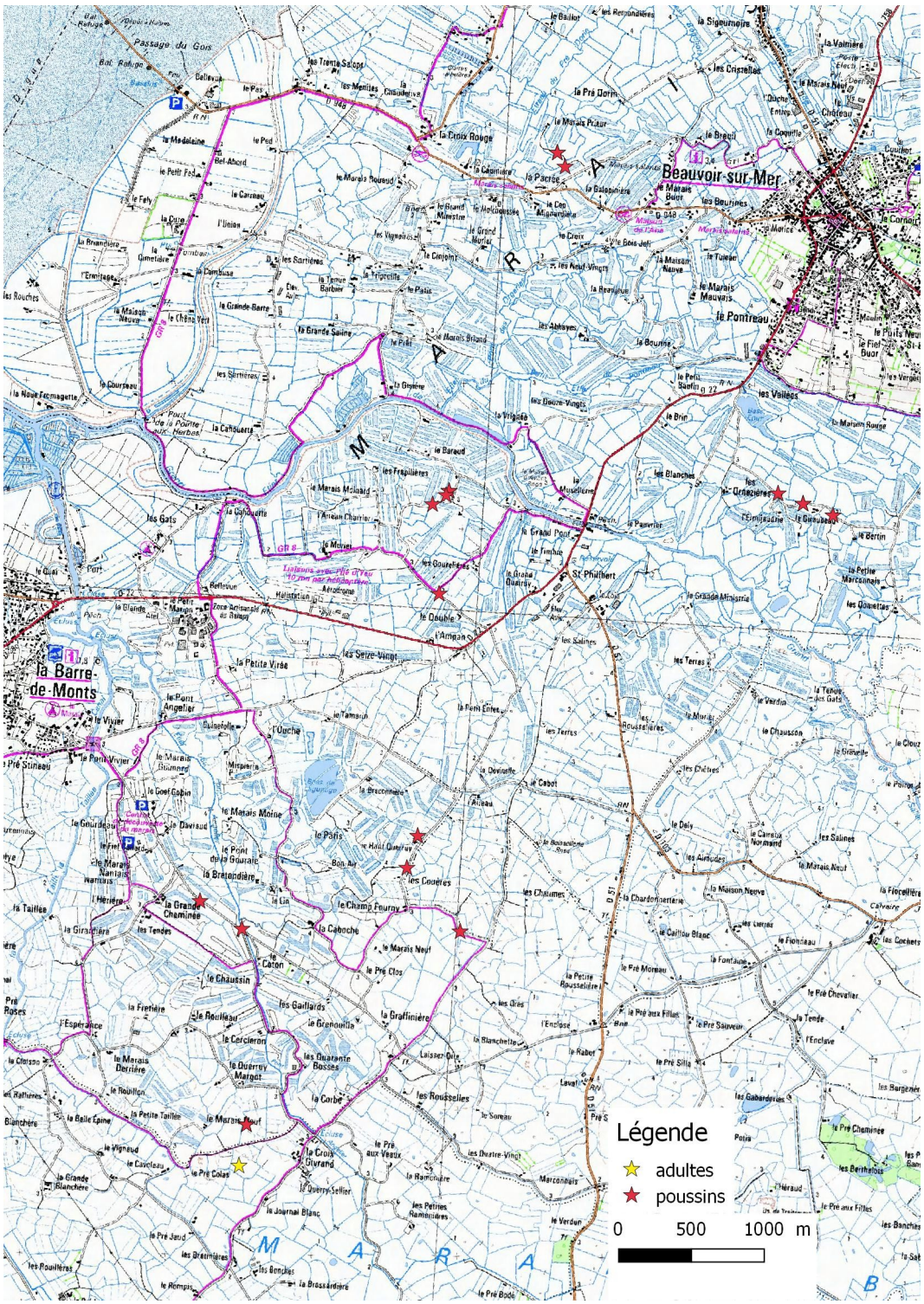
Figure 3 - Schéma du type de combinaisons colorées déployées à partir de 2015. Les bagues avec les couleurs arc-en-ciel correspondent aux couleurs possibles des bagues unicolores. La combinaison de cet oiseau, poussin équipé en 2017, se code N/G/W//G/W[FR] (noir sur vert sur blanc à gauche et vert sur blanc gravé FR à droite). Photo © Bastien Blanc

2.3 Résultats 2017 et informations apportées par le programme

2.3.1 Marquage et observations en 2017

Un nouvel adulte et 18 nouveaux poussins ont été bagués en 2017, entre le 19 avril et le 24 juin (carte 1), portant à respectivement 37 et 140 le total des oiseaux marqués depuis 2012.

Un adulte portant déjà des bagues a été capturé au nid en 2017, il s'agit d'un oiseau qui avait été bagué poussin en 2015.



Carte 1 - Localisation des sites de capture et de baguage en 2017

Les premiers oiseaux du programme ont été observés au retour de la migration le 28 février 2017 dans le territoire du Marais breton (commune de Notre-Dame-de-Monts), et les derniers oiseaux ont été observés le 24 juillet, sur la lagune de Bouin (fig. 4). La plupart des observations ont été réalisées entre la mi mars et la mi juin.

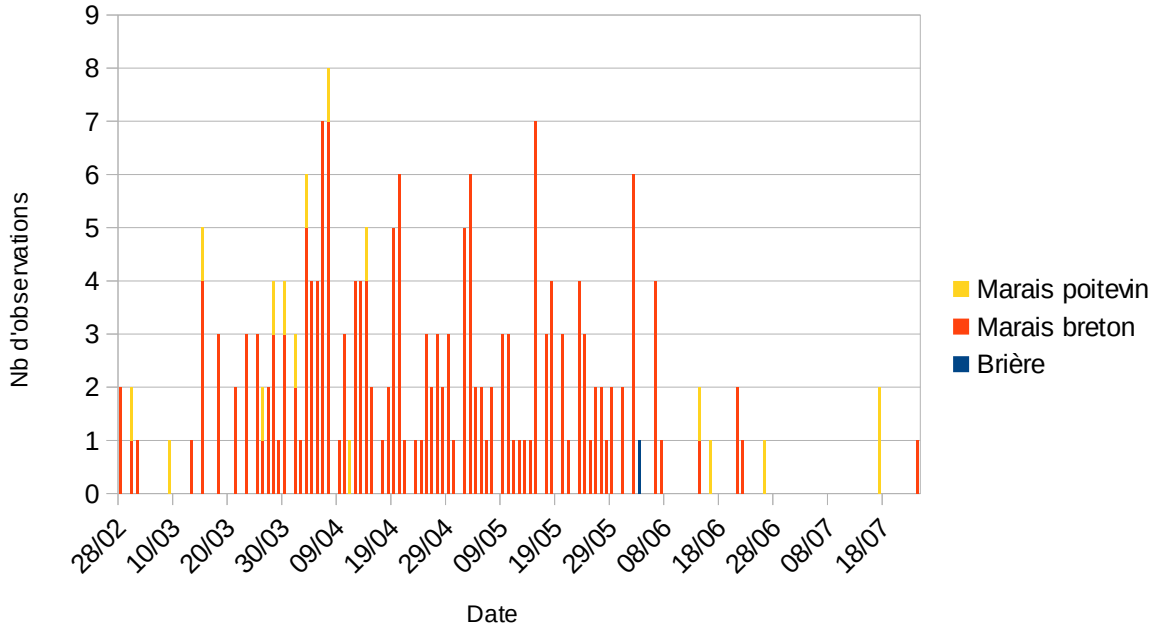


Figure 4 - Nombre d'observations réalisées en France sur les oiseaux du programme de baguage des oiseaux nicheurs français

Le nombre de contrôles a augmenté les dernières années (tab. 1), grâce :

- au nombre plus important d'adultes marqués (qui ont un meilleur taux de survie) ;
- au nombre de plus en plus important de poussins devenus adultes, et de retour sur les sites de reproduction (les premières années de leur vie, les poussins restent généralement dans leur zone d'hivernage) ;
- à la mise en ligne de la base de données participative, qui incite les observateurs à transmettre leurs observations (fig. 5).

Tableau 1 - Effectifs annuels de barges à queue noire marquées dans le Marais breton depuis 2012 (sauf 2 poussins bagués dans le Marais poitevin en 2015), et nombre de contrôles visuels effectués par le réseau d'observateurs sur l'ensemble de la route de migration des barges (y compris péninsule Ibérique et Afrique).*

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Marquages poussins	33	11	29	27*	22	18
Marquages adultes			19	9	8	2
TOTAL marquages	33	11	48	36	30	19
Contrôles visuels sur oiseaux du programme	9	16	64	232	213	228

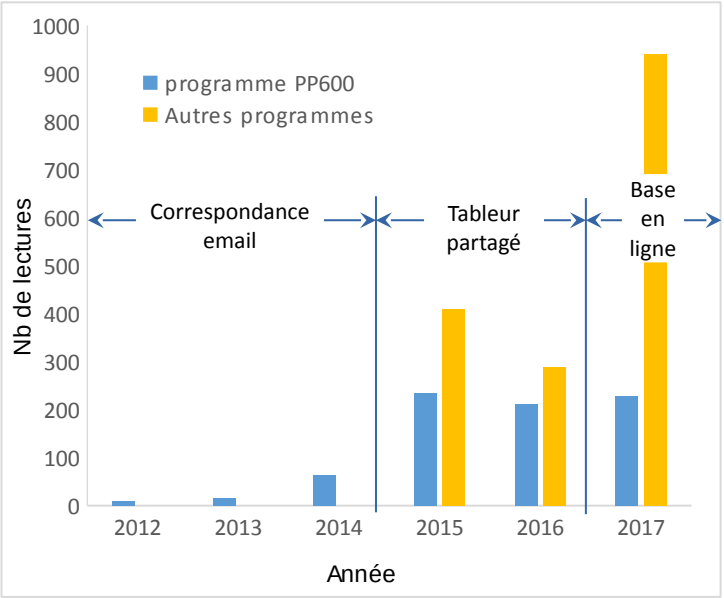


Figure 5 - Nombre d'observations parvenues dans les fichiers de gestion partagée des données en France (avant 2015, chaque bagueur recevait directement les observations. Nous ne disposons pas des données hors programme PP600 pour la période antérieure)

Quelques faits marquants de 2017

L'un des oiseaux observés en 2017 est présent dans le territoire depuis 12 ans (poussin bagué en 2005, dans le cadre d'un précédent programme).

Au moins 17 oiseaux du programme de baguage ont été observés dans la péninsule Ibérique (Espagne ou Portugal), la majorité des observations ayant été réalisées dans la période fin janvier – début février, ce qui montre met en évidence un hivernage ibérique des oiseaux nés en France (peu de données jusqu'à présent). En outre, l'un d'eux, observé en janvier 2017 au sud de l'Espagne, bagué poussin en mai 2016 à Beauvoir-sur-Mer, est revenu en Marais breton où il a été observé en avril et mai 2017 à La Barre-de-Monts (statut reproducteur non connu). Une partie des jeunes oiseaux revient donc dès la première année sur le site de nidification.

Autre fait intéressant, 3 oiseaux marqués en Marais breton ont fréquenté 3 autres sites de nidification, ce qui met en évidence un recrutement potentiel de nicheurs au sein de la population du Marais breton :

- un oiseau bagué en 2015 ou 2016 (lecture incemplète) a été observé aux Pays Bas en mars 2017 ;
- un oiseau bagué poussin en 2015 a été observé en Brière, entre la mi avril et le début juin 2017, il a probablement niché sur place ;
- un oiseau bagué poussin en 2014 s'est cantonné en Marais poitevin, dans la Réserve Naturelle Régional du marais de la Vacherie. Il n'a cependant plus été observé après le 15 avril et la réussite de reproduction n'est pas connue.

En Vendée, des oiseaux du programme ont aussi été observés sur les sites de halte migratoire, la plupart de ces sites ayant un statut de protection ou étant gérés en faveur de la biodiversité (réserve ONCFS de Chanteloup, Communal de Lairoux, Réserve Naturelle Michel Brosselin, terrains du Conservatoire du Littoral à Sainte-Radégonde-des-Noyers).

Toutes années comprises, les observations d'oiseaux du programme réalisées en France s'étendent du 27 février au 17 septembre. Des oiseaux de la population nicheuse française sont donc encore sur le territoire au moment de l'ouverture de la chasse au gibier d'eau.

La figure 6 indique les dates et lieux d'observation des oiseaux du programme, toutes années confondues.

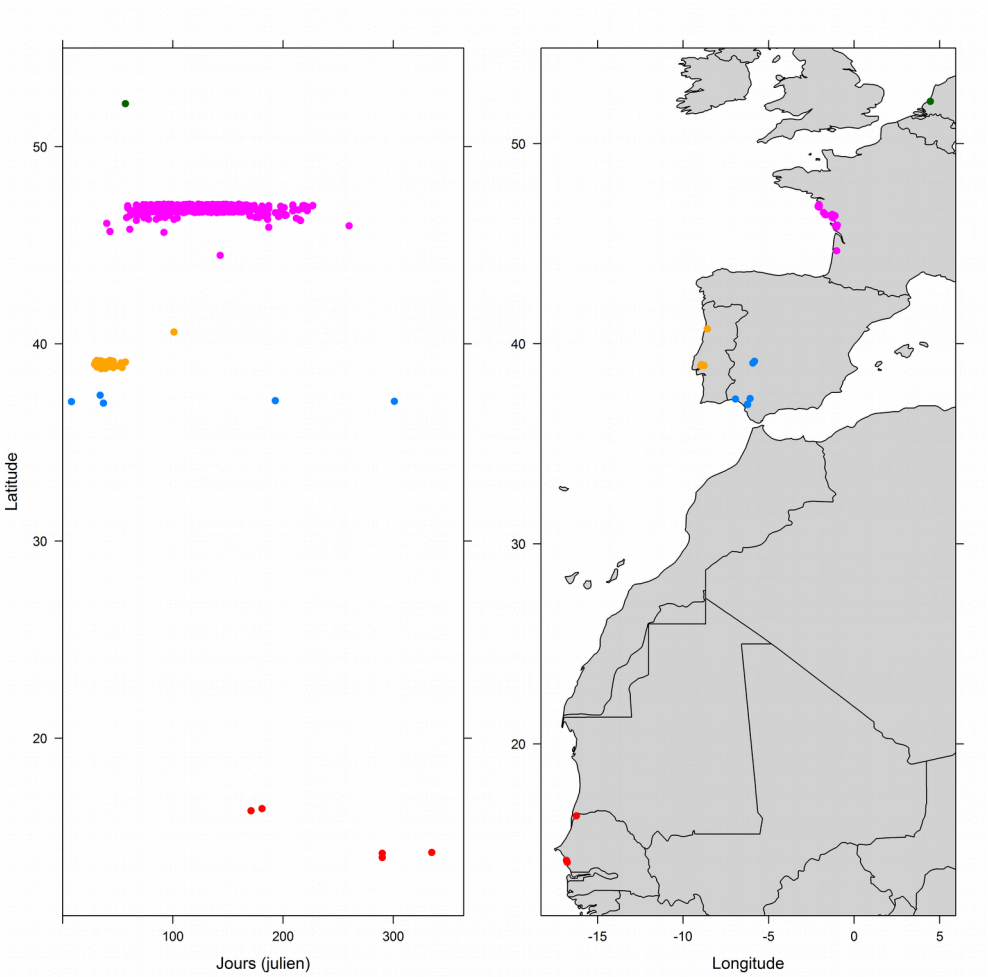


Figure 6 - Dates et lieux des observations d'oiseaux du programme, toutes années confondues. A gauche : latitude à laquelle les oiseaux ont été observés (1 point = 1 observation) en fonction du jour de l'année ; à droite : cartographie des observations. Point vert : oiseau observé aux Pays-Bas, points roses : oiseaux observés en France, points bleus : oiseaux observés en Espagne, points oranges : oiseaux observés au Portugal, points rouges : oiseaux observés au Sénégal.

2.3.2 Données écologiques et gestion pastorale

Dans le Marais breton, les captures de poussins permettent d'estimer les dates d'éclosion et donc les dates de pontes, ce qui est important en termes de gestion pastorale (potentielle destruction des nichées par le piétinement ou la fauche, avant éclosion ou avant envol). Les dates de pontes obtenues à partir des données de capture toutes années confondues s'étalent du 25 mars au 12 avril (fig. 7).

Les éléments sur les dates de ponte et sur l'âge des poussins permettent donc de mettre en relation la gestion des prairies et les objectifs de conservation. La figure 8 (réalisée avec les seules données de capture) indique que selon les années, une proportion sans doute très importante de poussins ne vole pas encore au moment des premières fauches, et qu'une part sans doute non négligeable de poussins ne vole pas à la date la plus contraignante dans les MAE de niveau 2 (10 juin). Il est même possible que certaines années aucun poussin ne soit volant lors des premières fauches.

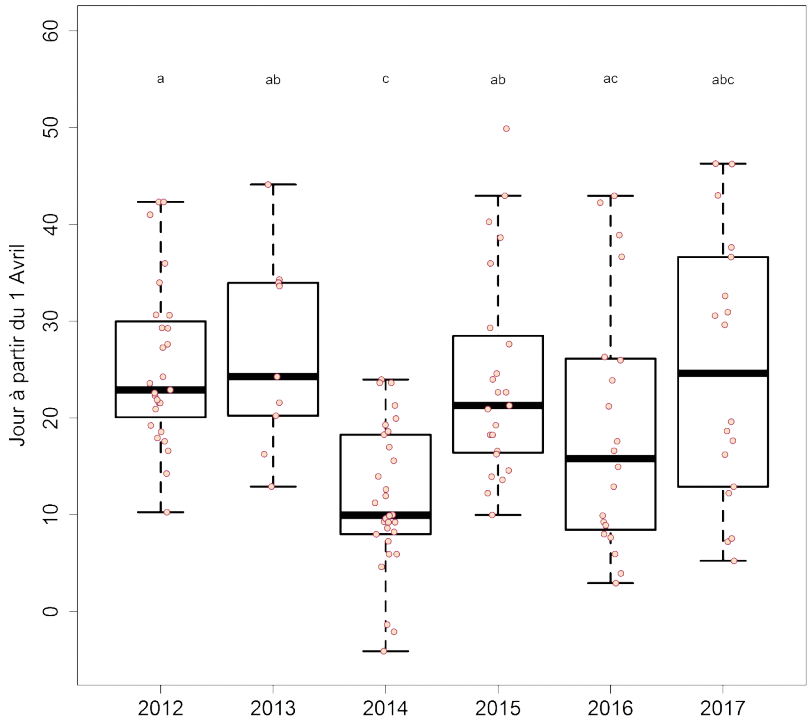


Figure 7 - Dates de ponte des barges à queue noire entre 2012 et 2017. Les années portant les mêmes lettres ont des dates de ponte moyennes non différentes statistiquement (Tukey test, intervalle de confiance : 0,95)

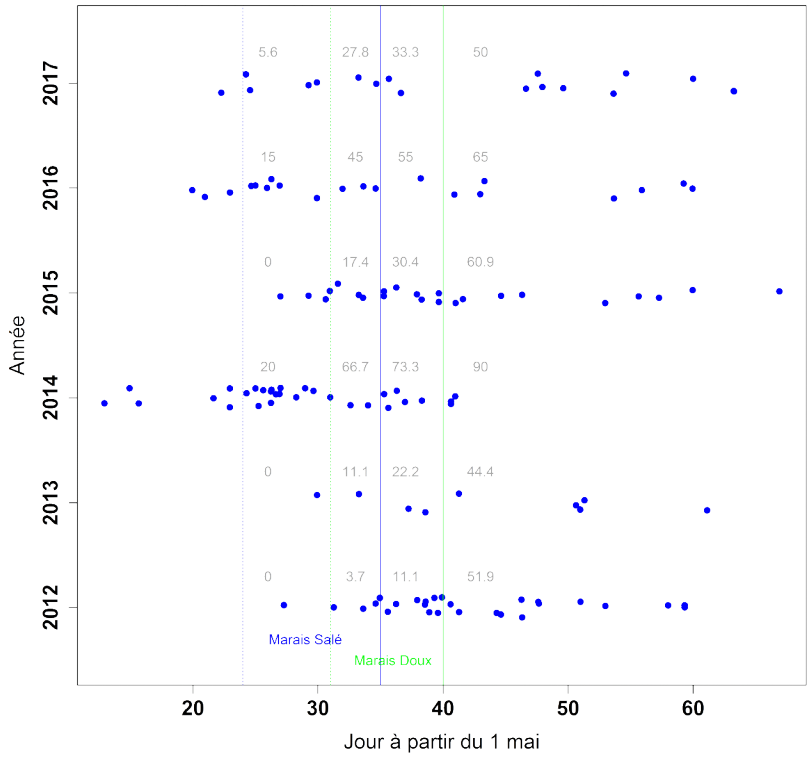


Figure 8 - Estimation des dates d'envols des poussins bagués (points bleus). Les lignes verticales correspondent aux dates limites de fauche dans les parcelles bénéficiant de contrats MAE de niveau 1 (pointillé) et de niveau 2 (trait plein), pour le marais salé en bleu (25 mai et 5 juin) et pour le marais doux en vert (1er et 10 juin).

Les nombres indiquent les proportions de poussins volants, estimées chaque année pour chaque date limite. Exemple : en 2017, seuls 5,6 % des poussins étaient volants au moment où les fauches sont autorisées en MAE de niveau 1 ; 50 % des poussins étaient volants au moment où les fauches sont autorisées en MAE de niveau 2 dans le marais doux. NB : l'absence de données tardives en 2014 est plus liée à la faible pression de capture en fin de saison qu'à une absence d'oiseaux. Les dates sont issues des seules données de capture (les données des nichées qui n'ont pas fait l'objet de capture n'apparaissent pas).

.BIBLIOGRAPHIE

Birdlife International, 2015. *European Red List of Birds*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 67 pages. DOI: 10.2779/975810

Dulac P., Robin F. & Robin J.-G., 2017. *Acquisitions de connaissances sur une espèce menacée. Plan d'action en faveur de la Barge à queue noire. Bilan de la campagne de baguage 2016 en Marais breton et actions de valorisation.* LPO Vendée, pour l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, 24 pages.

Gill J.A., Langston R.H.W, Alves J.A., Atkinson P.W., Bocher P., Vieira N.C., Crockford N.J, Gélinaud G., Groen N., Gunnarsson T.G., Hayhow B., Hooijmeijer J., Kentie R., Kleijn D., Lourenço P., Masero J.A., Meunier F., Potts P.M., Roodbergen M., Schekkerman H., Schröder J., Wymenga E. & Piersma T., 2007. Contrasting trends in two Black-tailed Godwit populations: a review of causes and recommendations. *Wader Study Group Bull.,* 114 : 43-50.

IUCN 2016. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016-2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on **27 July 2016**.

Kentie R., 2015. *Spatial demography of black-tailed godwits, metapopulation dynamics in a fragmented agricultural landscape*. Thèse de doctorat, Université de Groningen, 162 p.

Kentie R., Senner N.R., Hooijmeijer J., Márquez-Ferrando R., Figuerola J., Masero J.A. , Verhoeven M.A. & Piersma T., 2016. Estimating the Size of the Dutch Breeding Population of Continental Black-Tailed Godwits from 2007–2015 Using Resighting Data from Spring Staging Sites. *Ardea* 104(3) : 213-225. doi : http://dx.doi.org/10.5253/arde.v104i3.a7

Liebezeit J.R., Smith P.A., Lanctot R.B., Schekkerman H., Tulp I., Kendall S.J., Tracy D.M., Rodrigues R.J., Meltofte H., Robinson J.A., Gratto-Trevor C., McCaffery B.J., Morse J. & Zack S.W., 2007. Assessing the development of shorebird eggs using the flotation method: species-specific and generalized regression models. *The Condor,* 109 : 32–47.

Marchadour B., Beaudoin J.-C., Beslot E., Boileau N., Montfort D., Raitière W., Tavenon D. & Yésou P., 2014. *Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire*. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine (49), 24 pages.

Marquez-Ferrando R., Hooijmeijer J., Groen N., Piersma T. & Figuerola J., 2011. Could Doñana, SW Spain, be an important wintering area for continental Black-tailed Godwit Limosa limosa limosa? *Wader Study Group Bull.*, 118 : 82-86.

Phelippon C. & Dulac P., 2016. *Caractérisation et valorisation des zones de nidification de la Barge à queue noire en Marais breton vendéen*. LPO Vendée, DREAL, CC OMDM, 26 pages.

Robin F., Dulac P., Crouzier P., Gélinaud G., Guéret J.-P., Montfort D., Morel F., Phelippon C., Piette J., Triplet P. & Robin J.-G., 2016. Nidification de la Barge à queue noire *Limosa limosa* en France : état des lieux. *Ornithos* 23-1 : 2-15.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine*. Paris, 32 pages.