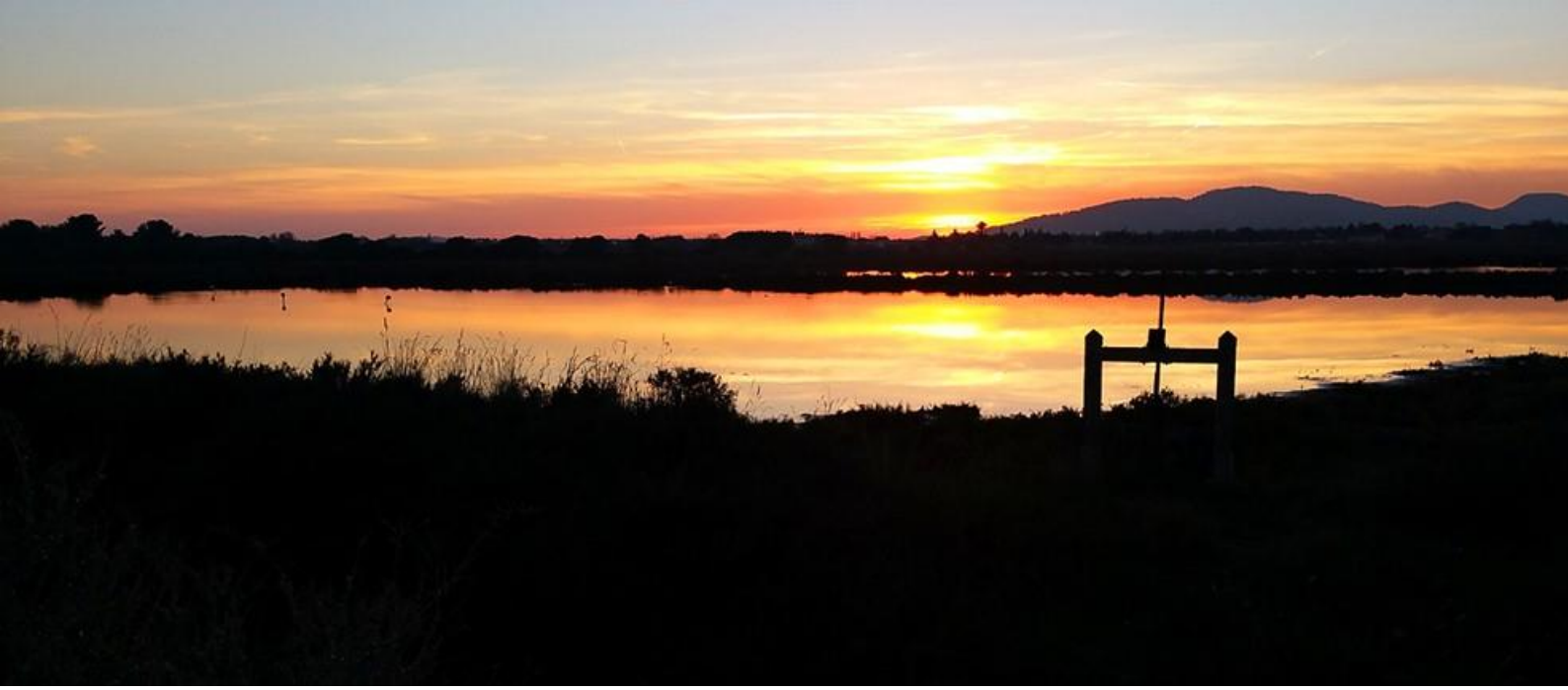


Faune-PACA Publication n°71

Bilan ornithologique des Salins d'Hyères - année 2016

www.faune-paca.org
Le site des naturalistes de la région PACA

Novembre 2017

Bilan ornithologique des Salins d'Hyères pour l'année 2016

Mots clés : *laro-limicoles, suivi ornithologique, zone humide, gestion, salins, Hyères, Var, France.*

Auteur : Aurélien AUDEVARD

Citation : AUDEVARD A. (2017). Bilan ornithologique des Salins d'Hyères pour l'année 2016. *Faune-PACA Publication N°71 : 84 pp*

SOMMAIRE

INTRODUCTION 5
1. MATERIEL ET METHODE DE SUIVI 6
1.1. LES COMPTAGES ORNITHOLOGIQUES 6
1.2 LE SUIVI DE LA REPRODUCTION DES LARO-LIMICOLES 7
1.3 AUTRES SUIVIS 10
2. DIVERSITE ORNITHOLOGIQUE DU SITE 11
3. BILAN DES COMPTAGES ORNITHOLOGIQUES 17
4. BILAN DE LA NIDIFICATION DES LARO-LIMICOLES 19
4.1. BILAN GENERAL 19
4.2. BILAN PAR ESPECE 21
L'AVOCETTE ELEGANTE *RECURVIROSTRA AVOSETTA* 21
L'ÉCHASSE BLANCHE *HIMANTOPUS HIMANTOPUS* 24
LE GRAVELOT A COLLIER INTERROMPU *CHARADRIUS ALEXANDRINUS* 27
LA MOUETTE RIEUSE *CHROICOCEPHALUS RIDIBUNDUS* 30
LE GOELAND RAILLEUR *CHROICOCEPHALUS GENEI* 32
LA STERNE NAINE *STERNULA ALBIFRONS* 33
LA STERNE PIERREGARIN *STERNA HIRUNDO* 35
STERNE CAUGEK *STERNA SANDVICENSIS* 37
TADORNE DE BELON *TADORNA TADORNA* 39
4.3. ÉLEMENTS SUR LE DERANGEMENT DES LARO-LIMICOLES NICHEURS 40
4.4. PRECONISATIONS DE GESTIONS ET D'AMENAGEMENTS 43
4.4.1. Le Salin des Pesquiers 43
4.4.2. Les Vieux Salins 44
5. BILAN DE LA REPRODUCTION DES AUTRES ESPECES 46
5.1. CHOIX DES ESPECES ET STATUTS REGLEMENTAIRES 46
5.2. MONOGRAPHIES DES ESPECES 49
COUCOU GEAI *CLAMATOR GLANDARIUS* 49
COCHEVIS HUPPE *GALERIDA CRISTATA* 49
ROUSSEROLE TURDOÏDE *ACROCEPHALUS ARUNDINACEUS* 50
LUSCINIOLE A MOUSTACHES *ACROCEPHALUS MELANOPOGON* 51
TARIER PATRE *SAXICOLA TORQUATA* 51
RALE D'EAU *RALLUS AQUATICUS* 52
FAUCON CRECERELLE *FALCO TINNUNCULUS* 53
PETIT-DUC SCOPS *OTUS SCOPS* 53
GUEPIER D'EUROPE *MEROPS APIASTER* 54
ALOUETTE CALANDRELLE *CALANDRELLA BRACHYDACTYLA* 55
PIPIT ROUSSELINE *ANTHUS CAMPESTRIS* 56
CYGNE TUBERCULE *CYGNUS OLOR* 57
CHEVALIER GAMBETTE *TRINGA TOTANUS* 58
5.3. RECENSEMENT DES ESPECES NICHEUSES DU CANAL DE CEINTURE DES VIEUX SALINS 58
5.3.1. Les résultats 59
5.3.2. Quelques constats 59
6. BILAN DE L'HIVERNAGE ET ELEMENTS CLES DE LA MIGRATION 61
6.1. LES ANATIDES 61
6.2. LE FLAMANT ROSE *PHOENICOPTERUS ROSEUS* 64
6.3. LES LIMICOLES 65
6.4. LES LARIDES ET LES STERNIDES 68
7. BAGUAGE ET CONTROLES DE BAGUES 69
7.1. L'INTERET DU BAGUAGE 69
7.2. LES CONTROLES D'OISEAUX BAGUES 70
7.3. LE BAGUAGE DES PASSEREAUX 75
8. BILAN ET PERSPECTIVES 78
BIBLIOGRAPHIE 80

RÉSUMÉ :
Cette année 2016 correspond à la quinzième année consécutive de suivi ornithologique du site en tant que propriété du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres. La LPO PACA mandatée par la communauté d'agglomération Toulon Provence Méditerranée a réalisé un suivi par décade des hivernants et migrateurs, et un suivi hebdomadaire des laro-limicoles nicheurs. Ces recensements précis permettent de suivre l'évolution de la fréquentation du site par les oiseaux, l'évolution de sa biodiversité et de proposer des préconisations de gestion concertées avec l'équipe de gestion pour répondre au mieux aux besoins de la biodiversité. Après un début de printemps très clément et un été chaud et sec, la saison 2016 a vu l'installation des traditionnelles espèces de laro-limicoles mais avec des chiffres en deçà des années précédentes pour un succès de reproduction faible. La prédation par le Renard roux en 2015 de la plus grosse colonie a sans doute beaucoup marqué les esprits des laro-limicoles comme en atteste l'absence totale de nicheur sur l'îlot à flamant durant le début de saison. La prédation aérienne des trois îlots des partènements de la Capte à la même période aura aussi dissuadé bon nombre de nicheurs de poursuivre leur reproduction sur les salins.

L'absence d'eau dans la partie ouest de la remise des Vieux salins et la prédation sur les salins des Pesquiers auront été fatales à la reproduction de l'Echasse blanche puisqu'aucun oiseau n'est parvenu à produire un jeune cette année. La saison a aussi été négative pour le Goéland railleur et la Sterne caugek, faible pour l'Avocette élégante et la Sterne naine et moyenne pour la Mouette rieuse, la Sterne pierregarin, le Tadorne de Belon et le Gravelot à collier interrompu.

Les sites des salins d'Hyères sont très attractifs pour les Laro-limicoles nicheurs comme en atteste le nombre de couples dénombré cette année. Mais cet afflux de nicheurs attire également un grand nombre de prédateurs pour lesquels il faudra rester vigilant, voire proactif avec des actions de régulation.

REMERCIEMENTS :

Nous tenons à remercier tout particulièrement l'équipe gestionnaire pour la prise en compte de nos préconisations lors de la mise en place d'aménagements pour l'avifaune et pour les données qu'elle a récoltées sur le terrain : Frédérique Gimond-Lanteri, Matthieu Lascève, René Alestra, Paul Simon, Gérard Vitalis, Marc Simo, Stéphanie Scarabotto, Frédéric Siesse, Daniel Linarès et Eric Boudier. Nos remerciements s'adressent également à Yann Corbobesse référent local du Parc national de Port-Cros et à Richard Barety du Conservatoire du littoral.

Ce rapport a été élaboré à partir des données récoltées par Aurélien Audevard, ainsi qu'à partir des observations réalisées par de nombreux ornithologues bénévoles qui suivent ce site depuis plusieurs années.

Enfin, l'appui des éco-volontaires et des bénévoles de la LPO PACA a été précieux pour les suivis et les travaux de terrain. Merci donc à toutes ces personnes pour leur aide.

Pie-grièche à tête rousse ssp badius, avril 2016 - A. Audevard

Introduction

Les Salins d'Hyères constituent un important réservoir de biodiversité intégré au réseau Natura 2000 au titre de la Directive « Habitats » et de la Directive « Oiseaux ». Le 15 septembre 2008, le site a reçu le label « Zone Humide d'Importance Internationale » défini au titre de la convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, signée le 2 février 1971 dans la ville iranienne de Ramsar. Les Salins d'Hyères rejoignent ainsi la liste mondiale des 1831 sites dits « Ramsar » (36 sites en France). La candidature a été déposée conjointement par le Conservatoire du Littoral et TPM avec la rédaction d'une fiche descriptive ayant mobilisé TPM, le Parc national de Port-Cros et la LPO PACA.

L'année 2016 correspond à la quinzième année de suivi ornithologique du site en tant que propriété du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres, sur la base d'une prestation commandée par TPM à la hauteur de 16 000 euros avec un apport de 15 400 euros de la LPO PACA (autofinancement). Nous avons réalisé un suivi par décade des hivernants et migrateurs, et un suivi hebdomadaire des nicheurs. Nous nous sommes plus particulièrement attachés à suivre la reproduction des laro-limicoles (l'Avocette élégante, l'Échasse blanche, le Gravelot à collier interrompu, la Mouette rieuse, le Goéland railleur, la Sterne naine, la Sterne pierregarin et la Sterne caugek) et du Tadorne de Belon. Le suivi de la reproduction a été principalement réalisé par Aurélien Audevard. Des concertations préalables sur les aménagements en faveur de l'avifaune ont été entreprises avant la saison de reproduction ; une information régulière sur l'emplacement des nids et des recommandations concernant les mises en eau furent fournies tout au long de la saison de reproduction. Ces recensements nous ont permis de suivre l'évolution de la fréquentation du site par les oiseaux, l'évolution de sa biodiversité et de proposer des préconisations de gestion qui correspondent aux besoins de l'avifaune. Les collaborations ont été poursuivies durant cette année 2016 avec la Tour du Valat pour le suivi des Goélands railleurs, l'association des amis du marais du Vigueirat dans le cadre du life ENVOLL, le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris et le Conservatoire du littoral pour le baguage généraliste et la LPO France pour le comptage Wetlands International. En parallèle, les données recueillies alimentent les bases de données nationales : visiolittoral, Faune Paca et Silène Faune.

Rémiz penduline, novembre 2016 (A. Audevard)

1. MATERIEL ET METHODE DE SUIVI

1.1. Les comptages ornithologiques

Un protocole de dénombrement a été mis en place depuis plusieurs années. Pour ce faire le site a été subdivisé en différentes entités (Figure 1 et Figure 2). Ces zones ont été déterminées selon l'homogénéité de leurs caractéristiques (végétation, fonctionnement hydraulique, faciès morphologique). Pour simplifier la saisie sur le terrain, ils ont été définis par des codes alphanumériques. Dans un souci d'uniformisation avec le gestionnaire, un code commun fut élaboré au cours de la saison (Tableau 1).

La collecte des données est effectuée lors de recensements standardisés réalisés par la LPO PACA. Il convient aussi d'intégrer les observations fournies par les ornithologues locaux qui suivent régulièrement le site des Salins d'Hyères ainsi que des données de l'équipe salariée de TPM.

Les dénombrements avifaunistiques sur les Salins d'Hyères ont été réalisés régulièrement au cours de l'année sur le rythme d'un comptage par décade (10 jours). Ce rythme s'avère être le plus adapté en terme de fréquence de passage afin de détecter les mouvements migratoires prénuptiaux et postnuptiaux ainsi que l'hivernage, à l'image de ce qui est réalisé dans d'autres secteurs biogéographiques en Atlantique, en Manche : en Baie de Somme par exemple (Sueur & Triplet 1999).

Ces dénombrements sont effectués au plus tôt dans la matinée selon les horaires de lever du jour, les pics d'activités étant alors à leur maximum en particulier chez les passereaux (Figure 3). Ceci permet de détecter les espèces aux mœurs discrètes en journée comme certains Rallidés et passereaux paludicoles. De plus, à cette période de la journée, on limite les phénomènes de réverbération et les brumes de chaleur (surtout en

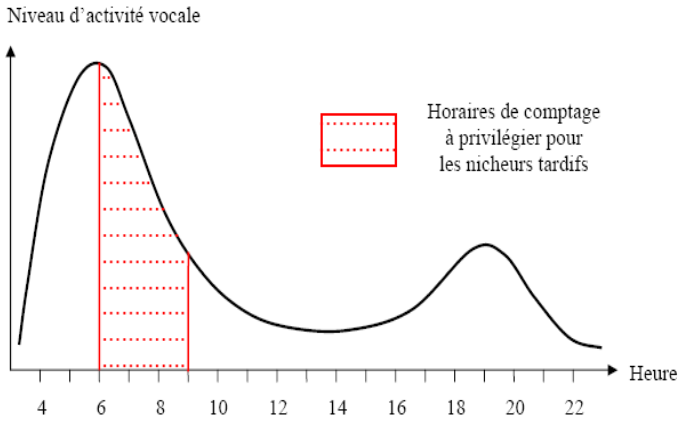


Fig. 3 : Pic d'activité vocale chez les oiseaux au mois de juin (d'après Blondel 1975 in Fonderflick 1998)

période estivale) ; ces facteurs réduisent la visibilité et la détection des oiseaux.

Les comptages sont conduits selon un itinéraire précis aussi bien sur le Salin des Pesquiers que sur les Vieux Salins et durent environ quatre à cinq heures pour chacun. Afin de limiter au maximum le dérangement, les comptages sont réalisés à partir d'un véhicule à l'aide de jumelles et d'une longue-vue. Cette technique permet de parcourir toutes les zones et d'avoir un accès visuel à la quasi-totalité du site. Pour certaines zones, comme le marais Redon, le comptage se fait à partir d'un point de vue, hors site, permettant de visualiser tout le plan d'eau. L'ensemble des oiseaux observés est identifié, dénombré et noté. Les informations ainsi recueillies sont ensuite consignées dans la base de données en ligne **www.faune-paca.org**. A l'issu de ces comptages, un bilan et un petit descriptif sont transmis au gestionnaire Toulon Provence Méditerranée ainsi qu'à l'ensemble des partenaires (PNPC, ville d'Hyères, Muséum, etc.).

Mâle chanteur de Bergeronnette printanière - Avril 2014 (A. Audevard)

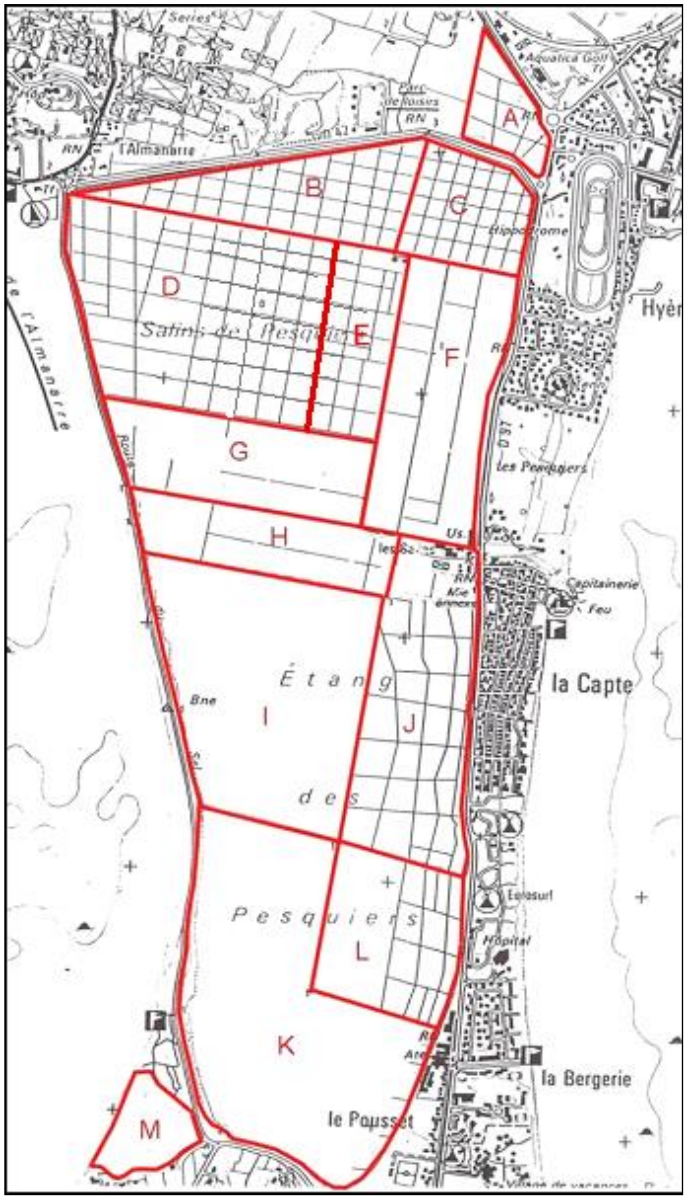


Fig. 1 : Zonation mise en place sur le Salin des Pesquiers

Numéro des bassins	Nom des bassins
A	Marais de Redon
B	Partènements extérieurs Ouest
C	Partènements extérieurs Est
D	Nouvel étang
E	Partènements intérieurs
F	Tables salantes
G	Vieux bassins
H	Nouveaux bassins
I	Étang nord
J	Partènements de la Capte
K	Étang sud
L	Partènements de Giens
M	Marais des Estagnets
1N	Quenet nord
1S	Quenet sud
2A	Bassin N°1
2B	Bassin N°2 et 3
2C	La Rode et le Jas
2D	Les Ournèdes
3N	Les Ilotes et Peires
3S	Étang de l'Anglais
4A	Farnosi sud
4B	Farnosi nord
4C	Bassin du Grand Conseiller
5A	Les Terrasses
5B	Conseillers - Joncs- Carrés
5C	L'Estagnet
6N	La Mère - Matinières
6S	St Nicolas - Olivâtre
7	la Remise - 7
8	Nourrice - 8

Tableau 1 : Uniformisation de la nomenclature

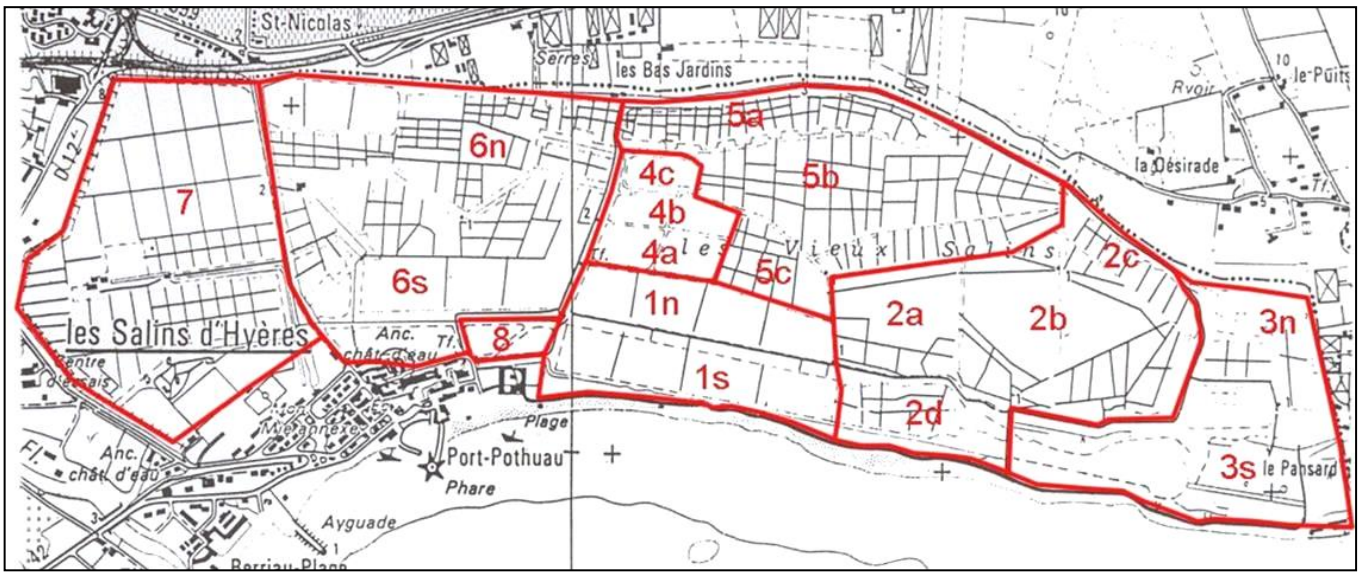


Fig. 2 : Zonation mise en place sur les Vieux Salins

1.2 Le suivi de la reproduction des laro-limicoles

Un effort particulier de prospection a été réalisé en période de reproduction afin de chiffrer le plus précisément possible les effectifs nicheurs, notamment pour les laro-limicoles.

Sur le site d'étude on distingue les laro-limicoles coloniaux :

- l'Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*,

- la Mouette rieuse *Larus ridibundus*,

- le Goéland railleur *Larus genei*

- la Sterne naine *Sterna albifrons*,

- la Sterne pierregarin *Sterna hirundo*,

- la Sterne caugek *Sterna sandvicensis*

Et les laro-limicoles solitaires :

- l'Échasse blanche *Himantopus himantopus*,

- le Gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus*,

- le Chevalier gambette *Tringa totanus*.

Le mode de reproduction de ces espèces implique des approches différentes dans les méthodes de détection des individus nicheurs. Les protocoles appliqués sont ceux proposés par Nicolas Sadoul (animateur du réseau des propriétés du CEL à enjeux pour les laro-limicoles) pour harmoniser la récolte d'informations à l'échelle du bassin méditerranéen français.

- **Les espèces coloniales**

Chez les laro-limicoles coloniaux le regroupement des nids en colonies souvent plurispécifiques sur des îlots dénudés ou végétalisés, ainsi que leurs activités bruyantes, présentent l'avantage d'une localisation facilitée des emplacements choisis pour la nidification.

La méthode suivie est celle d'un recensement à distance des couples incubateurs. Un passage hebdomadaire est nécessaire pour détecter la présence ou l'absence de colonies, principalement entre la dernière décade de mars et la première décade de juillet. Cette fréquence de passage prend ainsi en compte le manque de synchronisation de chaque colonie et la variabilité de phénologie entre les colonies. Cette méthode permet de donner des résultats précis dans le cas de colonies à faible densité en milieu peu végétalisé. Elle présente cependant des inconvénients quant à des biais de détection : distance d'observation, visibilité moindre en milieu végétalisé, expérience de l'observateur (Nicolas Sadoul, comm. pers.).

Pontes groupées de Goélands railleurs – Mai 2014 (A.Audevard)

Il est ainsi réalisé, en complément du recensement à distance, un dénombrement à pied des couples incubateurs avec comptage de tous les nids avec ou sans œufs. L'avantage porté par cette méthode, outre le fait qu'elle propose un recensement plus exhaustif des couples nicheurs, est de rendre compte du bon état de santé ou non de la colonie (prédation, désertion, etc.). Ce type de recensement doit être réalisé dans les plus brefs délais lorsque les nicheurs ont décollé du nid. Un effectif de deux ou trois personnes est nécessaire. Le temps de dérangement ne doit pas excéder une heure au risque de voir certains couples déserter les nids.

Deux passages annuels sont préconisés :

- le premier peut s'effectuer lorsqu'au minimum 30% de l'effectif reproducteur d'une espèce sur une colonie est atteint, dans la mesure où la population nicheuse de la colonie prospectée est connue (Nicolas Sadoul, comm. pers.) ; dans le cas des Salins d'Hyères, l'Avocette élégante est l'espèce

référente. Elle est en effet l'espèce la plus précocement installée et la plus représentative des colonies de laro-limicoles en termes d'effectifs avec 193 couples en 2016. Un recensement est réalisé entre la deuxième décade d'avril et la deuxième décade de mai selon les années,

- le second passage peut être mené selon les dates de ponte peu avant les premières éclosions de poussins d'Avocette élégante soit entre la première et la dernière décade de mai, dans le but de préciser l'effectif des populations nicheuses.

Dès lors que les premiers poussins sont nés, et ceci pour éviter tout risque de prédation, noyade ou abandon, plus aucun recensement n'est conduit sur les colonies. Il convient donc de déterminer au plus juste la phénologie d'apparition des premières pontes et des premières naissances pour les espèces les plus précoces.

Lorsque la colonie est plurispécifique, la Sterne naine et la Sterne pierregarin installées plus tardivement font l'objet d'un recensement à distance. Ces espèces ne sont, le plus souvent, pas encore installées au moment des premières éclosions de poussins d'Avocette élégante

- **Les espèces solitaires**

Chez les limicoles solitaires, ou semi-coloniaux, la forte dispersion des couples reproducteurs, la diversité des habitats utilisés et leur nidification souvent cryptique nécessitent des protocoles spécifiques et un lourd investissement en temps pour leur suivi. En raison de la superficie assez restreinte du site d'étude, le suivi des nicheurs peut être affiné. Cependant, dans un souci de rigueur scientifique, il est préférable de parler de couples cantonnés pour ces espèces, en particulier pour le Gravelot à collier interrompu, où la difficulté de suivi des couples peut entraîner des biais dans le comptage de l'effectif nicheur.

En termes de détection des couples de laro-limicoles solitaires, le recensement s'effectue en général à distance dans la mesure où les couples sont aisément repérables (Échasse blanche), ou de manière plus aléatoire (Gravelot à collier interrompu).

Échasse blanche (A.Audevard)

Cette approche constitue une mesure de la valeur sélective des individus en termes de contribution apportée au pool de la génération suivante (Mayr, 1970). Le succès de reproduction est un des paramètres démographiques fondamental dans la dynamique des populations (Lebreton & Clobert, 1991) car il dépend en grande partie des facteurs locaux (alimentation, prédation, conditions du milieu, etc.) et ceci de façon immédiate (Croxall *et al.,* 1988). De plus, il est un indicateur intéressant de la bonne santé d'un individu, d'un couple, d'une colonie ou d'une population ; le succès de reproduction occupe en ce sens une place centrale en écologie et en biologie de la conservation (Furness *et al.,* 1993).

Poussin de Gravelot à collier interrompu (A.Audevard)

A partir des premières éclosions, le suivi des poussins de l'ensemble des colonies s'appuie sur la méthode de recensement à distance. Dès lors, l'identification et le suivi des classes d'âges chez les poussins d'Avocette élégante et d'Échasse

blanche commencent. Ces poussins nidifuges sont les plus faciles à suivre pour la détermination des classes d'âges par rapport aux poussins nidicoles où la discrétion des jeunes (camouflage), principalement les deux premières semaines, ne permet pas un suivi précis des classes d'âges. L'identification de l'âge du poussin s'estime assez facilement par la taille du sujet : d'une semaine sur l'autre, le poussin grandit vite et devient rapidement aguerri. Au-delà de la troisième semaine de naissance, chez l'Avocette élégante et l'Échasse blanche, les poussins sont proches de l'envol et sont considérés comme des juvéniles volants. Ce comptage est hebdomadaire, afin d'avoir la meilleure estimation possible du nombre de poussins.

Dans le but d'augmenter la précision pour le suivi des poussins, l'approche d'une colonie pourra nécessiter l'utilisation d'une cache escamotable et portable.

Pour certaines espèces, le suivi de la reproduction a donc permis de définir certains taux de reproduction :

- Taux de jeunes à l'éclosion par couple nicheur : il prend en compte le nombre de jeunes éclos sur le site par rapport au nombre total de couples nicheurs,

- Taux de jeunes à l'envol par couple nicheur : il prend en compte le nombre de jeunes éclos sur le site et s'étant envolés par rapport au nombre total de couples nicheurs.

1.3 Autres suivis

a) Suivis des passereaux nicheurs

Ces dernières années (LPO PACA, 2013), les différentes prospections menées sur l'avifaune nicheuse des Salins d'Hyères, ont montré une richesse spécifique importante en passereaux. L'observation de plusieurs espèces patrimoniales nicheuses ou potentiellement nicheuses sur les salins, ainsi que la présence d'une importante population d'oiseaux communs nécessite une attention particulière. Plutôt que la mise en place d'un protocole lourd et contraignant, il a été choisi de réaliser régulièrement des points d'écoute de 5 minutes au cours des comptages dans différents points des salins. Lors de ces points d'écoutes aléatoires, toutes les espèces vues et/ou entendues sont consignées sur la fiche de comptage. Parallèlement, toutes les observations opportunistes ont été également consignées. Cela nous a permis de mettre en évidence un certain nombre d'espèces nicheuses qui seraient passées inaperçues lors des comptages classiques.

b) Baguage

Afin de mieux connaître les espèces paludicoles hivernantes, un programme de baguage fut mis en place à partir du mois de septembre. Ce programme répond à deux protocoles nationaux coordonnés par le Muséum National d'Histoire Naturelle par le biais du Centre de Recherche par le Baguage des Populations d'Oiseaux (CRBPO) : **http://www2.mnhn.fr/crbpo/**. Chaque session s'est déroulée du lever du soleil jusqu'aux alentours de 12h00. Pour ce faire, sept filets de 12m chacun furent installés au cœur du marais de l'Estagnet. Conformément au règlement du CRBPO, tous les oiseaux capturés furent bagués, mesurés, pesés et relâchés en bonne santé. Toutes les informations une fois consignées furent envoyées au muséum pour validation. Deux programmes personnels de baguage sur l'Avocette élégante et le Gravelot à collier interrompu ont également été mis en place, respectivement en 2013 et 2016.

Comme le simple fait de poser une bague à la patte d'un oiseau n'est pas très riche d'enseignement en soi, un gros effort a donc été porté sur la lecture des bagues des individus marqués. Outre les lectures opportunistes au cours des comptages, une dizaine de sessions furent consacrées aux contrôles des individus marqués. Outre les Flamants roses et les Goélands railleurs d'autres individus d'espèces différentes furent ainsi identifiés. Le grand nombre de contrôles ainsi obtenus permet de montrer aux responsables des divers programmes de marquage (Tour du Valat, CNRS, Marais du Vigueirat…) et aux acteurs locaux et internationaux l'intérêt primordial du site pour la reproduction, la migration ou l'hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau.

2. DIVERSITE ORNITHOLOGIQUE DU SITE

Le nombre d'oiseaux observés sur les Salins d'Hyères est conséquent puisque 298 espèces y ont été observées depuis le début des suivis (Tableau 2). **En 2016, 214 espèces** ont pu être détectées dont **3 nouvelles** qui viennent s'ajouter à la liste des Salins d'Hyères.

Ce total d'espèces regroupe aussi bien des espèces sédentaires pour lesquelles les Salins d'Hyères constituent un biotope favorable durant la totalité de leur cycle biologique que des espèces migratrices qui utilisent les salins comme halte migratoire. Situés à la charnière de l'Afrique et de l'Europe, les Salins d'Hyères jouent un rôle important tout au long de l'année pour une avifaune aux origines biogéographiques très diversifiées. Leur rôle de quartier d'hivernage est aussi majeur avec par exemple une importante part des effectifs hivernants français pour le Gravelot à collier interrompu. En période de reproduction, les milieux très diversifiés sont favorables pour plusieurs espèces dont la conservation mérite une attention particulière.

Au total, on a dénombré 51 espèces nicheuses, 138 espèces hivernantes, 259 espèces migratrices (une espèce pouvant être rangée sous plusieurs statuts). La liste de ces espèces et de leurs statuts sont présentés dans le tableau 2.

Le Bécasseau de Baird (espèce nord-américaine), le Bruant nain (espèce asiatique) et **le Bec-croisé des sapins** sont donc les trois nouvelles espèces pour cette année 2016. Ces espèces très rares, reflètent le rôle primordial de halte que jouent les salins pour les migrateurs.

Aucune nouvelle espèce exotique n'a été contactée en 2016, mais devant ce phénomène national et le nombre croissant d'espèces échappées de captivité, nous continuons d'être vigilants quant à l'évolution de ces populations qui pourraient, pour certaines d'entre elles, entrer en concurrence avec des espèces autochtones dont l'état de conservation n'est déjà pas très bon.

Bécasseau de Baird – septembre 2016 (A.Audevard)
Une première pour les salins !

Pluvier fauve - août 2016 (A. Audevard)

Pouillot à grands sourcils - octobre 2016 (A. Audevard)

N : Nicheur	? probable	
H : Hivernant	*Exceptionnel	
E : Estivant	e.c. Échappé de captivité ou introduit (but cynégétique)	
M : Migrateur	+ Espèce Annexe I de la Directive Oiseaux	
A : dernière année d'observation	DH : donnée historique	
Nouvelle espèce pour le site		

	Nom scientifique	Nom français	N	H	E	M	A
1	*Gavia stellata +*	**Plongeon catmarin**				x	DH
2	*Gavia arctica +*	**Plongeon arctique**				x	2014
3	*Gavia immer +*	**Plongeon imbrin**				x	DH
4	*Tachybaptus ruficollis*	**Grèbe castagneux**	x	x		x	2016
5	*Podiceps cristatus*	**Grèbe huppé**		x	x	x	2016
6	*Podiceps grisegena*	**Grèbe jougris**				x*	2009
7	*Podiceps auritus +*	**Grèbe esclavon**				x*	2011
8	*Podiceps nigricollis*	**Grèbe à cou noir**		x		x	2016
9	*Morus bassanus*	**Fou de Bassan**				x*	DH
10	*Pelecanus onocrotalus+*	**Pélican blanc**				x*	2007
11	*Phalacrocorax carbo*	**Grand Cormoran**		x		x	2016
12	*Phalacrocorax aristotelis desmaretii +*	**Cormoran huppé de Méditerranée**				x*	DH
13	*Botaurus stellaris +*	**Butor étoilé**				x*	2016
14	*Ixobrychus minutus +*	**Blongios nain**				x	2016
15	*Nycticorax nycticorax +*	**Bihoreau gris**				x	2016
16	*Ardeola ralloides +*	**Crabier chevelu**				x	2016
17	*Bubulcus ibis*	**Héron garde-bœufs**		x		x	2016
18	*Egretta garzetta +*	**Aigrette garzette**		x	x	x	2016
19	*Egretta garzetta xgularis*	**Aigrette hybride garzette x des récifs**			x*	x*	2015
20	*Casmerodius albus +*	**Grande Aigrette**		x		x	2016
21	*Ardea cinerea*	**Héron cendré**		x	x	x	2016
22	*Ardea purpurea +*	**Héron pourpré**				x	2016
23	*Ciconia nigra +*	**Cigogne noire**				x	2016
24	*Ciconia ciconia +*	**Cigogne blanche**				x	2016
25	*Plegadis falcinellus +*	**Ibis falcinelle**				x	2016
26	*Platalea leucorodia +*	**Spatule blanche**				x	2016
27	*Phoenicopterus roseus +*	**Flamant rose**	x*	x	x	x	2016
28	*Phoenicopterus ruber*	**Flamant des Caraïbes**				e.c.*	1979
29	*Phoenicopterus minor*	**Flamant nain**				e.c.*	2013
30	*Phoenicopterus chiliensis*	**Flamant du Chili**				e.c.*	1980
31	*Cygnus atratus*	**Cygne noir**	x	x	x	e.c.*	2016
32	*Cygnus olor*	**Cygne tuberculé**	x	x	x	x	2016
33	*Cygnus columbianus +*	**Cygne de Bewick**		x*		x*	2013
34	*Cygnus cygnus +*	**Cygne chanteur**		x*		x*	1906
35	*Anser fabalis*	**Oie des moissons**		x*		x*	DH
36	*Anser albifrons*	**Oie rieuse**		x*		x*	1973
37	*Anser anser*	**Oie cendrée**		x*		x*	2014
38	*Alopochen aegyptiaca*	**Ouette d'Egypte**				e.c*	2013
39	*Branta canadensis*	**Bernache du Canada**				e.c*	2014
40	*Branta leucopsis+*	**Bernache nonnette**				e.c*?	2014
41	*Branta bernicla*	**Bernache cravant**				x*	2005
42	*Tadorna ferruginea*	**Tadorne casarca**				x*	2013
43	*Tadorna tadorna*	**Tadorne de Belon**	x	x		x	2016
44	*Aix galericulata*	**Canard mandarin**				e.c.*	2014
45	*Anas penelope*	**Canard siffleur**		x		x	2016
46	*Anas strepera*	**Canard chipeau**		x		x	2016
47	*Anas crecca*	**Sarcelle d'hiver**		x		x	2016
48	*Anas capensis*	**Canard du Cap**				e.c.*	2009
49	*Dendrocygna autumnalis*	**Dendrocygne à ventre noir**				e.c.*	2013
50	*Dendrocygna bicolor*	**Dendrocygne fauve**				e.c.*	2014
51	*Anas bahamensis*	**Canard des Bahamas**				e.c.*	2011
52	*Anas undulata*	**Canard à bec jaune**				e.c.*	2012
53	*Anas platyrhynchos*	**Canard colvert**	x	x	x	x	2016
54	*Anas acuta*	**Canard pilet**		x		x	2016
55	*Anas querquedula*	**Sarcelle d'été**				x	2016
56	*Marmaronetta angustirostris*	**Sarcelle marbrée**				x*	2013
57	*Anas clypeata*	**Canard souchet**		x		x	2016
58	*Netta rufina*	**Nette rousse**		x		x	2016
59	*Aythya ferina*	**Fuligule milouin**		x		x	2016
60	*Aythya nyroca +*	**Fuligule nyroca**		x*		x*	1972
61	*Aythya fuligula*	**Fuligule morillon**		x		x	2012
62	*Aythya marila*	**Fuligule milouinan**		x*		x*	1985
63	*Somateria mollissima*	**Eider à duvet**		x*		x*	2012
64	*Clangula hyemalis*	**Harelde boréale**		x*		x*	2014
65	*Melanitta nigra*	**Macreuse noire**				x*	1999
66	*Melanitta fusca*	**Macreuse brune**		x*		x*	2010
67	*Bucephala clangula*	**Garrot à œil d'or**		x*		x*	2006
68	*Mergus serrator*	**Harle huppé**		x		x	2016
69	*Mergus merganser*	**Harle bièvre**		x*		x*	2013
70	*Oxyura jamaicensis*	**Erismature rousse**				e.c.*	1999
71	*Pernis apivorus +*	**Bondrée apivore**				x	2016

72	*Milvus migrans +*	**Milan noir**			x	x	2016
73	*Milvus milvus +*	**Milan royal**				x	2016
74	*Circaetus gallicus +*	**Circaète Jean-le-Blanc**				x	2016
75	*Circus aeruginosus +*	**Busard des roseaux**		x		x	2016
76	*Circus cyaneus +*	**Busard Saint-Martin**		x		x	2016
77	*Circus pygargus +*	**Busard cendré**				x	2016
78	*Circus macrourus+*	**Busard pâle**				x*	2016
79	*Accipiter gentilis*	**Autour des palombes**				x	2016
80	*Accipiter nisus*	**Epervier d'Europe**	x	x	x	x	2016
81	*Buteo buteo*	**Buse variable**		x		x	2016
82	*Hieraaetus pennatus +*	**Aigle botté**		x*		x*	2016
83	*Hieraaetus fasciatus +*	**Aigle de Bonelli**		x*		x*	DH
84	*Pandion haliaetus +*	**Balbuzard pêcheur**				x	2016
85	*Falco tinnunculus*	**Faucon crécerelle**	x	x	x	x	2016
86	*Falco naumanni*	**Faucon crécerellette**				x*	2016
87	*Falco vespertinus+*	**Faucon kobez**				x*	2016
88	*Falco columbarius +*	**Faucon émerillon**				x	2016
89	*Falco subbuteo*	**Faucon hobereau**				x	2016
90	*Falco eleonorae +*	**Faucon d'Eléonore**			x	x	2016
91	*Falco biarmicus +*	**Faucon lanier**				x*	1989
92	*Falco peregrinus +*	**Faucon pèlerin**		x	x	x	2016
93	*Falco cherrug+*	**Faucon sacre**				x*	1990
94	*Rallus aquaticus*	**Râle d'eau**	x	x	x	x	2016
95	*Porzana porzana +*	**Marouette ponctuée**				x	2016
96	*Porzana parva*	**Marouette poussin**				x	2012
97	*Gallinula chloropus*	**Gallinule poule-d'eau**	x	x		x	2016
98	*Fulica atra*	**Foulque macroule**	x	x		x	2016
99	*Alectoris rufa*	**Perdrix rouge**				e.c*	2015
100	*Phasianus colchicus*	**Faisan de Colchide**				e.c	2016
101	*Tetrax tetrax +*	**Outarde canepetière**				x*	2012
102	*Grus grus +*	**Grue cendrée**		x*		x	2016
103	*Haematopus ostralegus*	**Huîtrier pie**	x*	x		x	2016
104	*Himantopus himantopus +*	**Échasse blanche**	x	x*		x	2016
105	*Recurvirostra avosetta +*	**Avocette élégante**	x	x*		x	2016
106	*Burhinus oedicnemus +*	**Oedicnème criard**				x	2016
107	*Glareola pratincola +*	**Glaréole à collier**				x	2016
108	*Charadrius dubius*	**Petit Gravelot**			x	x	2016
109	*Charadrius hiaticula*	**Grand Gravelot**		x		x	2016
110	*Charadrius leschenaultii*	**Gravelot de Leschenault**				x*	2015
111	*Charadrius alexandrinus +*	**Gravelot à collier interrompu**	x	x	x	x	2016
112	*Eudromias morinellus +*	**Pluvier guignard**				x*	2015

113	*Pluvialis apricaria +*	**Pluvier doré**		x		x	2016
114	*Pluvialis squatarola*	**Pluvier argenté**		x		x	2016
115	*Pluvialis fulva*	**Pluvier fauve**				x*	2016
116	*Vanellus vanellus*	**Vanneau huppé**		x		x	2016
117	*Calidris canutus*	**Bécasseau maubèche**				x	2016
118	*Calidris alba*	**Bécasseau sanderling**				x	2016
119	*Calidris minuta*	**Bécasseau minute**		x		x	2016
120	*Calidris temminckii*	**Bécasseau de Temminck**		x*		x	2016
121	*Calidris melanotos*	**Bécasseau tacheté**				x*	2015
122	*Calidris ferruginea*	**Bécasseau cocorli**				x	2016
123	*Calidris alpina +*	**Bécasseau variable**		x		x	2016
124	*Limicola falcinellus*	**Bécasseau falcinelle**				x*	2016
125	*Tryngites subruficollis*	**Bécasseau rousset**				x*	2015
126	*Calidris bairdii*	**Bécasseau de Baird**				x*	2016
127	*Philomachus pugnax +*	**Combattant varié**				x	2016
128	*Lymnocryptes minimus*	**Bécassine sourde**		x*		x*	2016
129	*Gallinago gallinago*	**Bécassine des marais**		x		x	2016
130	*Gallinago media +*	**Bécassine double**				x*	2012
131	*Scolopax rusticola*	**Bécasse des bois**		x*		x	2012
132	*Limosa limosa*	**Barge à queue noire**				x	2016
133	*Limosa lapponica +*	**Barge rousse**				x	2016
134	*Numenius phaeopus*	**Courlis corlieu**		x*	x	x	2016
135	*Numenius arquata*	**Courlis cendré**		x	x	x	2016
136	*Tringa erythropus*	**Chevalier arlequin**		x*		x	2016
137	*Tringa totanus*	**Chevalier gambette**		x		x	2016
138	*Tringa stagnatilis*	**Chevalier stagnatile**				x	2016
139	*Tringa nebularia*	**Chevalier aboyeur**				x	2016
140	*Tringa ochropus*	**Chevalier culblanc**				x	2016
141	*Xenus cinereus +*	**Chevalier bargette**				x*	2013
142	*Tringa glareola +*	**Chevalier sylvain**				x	2016
143	*Actitis hypoleucos*	**Chevalier guignette**		x		x	2016
144	*Arenaria interpres*	**Tournepierre à collier**				x	2016
145	*Phalaropus lobatus +*	**Phalarope à bec étroit**				x	2016
146	*Phalaropus tricolor*	**Phalarope de Wilson**				x*	2010
147	*Phalaropus fulicarus*	**Phalarope à bec large**				x*	2015
148	*Stercorarius longicaudus*	**Labbe à longue queue**				x*	DH
149	*Stercorarius parasiticus*	**Labbe parasite**				x*	2013
150	*Larus melanocephalus +*	**Mouette mélanocéphale**		x*		x	2016
151	*Larus minutus +*	**Mouette pygmée**				x	2016
152	*Larus ridibundus*	**Mouette rieuse**	x	x		x	2016
153	*Larus pipixcan*	**Mouette de Franklin**				x*	2014

154	*Larus genei +*	**Goéland railleur**	x	x*	x	x	2016
155	*Larus audouinii +*	**Goéland d'Audouin**				x*	2016
156	*Larus canus*	**Goéland cendré**				x	2013
157	*Larus fuscus*	**Goéland brun**		x*		x	2016
158	*Larus michaellis*	**Goéland leucophée**	x	x		x	2016
159	*Gelochelidon nilotica +*	**Sterne hansel**			x	x	2016
160	*Hydroprogne caspia +*	**Sterne caspienne**			x*	x	2016
161	*Sterna bengalensis*	**Sterne voyageuse**				x*	2016
162	*Sterna sandvicensis +*	**Sterne caugek**	x	x	x	x	2016
163	*Thalasseus maximus*	**Sterne royale**			x*	x*	2014
164	*Sterna hirundo +*	**Sterne pierregarin**	x			x	2016
165	*Sterna albifrons +*	**Sterne naine**	x			x	2016
166	*Chlidonias hybridus +*	**Guifette moustac**				x	2016
167	*Chlidonias niger +*	**Guifette noire**				x	2016
168	*Chlidonias leucopterus*	**Guifette leucoptère**				x	2016
169	*Columba livia dom.*	**Pigeon domestique**		x		x	2016
170	*Columba oenas*	**Pigeon colombin**				x*	2009
171	*Columba palumbus*	**Pigeon ramier**	x	x	x	x	2016
172	*Streptopelia decaocto*	**Tourterelle turque**		x	x	x	2016
173	*Streptopelia turtur*	**Tourterelle des bois**				x	2016
174	*Psittacula krameri*	**Perruche à collier**				e.c.*	2010
175	*Melopsittacus undulatus*	**Perruche ondulée**				e.c.*	2014
176	*Clamator glandarius*	**Coucou geai**	x			x	2016
177	*Cuculus canorus*	**Coucou gris**				x	2016
178	*Tyto alba*	**Effraie des clochers**		x		x	2016
179	*Otus scops*	**Petit-duc scops**	x?			x	2016
180	*Athene noctua*	**Chevêche d'Athéna**		x*			DH
181	*Strix aluco*	**Chouette hulotte**		x			2012
182	*Bubo*	**Grand-duc d'Europe**				x*	2015
183	*Asio otus*	**Hibou moyen-duc**		x	x	x	2015
184	*Asio flammeus +*	**Hibou des marais**		x		x	2016
185	*Caprimulgus europaeus +*	**Engoulevent d'Europe**				x	2009
186	*Apus apus*	**Martinet noir**				x	2016
187	*Apus pallidus*	**Martinet pâle**				x	2016
188	*Tachymarptis melba*	**Martinet à ventre blanc**				x	2016
189	*Alcedo atthis +*	**Martin-pêcheur d'Europe**	x	x	x	x	2016
190	*Merops apiaster*	**Guêpier d'Europe**	x		x	x	2016
191	*Coracias garulus*	**Rollier d'Europe**				x	2016
192	*Upupa epops*	**Huppe fasciée**				x	2016
193	*Jynx torquilla*	**Torcol fourmilier**				x	2016
194	*Picus viridis*	**Pic vert**	x	x	x		2016

195	*Dendrocopos major*	**Pic épeiche**				x*	2015
196	*Dendrocopos minor*	**Pic épeichette**				x*	2009
197	*Melanocorypha bimaculata*	**Alouette monticole**				x*	2015
198	*Melanocorypha calandra +*	**Alouette calandre**				x*	2014
199	*Calandrella brachydactyla +*	**Alouette calandrelle**	x*		x	x	2016
200	*Galerida cristata*	**Cochevis huppé**	x	x	x	x	2016
201	*Lullula arborea +*	**Alouette lulu**		x*		x	2016
202	*Alauda arvensis*	**Alouette des champs**		x		x	2016
203	*Riparia riparia*	**Hirondelle de rivage**				x	2016
204	*Hirundo rupestris*	**Hirondelle des rochers**		x		x	2016
205	*Hirundo rustica*	**Hirondelle rustique**			x	x	2016
206	*Delichon urbicum*	**Hirondelle de fenêtre**			x	x	2016
207	*Cecropis daurica*	**Hirondelle rousseline**				x	2016
208	*Anthus richardi*	**Pipit de Richard**				x*	2016
209	*Anthus campestris +*	**Pipit rousseline**	x		x*	x	2016
210	*Anthus trivialis*	**Pipit des arbres**				x	2016
211	*Anthus pratensis*	**Pipit farlouse**		x		x	2016
212	*Anthus cervinus*	**Pipit à gorge rousse**				x*	2016
213	*Anthus petrosus*	**Pipit maritime**				x*	2016
214	*Anthus spinoletta*	**Pipit spioncelle**		x		x	2015
215	*Motacilla flava ssp*	**Bergeronnette printanière**	x			x	2016
216	*Moticilla flava feldegg*	**Bergeronnette des Balkans**	x*			x*	2016
217	*Motacilla flava thunbergi*	**Bergeronnette à tête grise**				x*	2016
218	*Motacilla flava flavissima*	**Bergeronnette flavéole**				x*	2016
219	*Motacilla flava cinereocapilla*	**Bergeronnette d'Italie**				x	2016
220	*Moticilla citreola*	**Bergeronnette citrine**				x*	2015
221	*Motacilla cinerea*	**Bergeronnette des ruisseaux**		x		x	2016
222	*Motacilla alba*	**Bergeronnette grise**	x	x	x	x	2016
223	*Motacilla alba yarelli*	**Bergeronnette de Yarell**				x*	2015
224	*Troglodytes troglodytes*	**Troglodyte mignon**		x		x	2016
225	*Prunella modularis*	**Accenteur mouchet**		x		x	2016
226	*Erithacus rubecula*	**Rougegorge familier**		x		x	2016
227	*Luscinia megarhynchos*	**Rossignol philomèle**	x		x	x	2016
228	*Luscinia svecica +*	**Gorgebleue à miroir**				x	2016
229	*Phoenicurus ochruros*	**Rougequeue noir**		x		x	2016
230	*Phoenicurus phoenicurus*	**Rougequeue à front blanc**				x	2016
231	*Saxicola rubetra*	**Tarier des prés**				x	2016
232	*Saxicola torquata*	**Tarier pâtre**	x?	x		x	2016
233	*Oenanthe oenanthe*	**Traquet motteux**				x	2016
234	*Oenanthe deserti*	**Traquet du désert**				x*	2015
235	*Oenanthe hispanica*	**Traquet oreillard**				x*	2016

236	*Monticola saxatilis*	**Monticole de roche**				x*	1979
237	*Turdus torquatus*	**Merle à plastron**				x*	1990
238	*Turdus merula*	**Merle noir**		x		x	2016
239	*Turdus pilaris*	**Grive litorne**		x*		x	2012
240	*Turdus philomelos*	**Grive musicienne**		x		x	2016
241	*Turdus iliacus*	**Grive mauvis**		x*		x	2016
242	*Turdus viscivorus*	**Grive draine**		x*		x	2016
243	*Cettia cetti*	**Bouscarle de Cetti**	x	x	x	x?	2016
244	*Cisticola juncidis*	**Cisticole des joncs**	x	x	x	x?	2016
245	*Locustella naevia*	**Locustelle tachetée**				x	2014
246	*Locustella luscinioides*	**Locustelle luscinioïde**				x*	2013
247	*Acrocephalus melanopogon +*	**Lusciniole à moustaches**		x		x	2015
248	*Hyppolais polyglotta +*	**Hypolaïs polyglotte**				x	2016
249	*Hypolais icterina*	**Hypolaïs ictérine**				x*	2012
250	*Acrocephalus paludicola +*	**Phragmite aquatique**				x*	1965
251	*Acrocephalus schoenobaenus*	**Phragmite des joncs**				x	2016
252	*Acrocephalus palustris*	**Rousserolle verderolle**				x*	1965
253	*Acrocephalus scirpaceus*	**Rousserolle effarvatte**	x		x	x	2016
254	*Acrocephalus arundinaceus*	**Rousserolle turdoïde**	x*			x	2016
255	*Acrocephalus agricola*	**Rousserolle isabelle**				x*	2014
256	*Sylvia undata +*	**Fauvette pitchou**		x		x	2016
257	*Sylvia conspicillata*	**Fauvette à lunettes**				x*	1988
258	*Sylvia cantillans*	**Fauvette passerinette**				x	2016
259	*Sylvia melanocephala*	**Fauvette mélanocéphale**	x	x	x	x	2016
260	*Sylvia hortensis*	**Fauvette orphée**				x*	2009
261	*Sylvia curruca*	**Fauvette babillarde**				x*	2016
262	*Sylvia communis*	**Fauvette grisette**				x	2016
263	*Sylvia borin*	**Fauvette des jardins**				x	2016
264	*Sylvia atricapilla*	**Fauvette à tête noire**	x	x	x	x	2016
265	*Phylloscopus inornatus*	**Pouillot à grands sourcils**				x*	2016
266	*Phylloscopus proregulus*	**Pouillot de Pallas**				x*	2014
267	*Phylloscopus bonelli*	**Pouillot de Bonelli**				x	2015
268	*Phylloscopus sibilatrix*	**Pouillot siffleur**				x	2015
269	*Phylloscopus collybita*	**Pouillot véloce**		x		x	2016
270	*Phylloscopus trochilus*	**Pouillot fitis**				x	2016
271	*Phylloscopus collybita tristis*	**Pouillot de Sibérie**		x*		x*	2016
272	*Regulus regulus*	**Roitelet huppé**		x		x	2016
273	*Regulus ignicapillus*	**Roitelet à triple bandeau**	x	x		x	2016
274	*Ficedula hypoleuca*	**Gobemouche noir**				x	2016
275	*Ficedula albicollis +*	**Gobemouche à collier**				x*	1988
276	*Muscicapa striata*	**Gobemouche gris**				x	2016

277	*Panurus biarmicus*	**Panure à moustache**		x*		x*	2011
278	*Aegithalos caudatus*	**Mésange à longue queue**		x		x	2016
279	*Aegithalos caudatus caudatus*	**Mésange à longue queue à tête blanche**		x*		x*	2010
280	*Parus cristatus*	**Mésange huppée**	x	x	x	x	2016
281	*Parus ater*	**Mésange noire**		x*		x	2016
282	*Parus caeruleus*	**Mésange bleue**	x	x	x	x	2016
283	*Parus major*	**Mésange charbonnière**	x	x	x	x	2016
284	*Certhia brachydactyla*	**Grimpereau des jardins**	x	x	x	x	2016
285	*Remiz pendulinus*	**Rémiz penduline**		x		x	2016
286	*Oriolus oriolus*	**Loriot d'Europe**				x*	2016
287	*Lanius collurio +*	**Pie-grièche écorcheur**				x	2016
288	*Lanius minor+*	**Pie-grièche à poitrine rose**				x*	2009
289	*Lanius meridionalis*	**Pie-grièche méridionale**				x*	DH
290	*Lanius s. senator*	**Pie-grièche à tête rousse**				x	2016
291	*Lanius s. badius*	**Pie-grièche à tête rousse**				x*	2016
292	*Lanius isabellinus*	**Pie-grièche isabelle**				x*	2015
293	*Garrulus glandarius*	**Geai des chênes**	x	x	x	x	2016
294	*Pica pica*	**Pie bavarde**	x	x	x	x?	2016
295	*Corvus monedula*	**Choucas des tours**		x	x	x?	2016
296	*Corvus frugilegus*	**Corbeau freux**				x *	DH
297	*Corvus corone corone*	**Corneille noire**	x	x	x	x?	2016
298	*Corvus corone cornix*	**Corneille mantelée**				x*	2013
299	*Corvus corax*	**Grand Corbeau**		x	x		2016
300	*Sturnus vulgaris*	**Etourneau sansonnet**	x	x	x	x	2016
301	*Sturnus unicolor*	**Etourneau unicolore**				x*	DH
302	*Sturnus roseus*	**Etourneau roselin**				x*	2014
303	*Passer domesticus*	**Moineau domestique**		x	x	x?	2016
304	*Passer montanus*	**Moineau friquet**		x	x	x?	2016
305	*Euodice malabarica*	**Capucin bec-de-plomb**				e.c.*	2011
306	*Fringilla coelebs*	**Pinson des arbres**	x	x	x	x	2016
307	*Fringilla montifringilla*	**Pinson du Nord**		x*		x	2014
308	*Serinus serinus*	**Serin cini**		x	x	x	2016
309	*Carduelis chloris*	**Verdier d'Europe**		x	x	x	2016
310	*Carduelis carduelis +*	**Chardonneret élégant**	x	x	x	x	2016
311	*Carduelis spinus*	**Tarin des aulnes**				x	2016
312	*Carduelis cannabina*	**Linotte mélodieuse**		x		x	2016
313	*Loxia curvirostra*	**Bec-croisé des sapins**				x*	2016
314	*Coccothraustes coccothraustes*	**Grosbec casse-noyaux**				x	2016
315	*Plectrophenax nivalis*	**Bruant des neiges**		x*		x*	2014
316	*Calcarius lapponicus*	**Bruant lapon**				x*	2016

317	*Emberiza citrinella*	**Bruant jaune**				x*	2011
318	*Emberiza cirlus*	**Bruant zizi**		x		x	2016
319	*Emberiza cia*	**Bruant fou**		x		x	2016
320	*Emberiza hortulana +*	**Bruant ortolan**				x	2016
321	*Emberiza pusilla*	**Bruant nain**				x*	2016
322	*Emberiza schoeniclus*	**Bruant des roseaux**		x		x	2016
323	*Emberiza melanocephala*	**Bruant mélanocéphale**				x*	1999
324	*Miliaria calandra*	**Bruant proyer**		x		x	2016

Tableau 2 : Liste et statuts des oiseaux observés sur les salins d'Hyères (83)

Bécasseau falcinelle, août 2016 – (A.Audevard)

Pouillot de Sibérie, mars 2016 – (A. Audevard)

3. BILAN DES COMPTAGES ORNITHOLOGIQUES

En 2016, au cours des nombreuses heures de présence sur les anciens salins d'Hyères, ce sont 27 714 observations qui furent consignées (+3,6% par rapport à 2015) puis saisies sous www.faune-paca.org. Les comptages ont ainsi permis de dénombrer plus de 227 990 oiseaux (- 9,8% par rapport à 2015) répartis en 215 espèces distinctes et 6 sous espèces (tableau 3).L'utilisation de l'application « Naturalist », relié directement à la base de données en ligne Faune Paca, permet maintenant de rentrer en temps réel et plus précisément l'ensemble des données.

Au-delà de ces chiffres conséquents, il convient surtout de se pencher sur la valeur patrimoniale des espèces rencontrées. On définit communément les espèces patrimoniales comme l'ensemble des espèces protégées, menacées, rares ou ayant un intérêt scientifique, voire symbolique. Le statut d'espèce patrimoniale n'est pas un statut légal. Il s'agit d'espèces que les scientifiques et les conservateurs estiment importantes, que ce soit pour des raisons écologiques, scientifiques ou culturelles.

A ce titre, ce sont donc **72 espèces à forte valeur patrimoniale qui ont été observées en 2016 sur les anciens salins d'Hyères** : 42 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et 30 espèces inscrites sur la liste rouge française établie par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (www.uicn.fr) (Tableau 3).

Espèces	Effectif	Contact	Statuts
Accenteur mouchet	57	37	
Aigle botté	2	2	DIROIS
Aigrette garzette	1887	754	DIROIS
Alouette calandrelle	84	44	DIROIS
Alouette des champs	100	58	
Alouette lulu	6	4	DIROIS
Autour des palombes	4	4	DIROIS
Avocette élégante	9496	629	DIROIS
Balbuzard pêcheur	45	41	DIROIS
Barge à queue noire	42	27	LRF : VU
Barge rousse	249	81	
Bec-croisé des sapins	15	1	
Bécasseau cocorli	1950	265	
Bécasseau de Baird	1	1	

Espèces	Effectif	Contact	Statuts
Bécasseau de Temminck	102	43	
Bécasseau falcinelle	3	3	
Bécasseau maubèche	103	51	
Bécasseau minute	6740	511	
Bécasseau sanderling	1781	171	
Bécasseau variable	8436	459	
Bécassine des marais	236	71	LRF : CR
Bécassine sourde	1	3	
Bergeronnette des ruisseaux	88	85	
Bergeronnette grise	1343	518	
Bergeronnette printanière	865	210	
Bergeronnette des Balkans (M.f.felfegg)	1	1	
Bergeronnette printanière (M.f.cinereocapilla.)	9	6	
Bergeronnette printanière (M.f.thunbergui)	5	4	
Bihoreau gris	21	2	DIROIS
Blongios nain	1	1	DIROIS
Bondrée apivore	8	6	DIROIS
Bouscarle de Cetti	251	231	
Bruant des roseaux	291	160	LRF : EN
Bruant fou	15	13	
Bruant lapon	1	1	
Bruant nain	1	1	
Bruant ortolan	6	5	LRF : EN
Bruant proyer	33	12	
Bruant zizi	70	20	
Busard cendré	2	2	DIROIS
Busard des roseaux	84	78	DIROIS
Busard pâle	1	1	
Busard Saint-Martin	5	5	DIROIS
Buse variable	104	95	
Butor étoilé	1	1	LRF : VU
Canard chipeau	206	22	
Canard colvert	6193	552	
Canard pilet	88	47	
Canard siffleur	859	53	
Canard souchet	571	84	
Chardonneret élégant	613	162	LRF : VU
Chevalier aboyeur	722	359	
Chevalier arlequin	65	46	
Chevalier culblanc	363	300	
Chevalier gambette	704	316	
Chevalier guignette	1594	815	
Chevalier stagnatile	5	5	
Chevalier sylvain	529	237	
Choucas des tours	1443	69	
Cigogne blanche	4	4	DIROIS
Cigogne noire	1	1	LRF : EN
Circaète Jean-le-Blanc	8	8	DIROIS
Cisticole des joncs	617	575	LRF : VU
Cochevis huppé	103	77	
Combattant varié	154	95	

Espèces	Effectif	Contact	Statuts
Corneille noire	473	270	
Coucou geai	9	6	
Coucou gris	1	1	
Courlis cendré	822	526	LRF : VU
Courlis corlieu	428	257	
Crabier chevelu	10	8	DIROIS
Cygne noir	35	18	
Cygne tuberculé	56	41	
Échasse blanche	6564	1016	
Effraie des clochers	4	4	
Epervier d'Europe	44	38	
Etourneau sansonnet	18045	156	
Faisan de Colchide	1	1	
Faucon crécerelle	282	256	
Faucon crécerellette	2	1	LRF : VU
Faucon d'Eléonore	2	2	DIROIS
Faucon émerillon	2	2	DIROIS
Faucon hobereau	7	7	
Faucon kobez	1	1	DIROIS
Faucon pèlerin	31	31	DIROIS
Fauvette à tête noire	980	122	
Fauvette babillarde	2	2	
Fauvette grisette	11	11	
Fauvette mélanocéphale	473	393	
Fauvette des jardins	36	14	
Fauvette passerinette	3	3	
Fauvette pitchou	153	134	DIROIS
Flamant rose	28939	1319	DIROIS
Foulque macroule	164	67	
Fuligule milouin	21	11	LRF : VU
Gallinule poule-d'eau	433	243	
Geai des chênes	99	79	
Glaréole à collier	17	10	DIROIS
Gobemouche gris	3	3	
Gobemouche noir	19	14	LRF : VU
Goéland d'Audouin	3	2	LRF : VU
Goéland brun	21	15	
Goéland leucophée	32539	780	
Goéland railleur	3260	306	DIROIS
Gorgebleue à miroir	1	1	
Grand Corbeau	17	12	
Grand Cormoran	2933	363	
Grand Gravelot	7154	568	LRF : VU
Grande Aigrette	569	333	DIROIS
Gravelot à collier interrompu	4387	429	DIROIS
Grèbe à cou noir	915	88	
Grèbe castagneux	286	145	
Grèbe huppé	1049	66	
Grimpereau des jardins	96	87	
Grive draine	12	3	
Grive mauvis	1	1	
Grive musicienne	217	69	
Grosbec casse-noyaux	3	1	
Grue cendrée	405	16	LRF : CR

Espèces	Effectif	Contact	Statuts
Guêpier d'Europe	303	41	
Guifette leucoptère	1	1	
Guifette moustac	52	25	LRF : VU
Guifette noire	31	11	LRF : EN
Harle huppé	9	7	LRF : CR
Héron cendré	2379	1067	
Héron garde-bœufs	277	12	
Héron pourpré	23	18	DIROIS
Hibou des marais	1	1	DIROIS
Hirondelle de fenêtre	579	58	
Hirondelle de rivage	208	46	
Hirondelle de rochers	71	10	
Hirondelle rousseline	22	9	LRF : VU
Hirondelle rustique	2988	334	
Huîtrier pie	37	24	
Huppe fasciée	17	16	
Hypolaïs polyglotte	1	1	
Ibis falcinelle	13	1	DIROIS
Linotte mélodieuse	211	34	LRF : VU
Loriot d'Europe	1	1	
Marouette ponctuée	4	4	DIROIS
Martinet à ventre blanc	34	5	
Martinet noir	1186	82	
Martin-pêcheur d'Europe	315	287	DIROIS
Merle noir	82	46	
Mésange à longue queue	170	34	
Mésange bleue	213	141	
Mésange charbonnière	111	82	
Mésange huppée	74	64	
Mésange noire	1	1	
Milan noir	42	27	DIROIS
Milan royal	2	2	DIROIS
Moineau domestique	181	56	
Moineau friquet	124	13	LRF : VU
Mouette mélanocéphale	92	47	DIROIS
Mouette rieuse	23703	1279	
Mouette pygmée	1	3	
Nette rousse	11	3	
Oedicnème criard	3	3	
Petit Gravelot	768	195	
Petit-Duc scops	3	3	
Phalarope à bec étroit	1	5	DIROIS
Phragmite des joncs	3	3	
Pic vert	18	18	
Pie bavarde	1047	523	
Pie-grièche à tête rousse	6	6	LRF : VU
Pie-grièche à tête rousse ssp badius	12	10	
Pie-grièche écorcheur	3	3	
Pigeon biset domestique	16	2	
Pigeon ramier	1072	275	
Pinson des arbres	862	222	
Pipit à gorge rousse	1	1	
Pipit de Richard	1	1	

Espèces	Effectif	Contact	Statuts
Pipit des arbres	28	16	
Pipit farlouse	986	336	LRF : VU
Pipit rousseline	22	21	DIROIS
Pipit spioncelle	343	246	
Pluvier argenté	713	276	
Pluvier doré	27	16	
Pouillot à grands sourcils	6	6	
Pouillot de Sibérie	9	8	
Pouillot fitis	64	38	
Pouillot véloce	636	271	
Râle d'eau	181	150	
Rémiz penduline	60	18	LRF : CR
Roitelet à triple bandeau	213	71	
Roitelet huppé	44	21	
Rollier d'Europe	1	1	
Rossignol philomèle	43	37	
Rougegorge familier	600	320	
Rougequeue à front blanc	19	18	
Rougequeue noir	124	87	
Rousserolle effarvatte	51	29	
Rousserolle turdoïde	1	1	LRF : VU
Sarcelle d'été	119	22	LRF : VU
Sarcelle d'hiver	1504	153	LRF : VU
Serin cini	69	23	LRF : VU
Spatule blanche	48	36	DIROIS
Sterne caspienne	19	12	DIROIS
Sterne caugek	1926	205	DIROIS
Sterne hansel	93	36	DIROIS
Sterne naine	780	157	DIROIS
Sterne pierregarin	3110	211	DIROIS
Sterne voyageuse	1	1	
Tadorne de Belon	15008	1993	
Tarier des prés	46	34	LRF : VU
Tarier pâtre	430	283	
Tarin des aulnes	190	21	
Torcol fourmilier	3	3	
Tournepierre à collier	213	131	
Tourterelle des bois	3	3	LRF : VU
Tourterelle turque	178	86	
Traquet motteux	141	103	
Traquet oreillard	3	3	LRF : EN
Troglodyte mignon	109	97	
Vanneau huppé	913	64	
Verdier d'Europe	67	35	LRF : VU
TOTAL	227903	27714	

DIROIS	Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive oiseaux
LRF : CR	Liste rouge Française : danger critique d'extinction
LRF : EN	Liste rouge Française : en danger
LRF : VU	Liste rouge Française : vulnérable

Tableau 3 : liste des espèces observées en 2016

4. BILAN DE LA NIDIFICATION DES LARO-LIMICOLES

4.1. Bilan général

Les données ont été récoltées tout au long de la période de nidification qui s'est déroulée d'avril à août 2016, c'est-à-dire de l'installation des premiers nicheurs jusqu'à l'envol des derniers jeunes. Cette année le suivi de la reproduction a été effectué par Aurélien Audevard et Cosme Barrois (Tableau 4).

L'année 2016, a été caractérisée par une fin d'hiver pluvieuse (156 mm de précipitations de janvier à mars) puis un début de printemps très sec et doux (7,8 mm en avril), une fin de mois de mai mitigée (51,5 mm). L'été a quant à lui, été chaud avec très peu de précipitations (33,5 mm de juin à août). La fin du mois d'avril a donc été le mois choisit par les laro-limicoles pour s'installer. Le marais Redon malgré sa situation géographique et le non contrôle des niveaux d'eau a été une nouvelle fois un endroit privilégié pour de nombreux laro-limicoles (la Mouette rieuse, la Sterne pierregarin et l'Echasse blanche). Malgré un été très sec, le marais n'a pas vu d'assèchement généralisé durant la saison de reproduction. L'équipe de gestion a fait un travail remarquable, réalisant un véritable challenge, en permettant la circulation de l'eau dans le canal de ceinture. En effet, celle-ci a curé régulièrement les canaux suite à la prolifération d'algues, bien aidée par des niveaux de la mer et l'ampleur des marées de l'été 2016. L'apport en eau douce des cultures maraichères situées au nord-est (accentués avec la sécheresse) a sans doute contribué à ce fait. Malgré tout, la reproduction, a donné lieu à des résultats mitigés. Par contre, un assèchement volontaire a été réalisé après la période de reproduction, afin de consolider les îlots bien dégradés au fil des années.

Sur le salin des Pesquiers, la reproduction des Sternes naines n'a pas été bonne (faibles effectifs) et inexistante pour la Sterne caugek qui n'a pas niché. Comme l'an passé, la Mouette rieuse a nidifié mais sans succès sur l'îlot Mézée. Comme en 2015, le Goéland railleur n'a pas pu se reproduire lui non plus sur les salins d'Hyères, le début des pontes

ayant été perturbé, par une prédation aérienne des îlots des partènements de la Capte.

L'absence totale de laro-limicole en début de saison sur l'îlot à flamant, nous rappelle que les oiseaux n'oublient pas les sites où ils ont été victime d'une prédation traumatisante. La seconde partie de saison a par contre été plus intéressante sur ce site (notamment pour les Sternes pierregarins). Enfin, c'est la première fois que les effectifs d'Avocette élégante sont en baisse depuis 2012 (193 contre 131 couples nicheurs en 2012, 301 couples en moyennes depuis 2013) mais le nombre de jeune à l'envol a été quasiment équivalent à 2015 et 2014 (15 jeunes). Il a de nouveau été constaté des déplacements de poussins cette année (en provenance de l'étang sud) mais la présence de vasières sur les partènements de la Capte a permis de les cantonner durablement sans qu'ils ne se fassent prédater lors de leurs cheminements vers les bassins du nouvel étang. Les conditions climatiques ayant été optimales durant tout l'été, seule la prédation (réalisée par de multiples acteurs) peut expliquer des résultats aussi faibles.

2016 a également été la première année où la présence estivale du Sanglier a été confirmée. Cette espèce s'ajoute aux différentes nuisances pouvant fragiliser l'installation des colonies de laro-limicoles. Cependant aucune trace n'a été décelée sur les différents sites de reproduction.

Enfin, l'année 2016 ne voit aucune reproduction sur les Vieux salins si ce n'est quelques couples de Tadorne de Belon.

Le bilan de la saison de reproduction de l'année 2016 reste faible (tableau 4).

Espèces	Nombre de couples	Nombre de jeunes (éclosion)	Nombre de jeunes (envol)	Taux de jeunes (éclosion)	Taux de jeunes à l'envol
Avocette élégante	193	75	15	0.38	0.2
Échasse blanche	21	N.D	0	0	0
Gravelot à collier interrompu	15	11	10	0.73	0.90
Mouette rieuse	34	38	33	1.11	0.86
Goéland railleur	4	0	0	0	0
Sterne naine	19	N.D	2	N.D	N.D
Sterne pierregarin	78	28	15	0.36	0.53
Sterne caugek	0	0	0	0	0
Tadorne de Belon	18	125	100	6.94	0,80

Tab. 4 : Résultats obtenus au cours du suivi de la saison de reproduction des laro-limicoles en 2016 aux Salins d'Hyères. La mention N.D (non déterminé) correspond à l'impossibilité d'acquisition de données pertinentes.

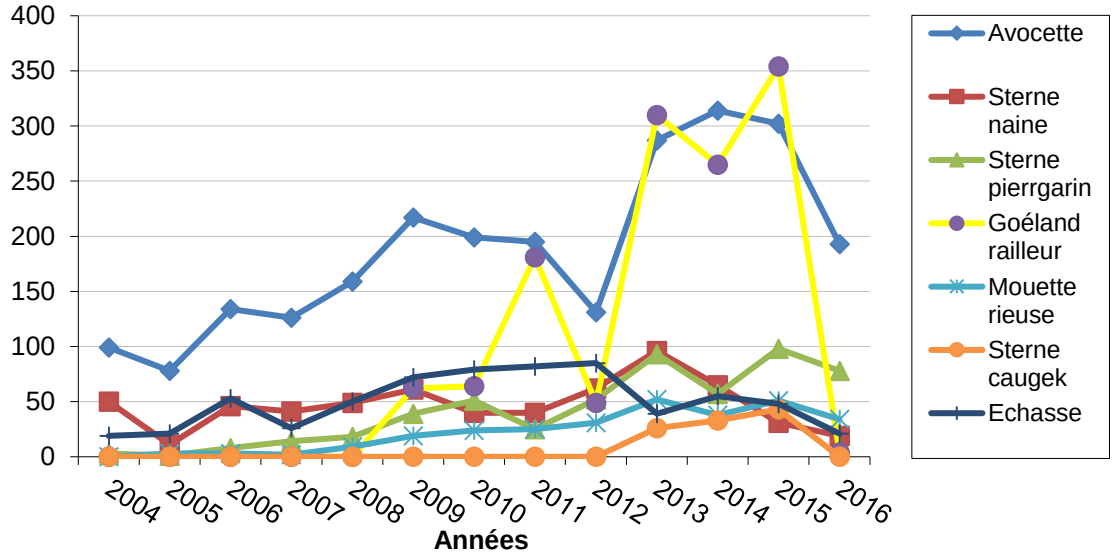


Fig.4 : Evolution du nombre de couples nicheurs de laro-limicoles sur les salins d'Hyères (2004 -2016)

4.2. Bilan par espèce

Les résultats présentés ci-après pour chaque espèce correspondent aux données exploitables à partir de 2004 sur le nombre de couples ainsi que sur le nombre de jeunes produits par couple. Ces résultats nous permettent d'observer quelques tendances sur l'évolution des effectifs nicheurs.

Le suivi à long terme des effectifs reproducteurs est destiné à mettre en évidence leurs tendances et leurs évolutions. Il est donc important de considérer les échelles spatiales et temporelles dans le suivi à long terme des laro-limicoles (Sadoul *et al.,* 1996). Les Salins d'Hyères sont parmi les anciens salins méditerranéens qui peuvent le mieux appréhender les enjeux autour des populations de laro-limicoles nicheurs. En effet, la gestion concertée mise en place en 2001 est aujourd'hui tout particulièrement tournée vers la conservation des oiseaux et de leurs habitats.

Une analyse spécifique de la dynamique des laro-limicoles nicheurs des Salins d'Hyères et de Méditerranée est apportée dans ce rapport. Cette analyse s'intéresse à la dynamique de chaque espèce suivie ; toutes les espèces ont une présence ancienne aux Salins d'Hyères (sauf la Sterne pierregarin et le Goéland railleur).

Pour faciliter la lecture et éviter les redondances les espèces patrimoniales seront traitées sous forme de fiche espèce. Ces petites monographies permettront de cerner rapidement les enjeux et les menaces liés à l'espèce sur le site. Pour cela, un canevas commun, contenant les informations suivantes réparties en paragraphes, fut élaboré :

- Son statut de protection

- Son écologie générale

- Son statut de conservation

- Sa démographie.

L'Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*

Avocette élégante (A.Audevard)

Statuts réglementaires et de protection :

L'Avocette élégante est une espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ses arrêtés d'application. Elle bénéficie d'une entière protection légale de la directive de la Commission européenne sur les oiseaux (1979) et de la Convention de Berne sur la nature en Europe (1979) selon laquelle il est interdit de perturber les oiseaux et leurs nids.

Cette espèce est classée en annexe I de la Directive Oiseaux, en Annexe II de la Convention de Berne et en Annexe II de la Convention de Bonn.

Écologie générale et particularités régionales :

L'Avocette élégante est une espèce tourano-méditerranéenne. Sa zone de nidification s'étend du Nord au Sud, de la Suède à la Méditerranée et jusqu'en Russie méridionale vers l'Est. Les estuaires, baies abritées, lagunes côtières et marais salants des côtes occidentales de l'Europe (Portugal, France) et de l'Afrique sont les principaux sites d'hivernage. Sur le littoral, l'Avocette niche de façon localisée le plus souvent dans les marais en utilisant digues et îlots. La ponte s'échelonne de mars à fin juin, les 4 à 5 œufs sont déposés dans une cavité sommaire creusée à même le sol ou dans la végétation rase. Les jeunes, nidifuges, s'alimentent dans le marais environnant ; la profondeur de l'eau doit donc être comprise entre 5 et 15 cm pour permettre leur alimentation et celle des adultes.

Statut de conservation de l'espèce :

En Europe, l'Avocette est localisée en hiver (catégorie SPEC 3). La France abrite en hiver plus de 10% de la population ouest-européenne et ouest-méditerranéenne (2 000 individus). En France toujours, le nombre de couples nicheurs est de 2 500 dont 90% sont regroupés dans 10 sites majeurs. La Région PACA accueille entre 700 et 900 couples (Figure 6). La tendance mondiale de l'espèce est à la baisse.

Les menaces pesant sur l'espèce sont multiples : regroupement de la majorité des individus sur un nombre réduit de sites, abandon croissant des marais salants (Camargue, salins de l'étang de Berre), mais aussi mauvaise gestion hydraulique et destruction des marais côtiers.

L'urbanisation littorale, la démoustication et la chasse amènent de nombreux dérangements et la destruction des biotopes favorables à l'espèce. Enfin, l'augmentation de certaines populations de Laridés peut entraîner la dislocation des colonies (Lascève, 2006a).

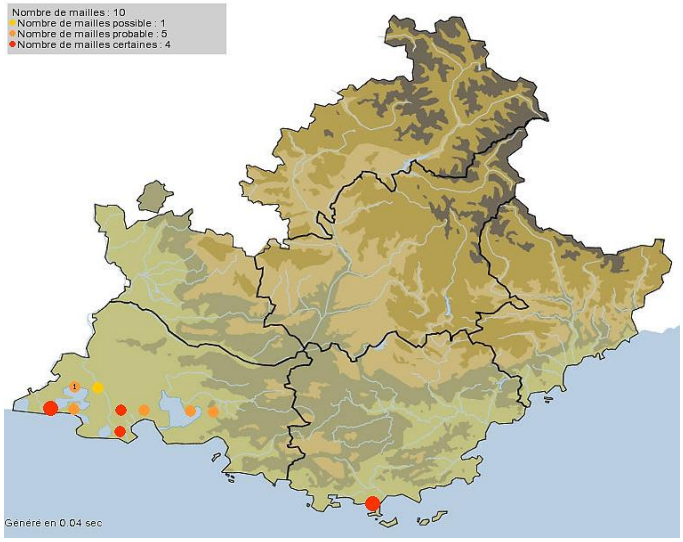


Fig.6 : Répartition régionale des couples nicheurs d'Avocette élégante en 2016 - source Faune PACA

Tendances d'évolution des effectifs :

Cette année, ce sont 193 couples qui ont tenté et se sont reproduits sur les salins d'Hyères. On note donc un net recul des effectifs nicheurs par rapport à 2015 (302 couples). Les effectifs reproducteurs sont donc assez similaires à des années comme 2010 (199 couples), 2011 (195 couples), ou 2012 (131 couples) (Figure 7). Une nouvelle fois le nombre de jeunes éclos et à l'envol a été très bas (15), impacté par une prédation importante et diversifiée, notamment lors des déplacements des familles.

La réduction des îlots du marais Redon et la prédation aérienne (corvidés/ goéland leucophée) des îlots des partènements de la Capte ont engendré un déplacement des nicheurs en seconde partie de saison vers l'étang sud et notamment l'îlot à flamant (84 couples). Les partènements de la Capte et leurs trois îlots avaient permis à 87 couples d'Avocette élégante de tenter une reproduction mais sans aucune réussite. Ces îlots particulièrement bien isolés et occupés cette année n'ont pas malheureusement pas produit de jeunes à l'envol.

La digue menant à l'îlot à flamant a également reçu la visite de 113 couples d'Avocette en début de saison (semaine 21) mais la reproduction a échoué suite à l'abandon de quelques nids et la disparition des poussins éclos. Une partie de ces nicheurs s'est également reportée sur l'îlot à flamant. Comme mentionné auparavant, les prédations multiples ont eu raison des nichées.

Poussins d'avocette élégante sur l'îlot à flamant pris au piège photo - juillet 2016 (A.Audevard)

Les quinze jeunes à l'envol sont tous issus de l'îlot à flamant qui se sont déplacés vers les vasières de l'étang sud pour 4 d'entre eux et les 11 autres se sont dirigés vers les vasières des partènements de la Capte où ils ont tous survécu. Il apparaît important que de nombreuses vasières soient

présentes dès l'éclosion des jeunes pour qu'ils puissent se nourrir sans avoir à parcourir des kilomètres (la totalité des poussins se dirigeant vers le nouvel étang les années précédentes) et ainsi limiter les risques de prédation.
Un piège photo a été disposé durant la seconde partie de saison sur l'îlot à flamant mais n'a pas permis de constater de prédation. Sur le site des Vieux salins, aucune reproduction n'a eu lieu.

Fig.7 : Répartition des couples nicheurs d'Avocette élégante en 2016

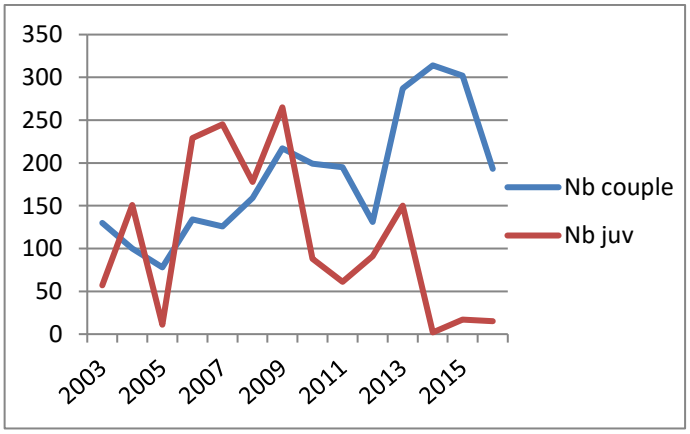


Fig. 8 : Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour l'Avocette élégante depuis 2003 aux Salins d'Hyères.

La nidification de l'espèce est ancienne sur les Salins d'Hyères avec des observations dès le 19ème siècle. La population oscillait autour de 50 à 60 couples dans les années 1960 et 1970 pour atteindre 100 couples au début des années 2000 (LPO PACA, 2008). Les données analysées depuis 2003 (Figure 8) traduisent une croissance de l'effectif reproducteur pour dépasser les 200 couples en 2009. Les aménagements réalisés par l'équipe de gestion en 2006 avec la création de quatre îlots recouverts de sable coquillier et de galets, ainsi que la maîtrise des niveaux d'eau, sont les principales raisons de la croissance des effectifs reproducteurs. Nicheuse localisée en France et en Europe, il est primordial de conserver ses habitats favorables, notamment les marais salants et salins de Méditerranée. Contrairement aux populations atlantiques, l'espèce est en augmentation récente sur la plupart des salins méditerranéens : salins de l'Hérault (Villeneuve et Castellas) (Rufray, comm. pers.) et de la Camargue (Salins de Giraud et Aigues-Mortes) (Nicolas Sadoul, comm. pers.), suite à la conservation des habitats et la gestion concertée des niveaux d'eau pour l'espèce.

Le caractère philopatrique de l'espèce a été démontré par lecture des bagues portées par les oiseaux bagués poussins sur les sites de nidification en Atlantique (Golfe du Morbihan, marais de Guérande et de Müllembourg), où une partie de ces oiseaux est revenue nicher sur le site qui les a vus naître (Gélinaud, comm. pers.). La philopatrie observée chez l'Avocette élégante est une hypothèse pouvant expliquer l'augmentation de ses effectifs sur le site. En effet, une proportion des nouveaux nicheurs peut être issue de cohortes d'oiseaux nés sur le site. Ceci signifie que ces nouveaux nicheurs nés sur le site constituent une part importante du taux de recrutement d'oiseaux qui viennent s'ajouter aux anciens nicheurs. La population nicheuse serait alors composée de ceux qui ont déjà niché aux salins, ainsi que d'individus nés l'année précédente, auxquels viendraient se rajouter des immigrants en provenance d'autres sites, issus d'une dispersion ou d'une expansion géographique. Il faut savoir que seul le baguage, et surtout la lecture des bagues peuvent apporter des éléments démographiques probants sur la dynamique de l'espèce, notamment :

- la proportion du recrutement en individus nicheurs issus de la philopatrie ou de l'immigration,
- l'origine de la population migratrice et hivernante,
- la dispersion des individus en période de reproduction.

Comme souhaité depuis plusieurs années, un programme de baguage coloré a donc été mis en place au printemps 2013.

Nouvelles informations 2016

Le programme de baguage engagé en 2013 a pu s'étoffer en 2016 de 15 nouveaux jeunes oiseaux dont un, revu régulièrement en Camargue du 23/09 au 01/11/2016 (le second pour cette zone). Il est plausible que les oiseaux qui quittent les salins d'Hyères dans le courant de l'été, passent par la Camargue pour rejoindre leurs quartiers d'hivernage. Ces oiseaux y restent-ils ? La poursuite du baguage permettra peut-être d'y répondre.

Premier contrôle étranger

Un oiseau bagué en 2013 a également été contrôlé le 09/04/2016 mais cette fois ci en Espagne où son statut de nicheur n'a pu être clarifié sur la réserve Riet Vell dans le delta de l'Ebre. Il n'avait pas été revu depuis le jour de son baguage.

Philopatrie

Sur les 92 jeunes d'Avocettes élégantes baguées entre 2013 et 2015, 45,65 % d'entre elles sont revenues au moins une fois sur les salins (42). En 2016, 32 avocettes ont pu être de nouveau contrôlées sur les salins d'Hyères soit 35% d'entre elles. En juin 2016, la pose d'un piège photo sur l'îlot à flamant a permis d'établir que 79 % des oiseaux bagués sont des oiseaux de 4ème année, 14% de 2ème année et 7 % de 3 ans. Ces résultats montrent donc la fidélité des oiseaux à leur site de naissance.

Avocette élégante « A32 » contrôlée en mai 2016 sur sa colonie (baguée en 2013), - Salin des Pesquiers (A.Audevard)

L'Échasse blanche *Himantopus himantopus*

Échasse blanche (A.Audevard)

Statuts réglementaires et de protection :

L'Échasse blanche est une espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ses arrêtés d'application. Elle bénéficie d'une entière protection légale de la directive de la Commission européenne sur les oiseaux (1979) et de la Convention de Berne sur la nature en Europe (1979) selon laquelle il est interdit de perturber les oiseaux et leurs nids.

Cette espèce est classée en Annexe I de la Directive Oiseaux, en Annexe II de la Convention de Berne et en Annexe II de la Convention de Bonn.

Écologie générale et particularités régionales :

Espèce cosmopolite, l'Échasse blanche se reproduit en Eurasie et en Afrique. En région PACA, elle

s'installe dans les marais saumâtres et salés, et quelquefois dans les rizières (Figure 9). Les principaux quartiers d'hiver se situent en Afrique de l'Ouest tropicale, mais depuis les années 1970, l'hivernage est devenu occasionnel en Camargue. La ponte moyenne est de 4 œufs, déposés dès la mi-avril, dans un édifice conique baignant souvent dans l'eau et formé de matériaux recueillis à proximité. Il n'y a pas de seconde ponte, et la migration succède immédiatement à la nidification. L'oiseau collecte sa nourriture dans l'eau peu profonde ou sur le rivage dans les vasières et dans la végétation (sansouïre, rizière). Son régime alimentaire se compose surtout d'insectes et de leurs larves, mais aussi de petits crustacés et de mollusques.

Statut de conservation de l'espèce :

Le statut européen de l'espèce n'est pas défavorable et la majorité de la population mondiale se trouve hors d'Europe (catégorie SPEC 5). La population française a été estimée à 1 850 couples en 1996, soit près de 10% de la population de Méditerranée occidentale. Si les colonies atlantiques ont remarquablement progressé, en revanche la population méditerranéenne connaît toujours de fortes variations interannuelles.

La première menace concerne les conditions d'hivernage de l'espèce (disparition des milieux, sécheresse). Ensuite, l'installation de l'espèce et son succès de reproduction dépendent d'une part de la maîtrise des niveaux d'eau et d'autre part du dérangement dont peuvent être victimes les colonies. Le développement des infrastructures touristiques et l'augmentation de l'urbanisation entraînent globalement la disparition des zones humides favorables à l'espèce.

En région PACA, l'Échasse blanche est une espèce vulnérable à répartition ponctuelle et aux effectifs très fluctuants liés aux conditions d'hivernage en Afrique. Les populations provençales se concentrent dans les départements des Bouches-du-Rhône (15% de la population nicheuse française en 1996) et du Var (Louvel, 2006a).

Tendances d'évolution des effectifs :

Échasse blanche (A.Audevard)

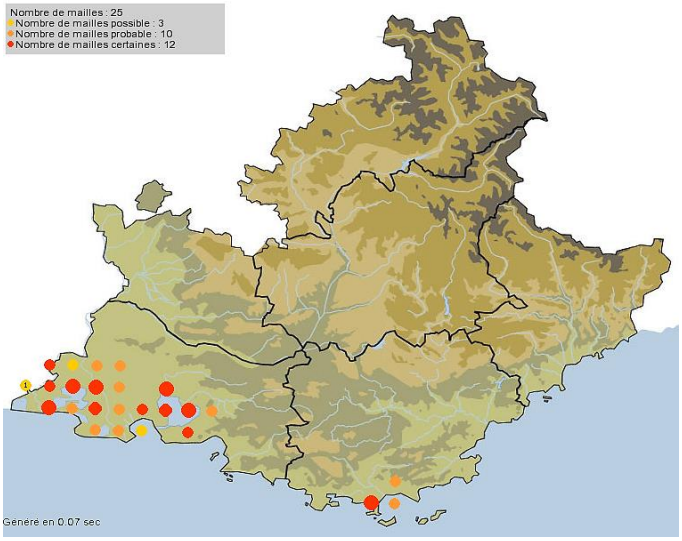


Fig.9 : Répartition régionale des couples nicheurs d'Échasse blanche en 2016 - source Faune PACA

Cette année, 21 **couples** ont tenté de nicher sur les salins d'Hyères mais aucun couple n'est parvenu à produire de jeune. 2016 correspond sans doute, à l'année la plus médiocre enregistrée depuis 2004 (19) et 2005 (21), pour lesquelles il y a avait eu des reproductions confirmées (Figure 9).

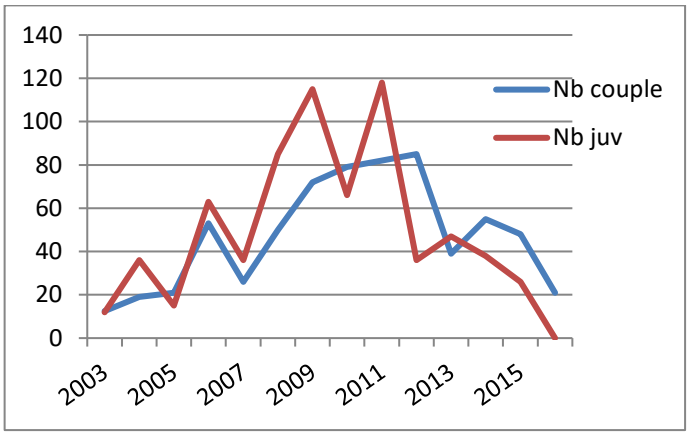


Fig. 10 : Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour l'Échasse blanche depuis 2003 aux Salins d'Hyères.

L'année 2016, a été caractérisée une nouvelle fois par un assec du secteur ouest de la remise des Vieux salins durant toute la saison de reproduction. Les inondations de l'hiver 2014, ont remis en cause les aménagements décidés quelques semaines auparavant. La remise reste désormais un site sensible en cas d'inondations et une digue est en construction au centre de ces bassins jusqu'en 2017. Le futur plan de gestion permettra sans doute d'éclaircir le devenir de cette zone remarquable.

La majorité des couples (16) se sont finalement installés sur le salin des Pesquiers et secondairement sur le marais Redon (5- figure 11). Sur les partènements de la Capte, l'ensemble des nids ont été prédatés comme ceux des autres laro-limicoles (prédation aérienne). Quant au marais redon, aucune raison particulière n'a été observée quant à la disparition des couvées.

L'Échasse blanche est nicheuse sur les Salins d'Hyères depuis le début du 20ème siècle (Jahandiez, 1914) pendant la phase d'exploitation du sel. A cette époque sa population oscillait autour d'une vingtaine de couples répartis probablement sur les secteurs favorables non exploités (Besson, 1968).

La standardisation des données depuis 2003 montre une augmentation du nombre de couples nicheurs sur les Salins d'Hyères au cours de la période 2007-2012 (Figure 10). L'année 2016 reste dans la continuité de n'a malheureusement pas suivi l'augmentation intéressante de 2014, mais laisse présager que l'espèce continue d'être attirée par les salins d'Hyères. Une gestion adaptée des habitats optimaux pour la nidification devra être appliquée si l'on veut conserver un noyau de population intéressant. Les salins d'Hyères et notamment les Vieux salins, disposent pourtant d'un potentiel remarquable avec une mosaïque de pièces d'eau entrecoupées de sansouïres, habitat de prédilection de l'espèce. Une gestion hydraulique au plus juste, est la clef indispensable, pour favoriser cette espèce.

Fig.11 : Répartition des couples nicheurs d'Échasse blanche en 2016 sur les salins des Pesquiers

Sur les différents salins méditerranéens français, il est difficile de préciser la tendance évolutive de l'espèce : sa population fluctue d'une cinquantaine à plusieurs centaines de couples en fonction de la maîtrise des niveaux d'eau principalement (Isenmann, 2004). A l'échelle nationale et européenne l'espèce est étroitement liée aux nombreux facteurs qui régissent son abondance et sa répartition : conditions météorologiques (assèchement, inondations), variations hydrauliques, modifications de l'habitat (etc.), en période de reproduction et d'hivernage. Divers paramètres ont été étudiés comme le déterminisme d'installation et les mouvements saisonniers de l'Échasse blanche (Dubois 1987, 1990, Delaporte &

Dubois, 2000) ou la restauration des milieux saumâtres à salés (Delaporte, 1997) afin de proposer des moyens concrets pour susciter la nidification de l'espèce.

Le Gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus*

Statuts réglementaires et de protection :

Gravelot à collier interrompu (A.Audevard)

Le Gravelot à collier interrompu est une espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ses arrêtés d'application. Il bénéficie d'une entière protection légale de la directive de la Commission européenne sur les oiseaux (1979) et de la Convention de Berne sur la nature en Europe (1979) selon laquelle il est interdit de perturber les oiseaux et leurs nids.

Cette espèce est classée en Annexe I de la Directive Oiseaux, en Annexe II de la Convention de Berne et en Annexe II de la Convention de Bonn.

Écologie générale et particularités régionales :

Le Gravelot à collier interrompu se rencontre, en période de reproduction, sur l'ensemble des côtes sableuses européennes, de la Suède à la péninsule ibérique. Les quartiers d'hiver de l'espèce s'étendent du bassin méditerranéen à l'Afrique de l'Ouest.

Les migrateurs rejoignent les oiseaux ayant hiverné sur place à partir du mois de mars (nombre). La ponte de 3 œufs en moyenne est déposée à même le sol sur un substrat composé indifféremment de sable, de gravier ou de coquillages, du moment que celui-ci permette de dissimuler les œufs et soit à découvert. Les marais salants, les basses dunes, les sansouïres, les parkings ou les terrains vagues sont les principales zones de nidification. L'espèce consomme essentiellement des invertébrés capturés à vue sur le sol.

Statut de conservation de l'espèce :

A l'échelle européenne, le Gravelot à collier interrompu est en déclin (catégorie SPEC 3), notamment dans les pays nordiques, d'Europe centrale et au Portugal. Il a été récemment classé en Annexe I de la Directive Oiseaux. Par ailleurs, les populations des pays méditerranéens semblent stables. En France, l'effectif de 1 500 couples apparaît constant depuis ces 20 dernières années, comme en Paca (Figure 12). En hiver, l'effectif français est évalué à 500 individus.

Les principales menaces pesant sur l'espèce sont dues au dérangement (développement des activités de loisir en milieu côtier), à la prédation et la destruction des sites de nidification. Les changements de la nature du milieu, telles que la végétalisation ou l'installation d'infrastructures humaines remettent en cause la pérennité de l'espèce (Lascève & Flitti, 2006).

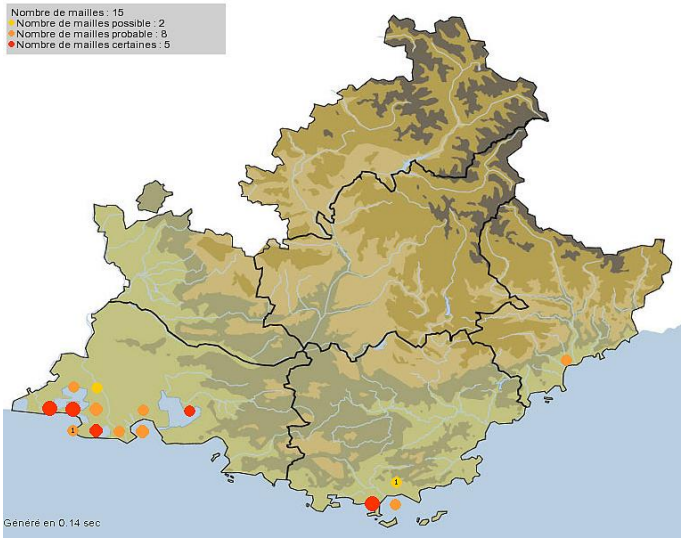


Fig.12 : Répartition régionale des couples nicheurs de Gravelot à collier interrompu en 2016 - source Faune PACA

Tendances d'évolution des effectifs :

En 2016, ce sont donc 15 couples qui ont tenté de mener à bien leur couvée avec 11 jeunes observés (Figures 12).

Le Gravelot à collier interrompu avec ces 15 couples nicheurs montre une légère baisse de ses effectifs reproducteurs cette année (20 couples en moyenne depuis 2004, figure 13). Une attention particulière a été réalisée en 2016 suite à la mise en place d'un programme de baguage coloré des adultes mais aussi des poussins. Même si la détection des couples et des nids est rendue difficile par la discrétion de l'espèce, on peut affirmer que peu d'entre eux nous ont échappé. 11 poussins dont 10 à l'envol ont pu être observés et bagués. Ce programme de baguage a été entrepris afin de consolider nos connaissances sur la biologie et la migration de cette espèce dont les effectifs hivernants sont en chute libre depuis 5 ans maintenant sur les salins.

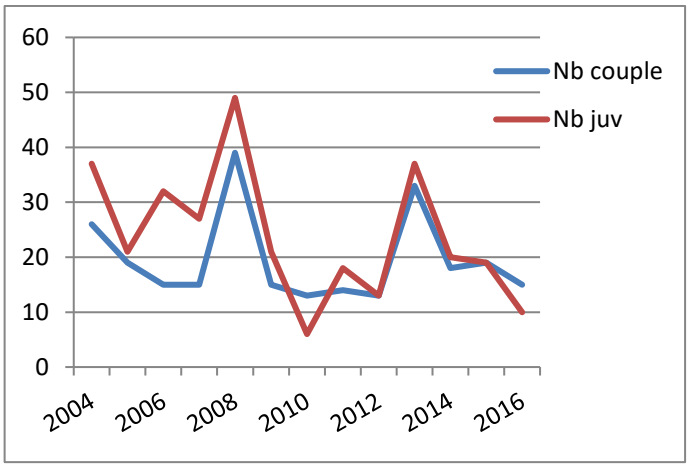


Fig. 13 : Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour le Gravelot à collier interrompu depuis 2004 aux Salins d'Hyères.

Poussin de Gravelot à collier interrompu - août 2015 (A.Audevard)

La digue menant à l'îlot à flamant, a une nouvelle fois été utilisée par quelques couples. La déconnexion a permis de sécuriser totalement une bande de 340 mètres de sable coquillier, permettant à ce nouvel îlot d'accueillir 2 couples. Les autres couples ont été détectés sur les îlots des partènements de la Capte (3 dont un sur un îlot flottant), la digue des nouveaux bassins (2), l'îlot à Flamant (1), les partènements est (1) et sur les digues et bancs de sable du nouvel étang (6) (Figure 14). Il est évident que ces installations sur des endroits isolés ne sont pas anodines et sont une parade à la prédation terrestre. Les couples insèrent assez régulièrement leurs nids au sein ou en bordure d'une colonie de laro-limicoles (Avocette élégante, Mouette rieuse, Sternes). La quantité de jeunes à l'éclosion est d'ailleurs supérieure sur ces sites artificiels et déjà colonisés. Avec 11 poussins notés, l'année 2016 est une année nettement en dessous de la moyenne (25 poussins/an sur 12 ans). Il apparaît que la phase la plus critique reste durant la couvaison où la plupart des nids sont prédatés, contrairement à la phase d'élevage des jeunes où ceux-ci, sont très mimétiques, mobiles et donc extrêmement difficiles à capturés.

L'espèce affectionne aussi particulièrement les pistes en schiste ou en sable (piste reliant le Nouvel étang à l'étang Sud), elles constituent des zones de prédilection pour la ponte sur les Salins des Pesquiers. Des balisages discrets et systématiques ont été renouvelés cette année en collaboration avec l'équipe de gestion. Malgré tout, la prédation reste forte sur ces nids très exposés. Le Renard roux est le prédateur principal. Quelques cas isolés de prédation par la Pie bavarde ou la Corneille noire sont à signaler. Enfin, aucun cas de reproduction n'est à signaler sur les Vieux salins.

Les effectifs hivernants sont restés stables durant les périodes hivernales mais les effectifs sont dorénavant beaucoup moins importants avec 34 individus en moyenne sur la période janvier/mars et 30 individus sur la période octobre/décembre. Nous sommes loin des 80 à 100 oiseaux en moyenne de 2011. La tendance générale est à la baisse puisque 50/60 oiseaux étaient notés en 2012 et 2013 et 50 en 2014 et 2015. Parallèlement des groupes importants sont notés en Camargue notamment le 26/11/2016 avec 150 oiseaux.

Nouvelles informations 2016

Le programme de baguage engagé durant l'été 2016 a pu s'étoffer de 9 jeunes oiseaux et de 11 adultes. Les premiers enseignements sont intéressants et montrent que certains oiseaux ne migrent pas et restent sur les salins d'Hyères durant l'hiver ! 13 oiseaux sur les 20 bagués ont pu être contrôlés entre octobre 2016 et mars 2017.

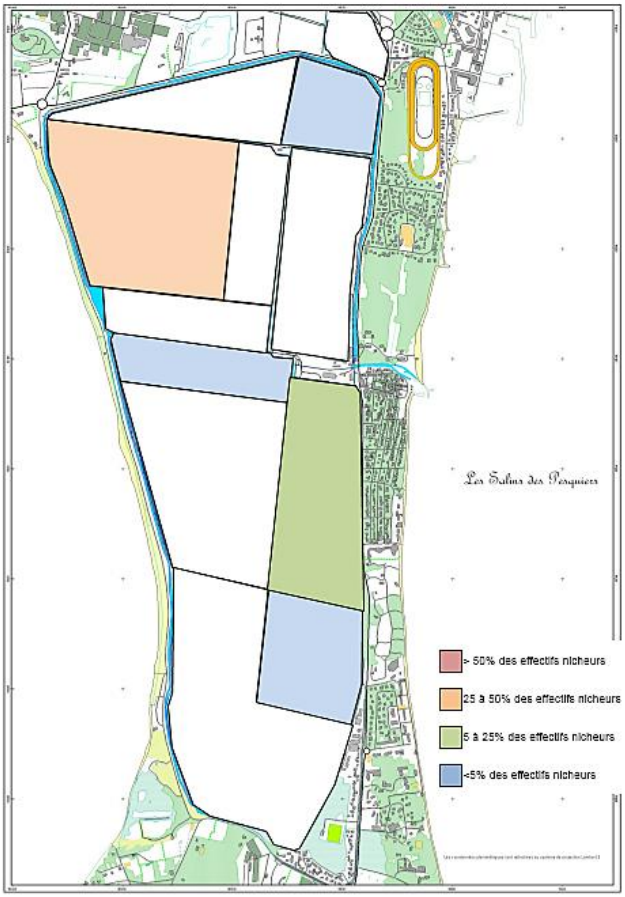


Fig.14 : Répartition des couples nicheurs de Gravelot à collier interrompu en 2016 sur les salins des Pesquiers

L'espèce est recensée sur le site dès le 19ème siècle avec des effectifs de plus de 50 couples sur les Salins d'Hyères jusque dans les années 1960 (Besson, 1968), puis en baisse jusqu'au début des années 2000 (LPO PACA, 2008). Les principales causes de déclin recensées sont liées aux dérangements anthropiques, à la prédation ainsi qu'à la destruction des sites de nidification (Jönsson, 1991). Le taux d'échec de la reproduction est souvent élevé : par exemple 39% des pontes ne sont pas arrivées à l'éclosion entre 1971 et 1985 dans les Salins de Giraud en Camargue (Lang & Typlot, 1985). Des recensements assez précis de la population nicheuse française du Gravelot à collier interrompu ont été effectués avec « une fourchette » établie entre 1252 et 1451 couples en 1995-1996 (Deceuninck & Maheo, 1998). Il existe des variations inter-régionales importantes des effectifs où certains habitats sont plus difficilement prospectables en saison estivale (plages sableuses, parkings de bord de mer, campings, etc.) mais aussi lorsque la superficie du territoire est importante et nécessite des moyens humains plus conséquents. De ce fait, la population camarguaise (Salins de Giraud notamment) est estimée entre 300 et 500 couples en 2001 (Isenmann, 2004). Sur les Salins d'Hyères une nette augmentation du nombre de couples avait été observée en 2008 mais ne s'est pas concrétisée dans le temps (sauf en 2013 avec 33 couples).

Poussin de Gravelot à collier interrompu - Juin 2011 (A.Audevard)

Mâle de Gravelot à collier interrompu - Mai 2016 (A.Audevard)

La Mouette rieuse *CHROICOCEPHALUS RIDIBUNDUS*

Statuts réglementaires et de protection :

Mouette rieuse (A.Audevard)

La Mouette rieuse est une espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ses arrêtés d'application.

Cette espèce est classée en Annexe II de la Directive Oiseaux (Espèce pouvant être chassée) et en Annexe III de la Convention de Berne (Espèce de faune protégée dont l'exploitation est réglementée).

Écologie générale et particularités régionales :

La Mouette rieuse est un laridé d'origine fluvio-lacustre que l'on retrouve aussi sur les zones humides côtières. Cette espèce coloniale niche sur les îles et îlots des rivières, étangs et marais d'eau douce, lagunes et salins. Elle préfère les zones végétalisées des îlots où elle construit un nid élaboré qui peut être surélevé lors la montée des eaux. Plus précoce que la plupart des autres espèces de laro-limicoles, elle dépose ses premières pontes en avril. Elle exploite pour son alimentation la plupart des zones humides (de préférence douces à saumâtres), les prairies, les cultures telles que les rizières, et les décharges publiques en hiver. Migratrice partielle, les larges effectifs présents en hiver rassemblent des oiseaux venant du Nord de l'Europe.

Statut de conservation de l'espèce :

Avec un effectif reproducteur en France d'environ 25 000 à 30 000 couples (Issa & Muller, 2015), la Mouette rieuse montre un déclin modéré sur la période 1989-2011 (35 000-40 000 couples en 1999 - Dubois *et al*., 2008). Cette tendance nationale ne doit pas cependant masquer les spécificités régionales. Si elle a colonisé de nouveaux départements en région PACA ces vingt dernières années, les effectifs présents sont très loin de compenser l'importante chute enregistrée en Camargue au cours de la même période (1000 couples à la fin des années 2000 contre 10 000 en 1982 - Figure 15). Ce phénomène est d'autant plus inquiétant que la Mouette rieuse joue un rôle important pour l'attraction des colonies de laro-limicoles qu'elle contribue à favoriser par sa forte défense en groupe contre les prédateurs aériens.

En Camargue, des études récentes ont permis de montrer que cette espèce pourrait être limitée, en plus du manque de sites de nidification, par des conditions alimentaires restreintes qui pourraient expliquer une part des mauvais succès de la reproduction observés (Sadoul, 2006).

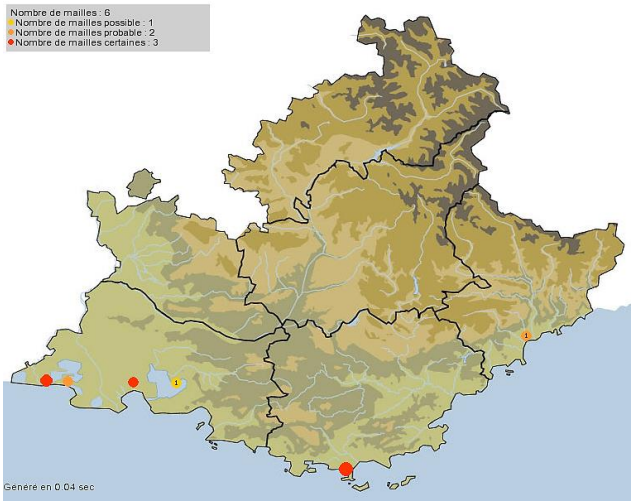


Fig.15 : Répartition régionale des couples nicheurs de Mouette rieuse en 2016 - source Faune PACA

Tendances d'évolution des effectifs :

Cette année, ce sont 34 couples qui ont tenté de nicher simultanément sur le Marais Redon. Un couple s'était établi en début de saison sur l'îlot Mézée des partènements de la Capte mais la prédation des trois îlots a eu raison du devenir de ce nid. Les effectifs reproducteurs sont à la baisse cette année mais restent bien au-dessus de la moyenne enregistrée depuis 2005 (24 couples en moyenne depuis la première installation en 2005 ; 41 couples depuis 2012). Malgré tout, la reproduction s'est plutôt bien passée, le nombre de jeune à l'envol ayant été plutôt satisfaisant (33 jeunes pour un taux de jeune/couple supérieur à la

moyenne). L'installation sur l'îlot Mézée pour la troisième année consécutive n'a une nouvelle fois pas été couronnée de succès. **L'année 2016 est donc une année moyenne de par le nombre de couples nicheurs et de jeunes à l'envol**.

Les salins d'Hyères demeure une véritable étape migratoire pour cette espèce, si bien qu'en 2016 les salins ont accueilli plusieurs milliers de migrateurs au passage postnuptial : 870 le 07/07, 1217 le 13/07, 1022 le 21/07, 1 le 30/07, 1182 le 06/08, 1428 le 13/08 etc. Ces mouettes baguées proviennent principalement des pays de l'Est (Pologne, Hongrie, Croatie, République tchèque, Serbie) et semblent fidèles à leurs sites de halte migratoire.

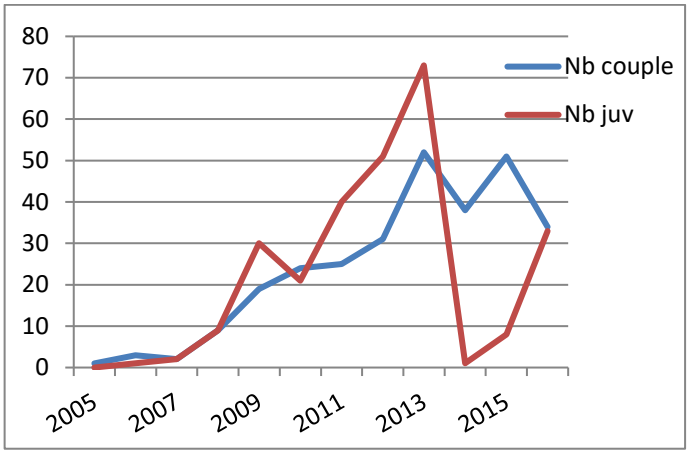


Fig. 16 : Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour la Mouette rieuse depuis 2005 aux Salins d'Hyères.

La Mouette rieuse niche désormais, de manière régulière sur les Salins d'Hyères. La première preuve avérée de nidification date de 1985 avec deux couples nicheurs (Orsini, 1994). À l'heure actuelle, les effectifs nicheurs restent faibles en comparaison de la Camargue. Nous sommes passés de 20 à 25 couples certaines années à une moyenne de 41 couples nicheurs depuis 5 ans (LPO PACA, 2002 & 2016) et ces effectifs restent remarquables pour le département du Var (la seule colonie du département). L'année 2016 montre qu'un noyau de reproducteurs continue d'être fidèle à leur site de nidification. Le marais Redon reste attractif pour l'espèce et accueille la quasi-totalité des couples reproducteurs (34). Ses îlots végétalisés et de grandes tailles sont très favorables mais les niveaux d'eau sont difficiles à gérer, et soumis à d'importantes variations, ce qui notamment peut permettre la prédation des colonies par le Renard roux. Enfin, la variation régulière des niveaux d'eau entraîne depuis un ou deux ans des dégradations de ces îlots, qui sont soumis à une érosion lente et irréversible. Cette dégradation est sans doute la cause principale de cette diminution en 2016. La Mouette rieuse étant connue pour avoir des effectifs nicheurs pouvant fluctuer au cours du temps, il est difficile de prévoir l'évolution de la population sur un site à long terme. Par exemple, en Camargue, la population a fortement décru : 3000 couples nichaient en 1996 et seulement 1000 en 2001 (Isenmann, 2004).

La tendance montre une progression très positive des effectifs nicheurs du marais Redon depuis 2008 et la possibilité de celle-ci à faire « tâche d'huile » sur le salin des Pesquiers en cas de problème ou de forte densité. Contrairement à ce que nous pensions, l'espèce semble très attachée aux îlots du marais Redon et sa fidélité au site montre que la reproduction n'a rien de ponctuelle ou d'irrégulière. Il était donc très important de consolider et d'aménager ces îlots végétalisés pour accroître la capacité d'accueil de l'espèce (Perennou *et al.,* 1996) mais surtout pour pérenniser la seule colonie de reproduction varoise. Dans cette perspective, des travaux de confortements et de protection ont donc eu lieu après la saison de reproduction et nous espérons qu'ils porteront de meilleurs résultats pour les années futures. Ces travaux ont été financés et réalisés par l'Association de Sauvegarde des Forêts Varoises dans le cadre du programme Rezoh'Hyeres en concertation Toulon Provence Méditerranée et de la LPO PACA (fonds FSE du CD 83 et AE RMC).

Mouettes rieuses - Juin 2016 (A.Audevard)

Le Goéland railleur *CHROICOCEPHALUS GENEI*

Goélands railleurs (A.Audevard)

Statuts réglementaires et de protection :

Le Goéland railleur est une espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ses arrêtés d'application. Elle bénéficie d'une entière protection légale de la directive de la Commission européenne sur les oiseaux (1979) et de la Convention de Berne sur la nature en Europe (1979) selon laquelle il est interdit de perturber les oiseaux et leurs nids.

Cette espèce est classée en Annexe I de la Directive Oiseaux, en Annexe II de la Convention de Berne et en Annexe II de la Convention de Bonn.

Écologie générale et particularités régionales :

Espèce migratrice, le Goéland railleur est inféodé aux milieux lagunaires et salins. Son régime alimentaire est composé d'invertébrés aquatiques et de poissons de petite taille qu'il pêche dans les eaux saumâtres à salées. Il niche sporadiquement autour de la Méditerranée, au Sénégal, sur les côtes de la mer noire, de la Caspienne et en Asie occidentale. Il hiverne en Méditerranée centrale et orientale. Cependant, depuis une dizaine d'années, on observe quelques cas d'hivernage en Camargue et quelques oiseaux se sont attardés sur les Pesquiers jusqu'en décembre cette année. Les colonies s'installent sur les milieux sableux, les bourrelets de débris coquilliers ou les zones à végétation rase des îlots. Le nid, composé de brindilles et de plumes, peut accueillir jusqu'à quatre œufs. La ponte a généralement lieu au début du mois de mai.

Statut de conservation de l'espèce :

Cette espèce est classée « en danger » sur la liste rouge des espèces nicheuses de France métropolitaine (UICN *et al.,* 2011). En PACA, la nidification du Goéland railleur est connue depuis le 19ème siècle, mais ce n'est que depuis 1973 qu'il est devenu reproducteur régulier. Les effectifs demeurent cependant très variables, les colonies faisant preuve d'une importante dynamique interannuelle (850 couples en 1995, 877 en 2001, 599 en 2003, 380 en 2005, 196 en 2006, 665-770 en 2012). Jusqu'à présent, les colonies s'étaient concentrées sur la Camargue, les Salins de Giraud demeurant le site historique de nidification. L'espèce s'est également reproduite à plusieurs reprises sur les étangs inférieurs du Vaccarès et l'Étang des Laumes près des Saintes-Maries-de-la-Mer et de façon plus ponctuelle entre le Petit Rhône et le Salin d'Aigues-Mortes (Figure 17).

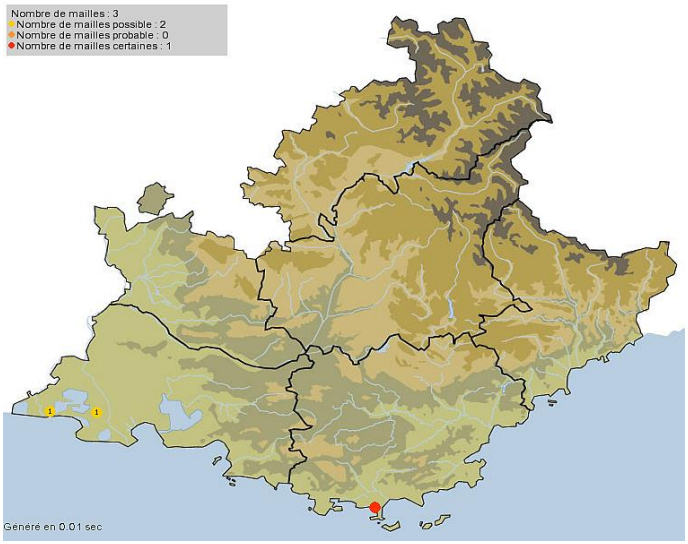


Fig.17 : Répartition régionale des couples nicheurs de Goéland railleur en 2016 - source Faune PACA

Tendances d'évolution des effectifs :

Cette année, le salin des Pesquiers a accueilli une petite colonie sur l'îlot Mézée, qui n'a pas eu le temps de se développer puisque prédatée dans la semaine qui a suivi son installation (semaine 20). **4 couples reproducteurs ont donc essayé de se reproduire**. C'est une nouvelle fois une année blanche pour l'espèce, après la prédation totale de

l'îlot à flamant en 2015. L'installation s'est faite à la mi-mai (première ponte découverte le 14/05). Malheureusement aucun report ne s'est réalisé par la suite sur les salins.

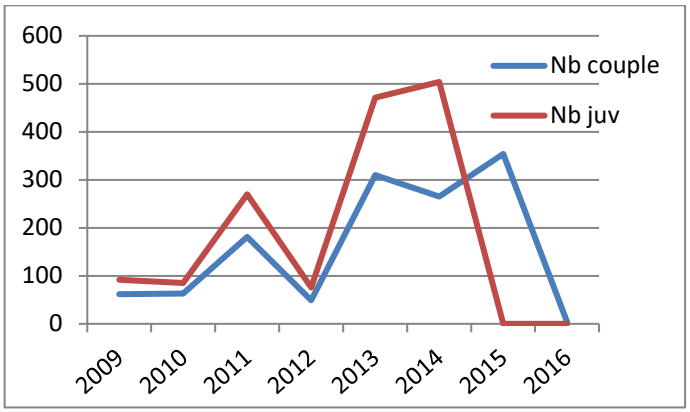


Fig. 18 : Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour le Goéland railleur depuis 2009 aux Salins d'Hyères.

Poussins et adultes de Goélands railleurs- Juin 2013 (A.Audevard)

Jusqu'en 2009, il n'y avait eu dans le Var aucune preuve de nidification certaine de cette espèce malgré l'observation d'individus en période de reproduction (Meriotte & Soldi, 2010). L'installation de la colonie de Goélands railleurs sur l'îlot aux Flamants en 2009 marquait une première non seulement pour le site mais aussi pour le département du Var. La grande stochasticité des colonies s'est vérifiée en 2012 avec un nombre de couple nicheurs en baisse, puis des chiffres record en 2013 et 2014 (310 et 265 couples). L'année 2015 restait dans la continuité avec un chiffre jamais atteint jusqu'ici, de 354 couples nicheurs. Malheureusement la colonie fut prédatée puis abandonnée suite à l'arrivée et la prédation d'un Renard roux. **L'année 2016, avec une nouvelle prédation (aérienne), n'a vu aucune reproduction de l'espèce.**

D'après nos observations, l'installation d'une colonie semble conditionnée par des ressources trophiques importantes et par la présence d'îlots de nidification bien isolés de toutes prédations. Depuis quelques années maintenant, l'étang Nord joue un rôle majeur en tant que réservoir de nourriture pour l'ensemble des laridés et de leurs poussins (Sternes, Mouette rieuse et Goéland railleur). Les échanges d'eau réalisés par l'équipe de gestion à cette période de l'année déclenchent des mouvements de nourriture très favorables pour la bonne conduite de l'élevage et la croissance des jeunes. Il est donc très intéressant de poursuivre en ce sens et renouveler ces apports d'eau lors de l'arrivée des oiseaux afin de les fixer, puis tout au long de la phase de reproduction.

Afin que la prédation ne se reproduise plus sur l'îlot à Flamant, des aménagements anti-intrusion avaient été mis en place dans le courant du mois d'août 2015 par l'équipe de gestion, la LPO Paca et l'Association de Sauvegarde des Forêts Varoises. Ils ont été parfaitement fonctionnels puisqu'aucune trace de prédateurs n'a été décelée.

La Sterne naine *Sternula albifrons*

Sterne naine adulte (A.Audevard)

Statuts réglementaires et de protection :

La Sterne naine est une espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ses arrêtés d'application. Elle bénéficie d'une entière protection légale de la directive de la Commission européenne sur les

oiseaux (1979) et de la Convention de Berne sur la nature en Europe (1979) selon laquelle il est interdit de perturber les oiseaux et leurs nids. Cette espèce est classée en Annexe I de la Directive Oiseaux, en Annexe II de la Convention de Berne et en Annexe II de la Convention de Bonn.

Écologie générale et particularités régionales :

Hivernant sur la côte occidentale de l'Afrique, la Sterne naine niche sur l'ensemble de l'Europe. Les biotopes fréquentés par l'espèce sont assez différents. Des colonies peuvent aussi bien s'installer sur des îlots temporaires dans le lit principal des rivières que sur les zones littorales. Les salins semblent constituer un biotope artificiel apprécié. Sur le site de reproduction, le nid, réduit à une simple coupelle, sera creusé à même le substrat composé de galets ou de sable et dépourvu de végétation. La date de ponte est tardive (début juin), cela permet aux Sternes naines de réduire la concurrence avec les Laridés ou avec d'autres limicoles avec lesquels elles partagent parfois les sites de reproduction.

Statut de conservation de l'espèce :

Cette espèce est en déclin en Europe (catégorie SPEC 3), les effectifs européens sont estimés à 40 000 couples. Les pays regroupant le plus d'individus sont la Russie (7 000 couples) et l'Italie (5 000 couples). La vallée de la Loire et la côte méditerranéenne regroupent la quasi-totalité de la population française (1 000 à 1 200 couples), soit 10% de la population européenne (hors Russie et Turquie). La région méditerranéenne compte 700 couples (Lascève, 2006b) (Figure 19).

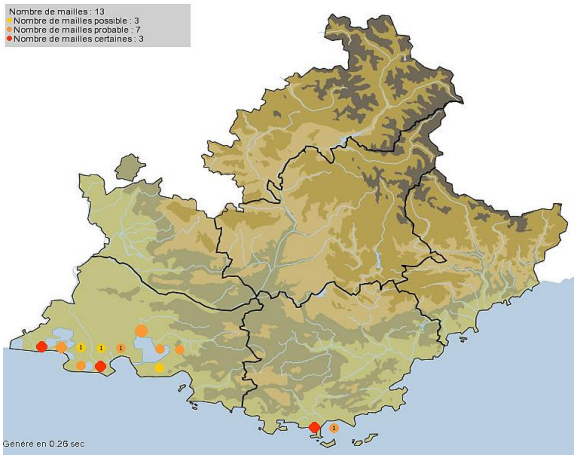


Fig.19 : Répartition régionale des couples nicheurs de Sterne naine en 2016 - source Faune PACA

Tendances d'évolution des effectifs :

Cette année, ce sont 19 couples qui se sont reproduits sur les salins d'Hyères ce qui est, une nouvelle fois, largement en dessous de la moyenne de ces 13 dernières années (49 couples). Ce chiffre est le second plus mauvais enregistré depuis 2004 (11 couples nicheurs en 2005 et 32 couples en 2015 ; Figure 20). Les premières installations (tardives) se sont faites durant la première décade de juin sur l'îlot à flamant. Malheureusement la reproduction n'a pas été très bonne avec seulement l'envol de 2 jeunes.

La reproduction pour cette espèce est donc médiocre avec un taux de jeune à l'envol faible.

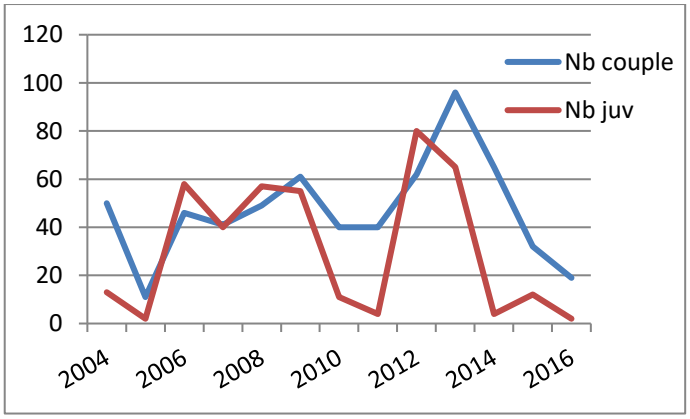


Fig. 20 : Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour la Sterne naine depuis 2004 aux Salins d'Hyères.

Chez la Sterne naine, le nombre de jeunes produits ne reflète pas systématiquement le nombre de couples nicheurs (pour les années 2004 et 2005 notamment). Par contre, elle est similaire en termes de jeunes produits à 2005, où des échecs importants des couvées avant l'éclosion avaient été constatés. Après quelques années d'essor (de 2012 à 2014), l'espèce présente une nette diminution de ses effectifs (Figure 20). Espérons que les années futures soient meilleures.

L'espèce est anciennement nicheuse sur le site avec des installations réussies dès les années 1960 (Besson, 1968). La Sterne naine est étroitement dépendante des îlots et des digues pierreuses non submersibles. La création d'îlots aux Salins d'Hyères est bénéfique pour l'espèce, comme en témoigne la colonisation en 2013 de la digue menant à l'îlot à Flamant ou par le passé des îlots

des partènements de la Capte avec un nombre de couples installés et un taux important de jeunes à l'envol.

Les variations hydrauliques, la destruction de ses habitats ainsi que la prédation sont les principaux facteurs régissant l'abondance et la répartition de l'espèce. Elle peut ainsi déserter totalement un site de nidification à l'occasion d'une de ces perturbations comme ce fut le cas cette année ou en 2011 sur les Salins des Pesquiers (prédation aérienne).

L'accroissement de la capacité d'accueil aux Salins d'Hyères pour cette espèce est possible en créant de nouveaux îlots recouverts de galets et de coquillages, n'accueillant qu'une végétation clairsemée de type « salicorne » par exemple. Après plusieurs essais, les radeaux flottants installés sur les salins des Pesquiers ou le marais Redon depuis maintenant 3 ans, n'attirent pas l'espèce. Il faut dire que ceux-ci sont systématiquement occupés par la Sterne pierregarin.

La Sterne pierregarin *STERNA HIRUNDO*

Sterne pierregarin et son poussin (A.Audevard)

Statuts réglementaires et de protection :

La Sterne pierregarin est une espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ses arrêtés d'application. Elle bénéficie d'une entière protection légale de la directive de la Commission européenne sur les oiseaux (1979) et de la Convention de Berne sur la nature en Europe (1979) selon laquelle il est interdit de perturber les oiseaux et leurs nids. Cette espèce est classée en annexe I de la Directive Oiseaux, en Annexe II de la Convention de Berne et en Annexe II de la Convention de Bonn.

Écologie générale et particularités régionales :

Espèce holarctique, la Sterne pierregarin installe ses colonies de reproduction à proximité immédiate de l'eau. Il peut s'agir d'îlots littoraux, de bordures de marais ou d'étangs, de pistes dans les marais salants, d'îlots de galets ou de sable dans le lit de cours d'eau importants ou dans des carrières en eau, de musoirs d'usines hydroélectriques et même de radeaux spécialement installés pour elle. Ce migrateur arrive chez nous à la mi-mars. Si les colonies importantes ne passent pas inaperçues, il n'en est pas de même des couples isolés. Le nid est le plus souvent une simple dépression plus ou moins creusée dans le sable ou dans les petits galets, mais il peut être réellement construit avec des branchettes ou des algues. La ponte, de 2 ou 3 œufs, est déposée parfois dès la fin avril, le plus souvent en mai et juin. L'habitat doit être riche en petits poissons qui constituent l'essentiel de son régime alimentaire et auxquels s'ajoutent parfois petites grenouilles et autres gros insectes aquatiques. Les Sternes pierregarins hivernent sur le littoral de l'Afrique occidentale, du Sénégal à l'Afrique du Sud. Exceptionnellement, quelques individus sont observés chez nous en hiver.

Statut de conservation de l'espèce :

Cette espèce n'a pas un statut défavorable en Europe (catégorie non-SPEC), la population y est estimée entre 210 000 et 340 000 couples. Elle est répandue et commune dans la plupart des pays nordiques, où elle est souvent en augmentation alors qu'elle diminue dans le Sud du continent où elle est soumise à une forte pression due au développement des activités touristiques. Disparue de certains pays comme les Pays-Bas et l'Allemagne, en forte diminution dans d'autres, ses effectifs dans notre pays, avec 4 880 couples en 1998, représentent moins de 2 % des effectifs nicheurs européens. La population provençale était de plus de 1000 couples en 1998, soit 25% des effectifs nationaux, mais elle peut atteindre 2 000 couples certaines années (Figure 21).

Les principales menaces qui pèsent sur cette espèce en Provence sont la concurrence avec le Goéland leucophée pour les sites de nidification, la

modification du système hydraulique des grands cours d'eau (Rhône et Durance), l'urbanisation et les aménagements entre Martigues et Fos-sur-Mer. Enfin, les dérangements dus aux activités touristiques peuvent entraîner la désertion de certains sites, comme sur la Durance (Olioso, 2006a).

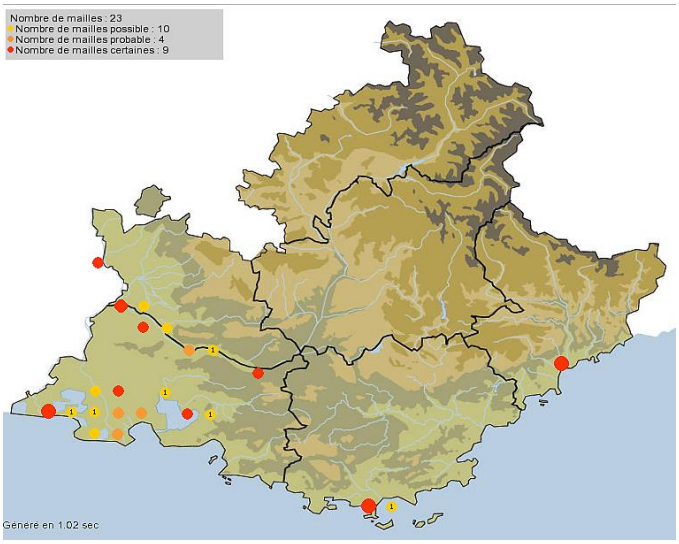


Fig.21 : Répartition régionale des couples nicheurs de Sterne pierregarin en 2016 - source Faune PACA

Tendances d'évolution des effectifs :

Cette année, ce sont **78 couples** qui se sont reproduits sur les salins d'Hyères. Les couples ont niché sur Protée (1), les radeaux flottants du marais Redon (16) et des partènements de la Capte (8) et l'îlot à Flamant (53). Cette année 2016 est une bonne année en termes de couple reproducteur (troisième meilleur score ; moyenne de 34 couples depuis le début des suivis). Ces résultats confirment l'attractivité et l'efficacité des radeaux flottants du marais Redon (16) mais aussi ceux installés près de l'îlot Mézée (jusqu'à 16 nids en semaine 23). Ces chiffres sont à la hauteur de nos attentes avec un peu moins de la moitié des effectifs nicheurs des salins. Ce grand succès a sans doute un effet inverse. Il semblerait d'après nos observations (le faible nombre de jeune à l'envol en témoigne également), que la petite taille des îlots ne favorise pas la production de jeunes, qui sont souvent harcelés, lors de leur déplacement sur la plateforme, par les adultes nichant en périphérie. Ils meurent généralement dans les jours qui suivent leurs éclosions. Un agrandissement des îlots pourrait amoindrir cet effet, en augmentant l'espace libre entre les nids et diminuer ainsi les prises de bec, sauf si bien sûr ces nouveaux espaces sont colonisés par de nouveaux couples…

Îlots flottants avec nids de Sterne pierregarin (T.Lyon)

Le bilan de la reproduction est donc bon pour les couples nicheurs avec 78 couples mais reste médiocre pour le nombre de jeune à l'envol avec seulement 15 oiseaux. L'année est donc en demi-teinte pour cette espèce.

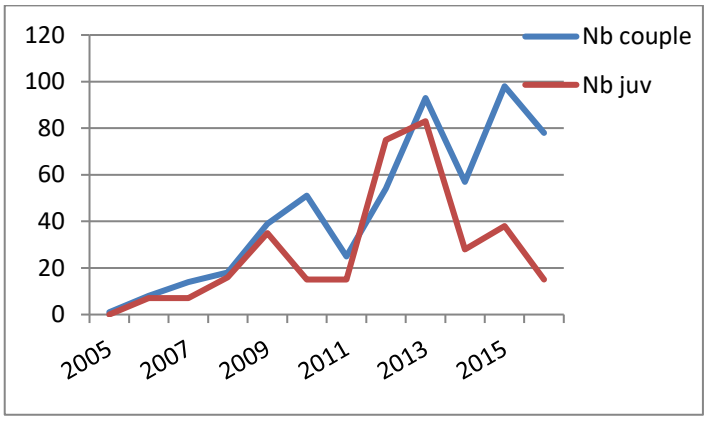


Fig. 22 : Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour la Sterne pierregarin depuis 2004 aux Salins d'Hyères.

La Sterne pierregarin est l'espèce qui a connu la plus forte progression parmi les laro-limicoles avec 1 seul couple en 2005 puis 18 couples en 2008 pour atteindre 51 couples en 2010, 54 couples en 2012, 93 en 2013 ou 98 en 2015 (Figure 22). Même si la forte philopatrie des individus peut favoriser la croissance de la colonie sur les divers îlots artificiels du site, il convient de rappeler que les colonies de sternes sont parfois très imprévisibles et peuvent déserter un site favorable sans que l'on ne sache réellement pourquoi.

Poussin de Sterne pierregarin (T. Lyon)

La Sterne pierregarin s'est installée pour la première fois au Salin des Pesquiers en 1992 sur le marais Redon avec un couple (Orsini, comm. pers.). Jusqu'en 2005 la population nicheuse des salins oscillait le plus souvent entre un et trois couples isolés. La création d'îlots sur le Salin des Pesquiers en 2006 a permis l'installation de nouveaux couples nicheurs. De même le nombre de poussins a globalement augmenté avec 7 jeunes en 2006 et 2007 puis 16 en 2008 et 30 jeunes en 2009. En 2010 et 2011, avec un nombre fluctuant de 51 à 25 couples nicheurs, seulement 30 jeunes ont pu prendre leur envol (évènement climatique, désertion des colonies). Avec l'installation de nouvelles colonies de laro-limicoles (Mouette rieuse, Goéland railleurs, Avocette etc.) et la création de nouveaux sites de reproduction, les années 2012 et 2013 avec respectivement 52 et 78 jeunes à l'envol ont permis d'établir des chiffres de référence. 2016 comme 2014 et 2015, s'inscrivent par contre comme des années faibles en production de jeunes.

La Sterne pierregarin est soumise aux mêmes perturbations que la Sterne naine, et celles-ci influencent son abondance et sa répartition. La seule différence est que la Sterne pierregarin est plus agressive face aux prédateurs aériens. Sur les salins méditerranéens, des variations assez importantes de la population nicheuse sont enregistrées : après une chute de l'effectif nicheur, la population camarguaise oscille entre 500 et 1000 couples (Isenmann, 2004). L'expérience des deux années passées, nous montrent que l'aménagement d'îlots flottants peut accroître la population nicheuse des salins si ceux-ci sont idéalement localisés à proximités d'autres laro-limicoles. Ils créent ainsi un cercle vertueux, chaque espèce bénéficiant de la protection de l'autre.

Il est encore trop tôt pour savoir si l'espèce se maintiendra durablement sur les salins d'Hyères mais les aménagements créés ont toutefois considérablement contribué à l'accroissement de la population nicheuse et, laisse entrevoir de belles potentialités pour l'avenir.

Sterne caugek *Sterna sandvicensis*

Sterne caugek – juin 2014 - (A.Audevard)

Statuts réglementaires et de protection :

La Sterne caugek est une espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ses arrêtés d'application. Elle bénéficie d'une entière protection légale de la directive de la Commission européenne sur les oiseaux (1979) et de la Convention de Berne sur la nature en Europe (1979) selon laquelle il est interdit de perturber les oiseaux et leurs nids.

Cette espèce est classée en Annexe I de la Directive Oiseaux, en Annexe II de la Convention de Berne et en Annexe II de la Convention de Bonn.

Écologie générale et particularités régionales :

Espèce à large répartition géographique, la Sterne caugek peut-être observée en Europe, en Afrique, dans le Sud-ouest de l'Asie, ainsi que sur les côtes orientales des deux Amériques. Migratrice, elle se disperse après l'élevage des jeunes (juillet-août), à la recherche de ressources alimentaires (Del Hoyo et *al*., 1996), puis se dirige vers le Sud pour hiverner du Sud de l'Angleterre, de la France atlantique, et du bassin méditerranéen jusqu'en Afrique de l'Ouest et du Sud. Les premiers oiseaux sont de retour dès le mois de mars dans notre région.

Essentiellement marine, cette sterne affectionne les îlots côtiers rocheux, et sableux pour la nidification mais aussi les lagunes littorales, les plages, les estuaires et les zones de saliculture pour s'alimenter. Elle niche en colonie parfois dense de plusieurs milliers d'oiseaux souvent au voisinage d'autres espèces de Sternes, de la Mouette rieuse ou du Goéland railleur (Del Hoyo et *al*., 1996).

Sur le site de reproduction, le nid, est une simple excavation creusée dans le sable ou le gravier garni de petits morceaux de végétaux ou de coquillages. La ponte (1 à 2 œufs) a lieu à la fin du mois d'avril et au début du mois de mai.

Statut de conservation de l'espèce :

Cette espèce a un statut de conservation défavorable en Europe en raison d'un déclin modéré à long terme (catégorie non-SPEC), la population européenne est estimée entre 82 000 et 130 000 couples.

Les plus grosses populations se trouvent en Ukraine, en Russie, aux Pays-Bas, en Grande Bretagne, ou en Allemagne. La population française s'est accrue dans les années 1960 et 1970 pour atteindre 6830 couples en 1988 (Dubois et *al*., 2008). Elle est stable depuis la fin du XXème siècle oscillant entre 6856 et 6 939 couples (Ganne & Le Nevé, 2000).

La population provençale était de plus de 1000 couples en 1998, soit 25% des effectifs nationaux, mais elle peut atteindre 2 000 couples certaines années (Figure 23).

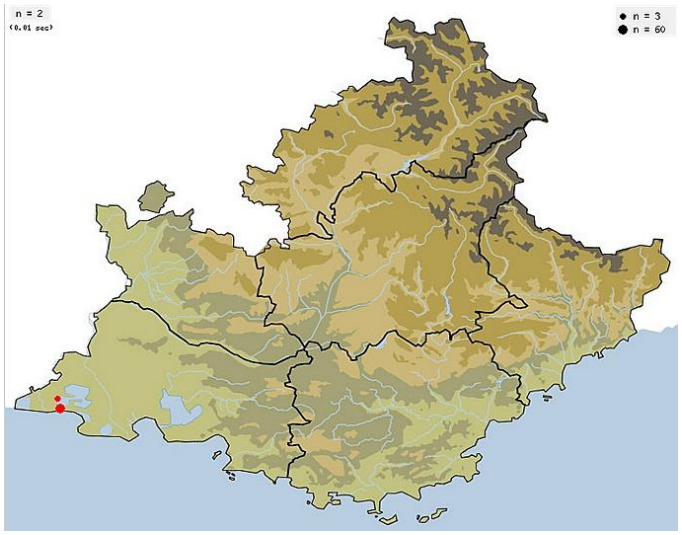


Fig.23 : Répartition régionale des couples nicheurs de Sterne caugek en 2016 - source Faune PACA

Les principales menaces qui pèsent sur cette espèce en Provence sont la concurrence avec le Goéland leucophée pour les sites de nidification, la prédation de ce dernier sur les poussins, les dérangements liés aux loisirs estivaux (nautismes etc.), l'urbanisation et les aménagements côtiers.

Tendances d'évolution des effectifs :

Cette année ne voit aucune reproduction de la Sterne caugek sur les salins d'Hyères. Même si quelques couples ont longtemps stationné autour de l'îlot à flamant, aucune reproduction n'a eu lieu. La prédation de l'îlot en mai 2015, semble avoir marqué les oiseaux, qui cette année n'ont osé prendre de risques.

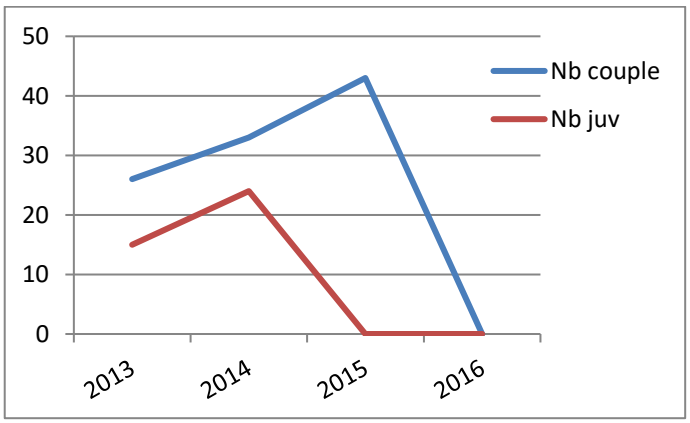
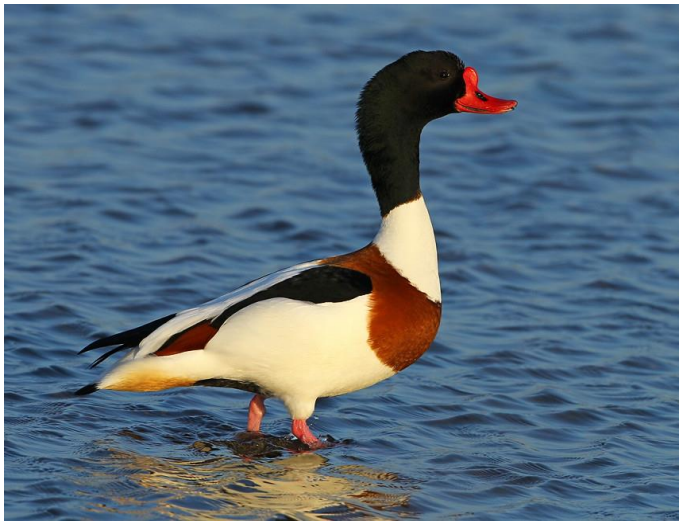


Fig. 24 : Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour la Sterne pierregarin depuis 2013 aux Salins d'Hyères.

L'année 2016 est donc une année blanche pour cette espèce. Un beau rassemblement de 205 oiseaux a été noté en fin d'été avec quelques oiseaux bagués en provenance de l'Hérault.

Tadorne de Belon *Tadorna tadorna*



Mâle de Tadorne de belon - (A.Audevard)

Le Tadorne de Belon niche sur la majeure partie des côtes européennes. En France, l'effectif nicheur est compris entre 2500 et 3500 couples (BirdLife International, 2004) ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen.

Au début des années 1990, la population nicheuse du midi de la France était de l'ordre de 500 couples, et aujourd'hui les effectifs sont stables. En région PACA, la grande majorité des couples se rencontre en Camargue. Pour le département du Var, les Salins d'Hyères rassemblent la majeure partie des effectifs nicheurs avec 20-36 couples. La tendance d'évolution de la population de Tadorne de Belon semble stable en région PACA (Walmsley, 2006) (Figure 25).

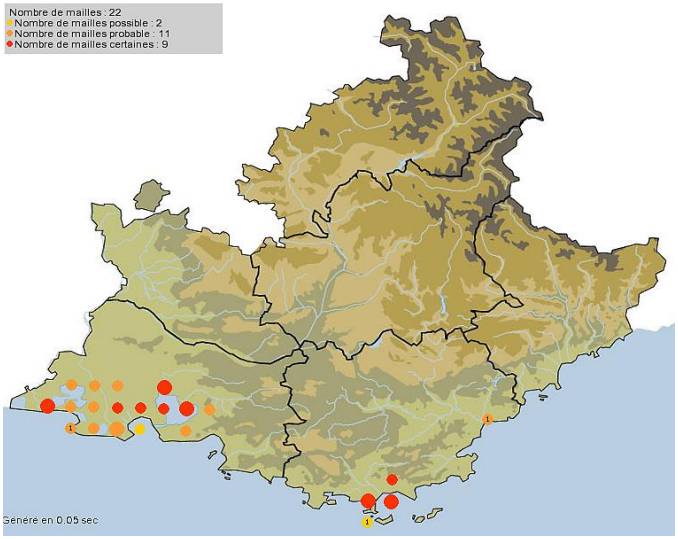


Fig.25 : Répartition régionale des couples nicheurs de Tadorne de Belon en 2016 - source Faune PACA

Le Tadorne de Belon est présent toute l'année. Cependant, en juillet-août, la plupart des adultes partent en migration vers le nord, abandonnant leur progéniture pour aller muer dans la mer des Wadden, sur la côte Nord de l'Allemagne. Le retour en Méditerranée a lieu d'octobre à décembre. En France méditerranéenne, l'oiseau est étroitement lié aux milieux salés, qui fournissent sa nourriture principale (artémias et autres invertébrés) et ses sites de nidification (îlots et digues couverts de végétation halophile : salicorne, soude, obione). Les nids sont cachés sous la végétation ou dans des trous de lapins en zone sablonneuse.

La fréquentation des Salins d'Hyères par les oiseaux culmine entre le 03/03 et le 21/04 ce qui est plus étalé dans le temps, mais avec moins d'oiseaux qu'en 2015 (de 448 à 656 oiseaux y sont comptés chaque semaine - figure 26). Contrairement à l'an passé, le départ des oiseaux s'est effectué dans la troisième décade de juillet avec un minimum atteint le 10/10 où 7 tadornes étaient encore présents sur les Salins. Les retours ne s'effectuent que dans la première décade de novembre : 58 le 02/11, 90 le 10/11, 213 le 01/12 etc.

2016 a été une année moyenne pour la reproduction avec 18 couples et se rapproche du nombre moyen de couples nicheurs (22 couples/an depuis 2004). C'est cependant une année plutôt moyenne pour la production de jeunes compte tenu du nombre de couples nicheurs observés**, avec 100 oiseaux à l'envol** (163/an depuis 2004).

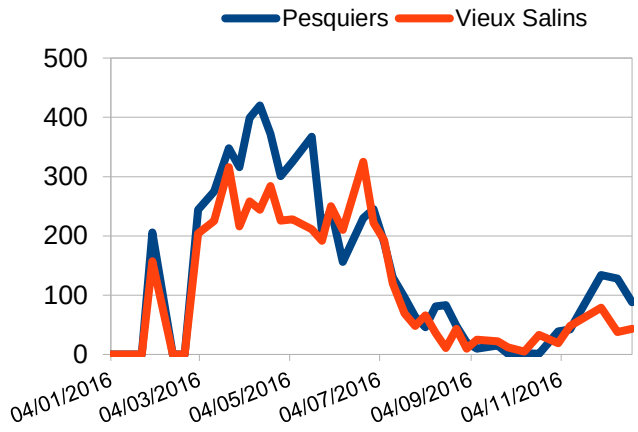


Fig. 26 : Évolution des effectifs de Tadorne de Belon aux Salins d'Hyères en 2016

La difficulté de repérer les nids rend délicate toute tentative d'estimation du nombre de couples réellement installés. Ainsi, les effectifs nicheurs sont plus basés sur le nombre de nichées qui ont éclos que sur le nombre concret de nicheurs. **Les effectifs nicheurs (18 couples) et les jeunes produits cette année (100 jeunes à l'envol) sont des chiffres en deçà de la moyenne mais restent supérieurs à 2015 où certaines années comme 2014 ou 2010** (Figure 27).

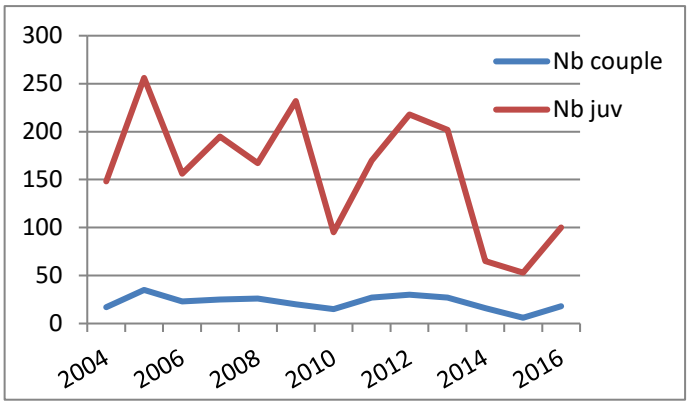


Fig. 27 : Évolution du nombre de couples et du nombre de jeunes produits pour le Tadorne de Belon depuis 2004 aux Salins d'Hyères.

Le suivi régulier des nichoirs depuis plusieurs années, mis en place par l'équipe de gestion sur les îlots des partènements de la Capte, ne nous a pas permis de constater une utilisation de ceux-ci par l'espèce. Il est probable que plusieurs facteurs conditionnent la réussite de ce genre d'expérience mais il est aussi possible que l'espèce dispose de sites plus favorables (sécurisés) et délaissent finalement les installations artificielles. Au registre des menaces pesant sur l'espèce, il est toujours à noter la prédation du Goéland leucophée sur les jeunes canetons et la prédation possible des nids par les corvidés (Pie bavarde et Corneille noire) même si ceux-ci sont fortement dissimulés. Il est fort à parier que les densités de Renard roux exercent vraisemblablement une prédation plus forte sur les nids.

Femelle de Tadorne de Belon - Juin 2016 (A.Audevard)

4.3. Éléments sur le dérangement des laro-limicoles nicheurs

Divers facteurs de dérangement influent sur la présence et la répartition des populations nicheuses. Il convient d'être relativement prudent lorsque l'on étudie ces facteurs sur un site car l'absence d'observation directe ou indirecte ne signifie en aucun cas qu'un site n'est pas soumis à ces types de perturbation. Seule une étude approfondie avec un recensement de l'ensemble des facteurs de dérangement et de leur impact, ainsi qu'une présence accrue d'un ou plusieurs observateurs sur les sites de nidification permettrait de quantifier l'incidence des dérangements.

Des Salins sous surveillance

Les Salins d'Hyères subissent moins de perturbations que d'autres salins méditerranéens. Ils sont par exemple fermés au public sur la quasi-totalité de leur périmètre, en dehors des visites pédagogiques encadrées et organisées à l'intérieur du site, ce qui confère un espace de quiétude important pour les oiseaux en période de nidification malgré la pénétration illégale mais ponctuelle de personnes en toute saison (deux cas recensées sur des îlots pourtant éloignés !). En effet, un comblement en sable du canal de ceinture en bordure de la plage de l'Almanarre, lors de tempêtes d'Ouest, crée des points d'accès temporaires sur le salin des Pesquiers. Des travaux réguliers de désensablement et la mise en place de

ganivelles permettent d'empêcher ces intrusions. Sur les Vieux salins, des incursions régulières ont également été notées l'été (vol de silhouette d'avocette et ganivelles détériorées).

Afin de créer le moins de dérangements possibles, la LPO PACA a établi hebdomadairement durant la saison de reproduction, des cartes de sensibilité des salins. Elles permettent à l'équipe de gestion ou à d'autres intervenants extérieurs de connaître les sites à éviter pour la bonne reproduction des laro-limicoles.

Enfin, la pratique de la chasse est également prohibée sur le site, même si deux postes sont installés en périphérie immédiate des Vieux Salins et du Marais Redon, à quelques mètres des canaux de ceinture. Certains tirs (notamment les Vieux salins) sont directement réalisés sur le canal de ceinture, sans parler des aménagements réalisés pour attirer les oiseaux sur la bordure du canal (création de vasière en dégradant la bordure du canal, pose de formes dans le canal etc.)

La prédation du Goéland leucophée

La nidification du Goéland leucophée *Larus michaellis* sur les Salins d'Hyères demeure rare, et correspond souvent à des installations ponctuelles non pérennes ; la proximité des Iles d'Hyères et des bâtiments en ville lui conférant des habitats plus attractifs. Ceci permet aux laro-limicoles coloniaux de ne pas subir la préemption d'îlots par cette espèce, et ainsi de fréquenter les sites optimaux pour leur nidification.

Toutefois, le Goéland leucophée fait l'objet d'une surveillance accrue sur les îlots aménagés pour éviter toute installation notamment en début de période de nidification. La phénologie de reproduction est précoce chez cette espèce avec des installations dès le début du mois de mars et les premiers envols dès la fin mai. Ceci lui confère des avantages spatiaux-temporels notoires sur la plupart des espèces dont les laro-limicoles (Sueur, 1993).

Un cas d'installation a été noté sur les salins des Pesquiers durant le printemps 2016, sur l'îlot à flamant, mais il a été procédé à la stérilisation des œufs. La nidification du Goéland leucophée n'est à l'heure actuelle pas une cause de dérangement des laro-limicoles.

Goéland leucophée (A.Audevard)

A l'inverse, on peut supposer que les couples nicheurs de la presqu'île de Giens viennent régulièrement se ravitailler sur les salins (un cas de prédation d'avocette, dont la bague a été retrouvée sur l'île de la Redonne en août 2013). Les reposoirs qui se constituent sur les Pesquiers, notamment sur le Nouvel étang et les partènements extérieurs Ouest, sont sans doute une autre source de dérangement. Cependant son impact reste limité puisque de nombreux Gravelot à collier interrompu continuent d'y nicher et ce site reste très utilisé par les couple d'Avocette pour y faire grandir leur progéniture.

Par contre, le survol régulier de ces centaines d'oiseaux au-dessus des secteurs de nidification entraîne un envol des adultes de laro-limicoles pour chasser les goélands, provoquant du même coup une exposition temporaire à d'autres prédateurs aériens (Faucon pèlerin, Faucon crécerelle, Corneille noire, Pie bavarde) ou terrestres (Renard roux).

Sur d'autres salins méditerranéens (Salins de Giraud et Aigues-Mortes) le Goéland leucophée joue un rôle non négligeable sur le succès de reproduction de la plupart des laro-limicoles nicheurs (sternes, Avocette élégante, gravelots). Il a été montré que l'installation de ce dernier sur des îlots entraînait presque systématiquement un abandon du site par les autres espèces (Sadoul *et al.*, 1996). L'isolement et l'éloignement des îlots dissuadent les prédateurs terrestres contraints de nager. Les laro-limicoles sont le plus souvent

impuissants face à ce dernier type de menaces (Southern & Southern, 1979 *in* Isenmann 2004, Southern *et al.,* 1985 *in* Isenmann, 2004).

La prédation sur les sites

Depuis 5 ans, des cas de prédations divers et variés ont été constatés lors de nos visites. Comme par le passé, ils sont répartis en 2016 entre les divers prédateurs supposés et avérés (Tableau 5).

Prédateurs	Espèces concernées	Actes en 2016
Corneille noire	Poussins et œufs de Tadorne de Belon, Echasse blanche, sternes, Gravelot à collier interrompu et d'Avocette	Prédation des œufs
Busard des roseaux	Poussins de Goéland railleur	aucun
Goéland leucophée	Poussins et œufs de Tadorne de Belon, Echasse blanche, sternes, Gravelot à collier interrompu et d'Avocette	Prédation des poussins et des œufs
Goéland railleur	Poussins de Sterne naine	aucun
Pie bavarde	Poussins et œufs de Tadorne de Belon, Echasse blanche, sternes, Gravelot à collier interrompu et d'Avocette	Prédation des œufs et poussins
Faucon crécerelle	Avocette	Prédation des poussins
Renard roux	Gravelot à collier interrompu, Tadorne, Goéland railleur, Sternes, Echasse blanche, avocette	Prédation des œufs et des poussins

Tab. 5 : Les prédateurs sur les salins d'Hyères

En 2016, la prédation sur les salins reste encore importante en touchant notamment les trois îlots des partènements de la Capte (135 nids impactés). Cette fois-ci, une prédation aérienne en est la cause, peut-être provoquée, par la présence d'un mammifère à proximité des îlots (sangliers ou renard). Le Renard roux, comme l'an passé, a sans doute fortement influencé le nombre de jeunes à l'envol d'Avocette élégante (15 seulement à l'envol) jusqu'au piégeage de deux individus près des colonies des partènements de la Capte. La survie des 15 jeunes avocettes a parfaitement coïncidé avec la disparition de ces deux renards, qui devaient être très spécialisés dans ce type de capture. Un total de 5 Renards roux ont été piégés jusqu'à février 2017. Les campagnes de piégeages (agents agrées) ne sont effectuées qu'aux abords des colonies et durant une période limitée. La présence du Renard roux doit être considérée comme indispensable, celui-ci réalisant également une prédation sur le Goéland leucophée ou de nombreux oiseaux affaiblis ou malades (sans parler de la régulation des micromammifères).

Enfin, la présence permanente de Sangliers d'Europe sur les Vieux salins est sans doute une cause de dérangement non négligeable mais difficilement quantifiable. Ils fréquentent et traversent la totalité des bassins ce qui pourrait nuire à l'installation des laro-limicoles. Des espèces comme la Bergeronnette printanière semblent aussi impactées. Celle-ci ne niche plus sur ce site qui autrefois accueillait une quinzaine de couples chaque année. L'implantation du Sanglier sur les salins des Pesquiers et la presqu'île de Giens est désormais effective et les plus grandes craintes sont attendre. En 2016, aucune trace n'a été observée sur les îlots de reproductions. Des tirs d'éradication validés par la DDTM ont eu lieu mais sans pouvoir venir à bout des quelques individus présents.

La démoustication

Les actions de démoustication sont également une source de perturbation. Elles entraînent une réduction de la ressource alimentaire pour un grand nombre d'espèces insectivores. Le Bti qui est employé (*Bacillus thuringiensis var. israelensis*) agit également activement sur certaines larves de diptères, trichoptères, plécoptères, éphémères, lépidoptères et hémiptères (Lacoursière & Boisvert, 2004). Les passages répétés et réguliers sur les foyers larvaires sont également une source de dérangement pour les oiseaux nicheurs, migrateurs et estivants. Pour traiter efficacement les sites, des engins motorisés passent en fonction des mouvements d'eau (mise en eau ou changement de

niveau des bassins avec la pluie). Afin de minimiser cet impact, des rencontres ont lieu régulièrement et des cartes de répartition des nicheurs ont été fournies chaque semaine à l'issue des comptages aux services de la démoustication durant la période de reproduction. En 2016, ces recommandations ont toutes été suivies avec minutie et nous nous réjouissons de cette collaboration.

Dérangements aériens

Les épandages aériens par ULM des produits anti-larvaires sont sans doute les plus dérangeants pour l'avifaune. Chaque passage de l'avion se solde par un envol général d'une grande partie des oiseaux d'eau notamment des Flamants roses, espèce très sensible à ce genre d'action. Les effets sont instantanés notamment sur les Vieux Salins où plus aucun groupe ne stationne dès les premiers traitements. En 2016, moins de passages aériens ont eu lieu, le secteur de la Remise étant partiellement en assec. Les flamants n'ont d'ailleurs étaient absents qu'un seul mois cette année, du 19/05 au 01/06. Le site des Vieux salins étant moins vaste que les Pesquiers, il semble que les oiseaux supportent moins facilement les dérangements puisqu'ils sont vite pris au dépourvu et quittent immédiatement le salin.

Il en est de même sur le Salin des Pesquiers, où les exercices des canadairs provoquent des dérangements systématiques avec des envols de Flamants roses. Même avec l'éloignement des zones d'entrainements, les flamants restent très sensibles à ce type d'avion

Epandage aérien anti-larvaire - mars 2017 (A.Audevard)

Malgré tout, la simple présence des avions en baie de l'Almanarre (avec largages d'eau et leur bruit caractéristique) suffit à provoquer la panique sur le salin des Pesquiers. Un déplacement de la zone d'entraînement ou un abandon de celle-ci durant la belle saison pourraient favoriser la quiétude et la reproduction de cette espèce emblématique.

4.4. Préconisations de gestions et d'aménagements

Un des objectifs de gestion portés aux Salins d'Hyères vise à accroître la richesse spécifique des laro-limicoles, et leurs effectifs nicheurs, en créant des aménagements favorables à leur implantation en tenant compte de leurs exigences écologiques.

4.4.1. Le Salin des Pesquiers

Les trois îlots artificiels (Protée, Mézée et Hypaé) ainsi que l'îlot « aux flamants », aménagés ces dernières années, composés d'un mélange d'argile, de galets et de sable coquillier ont montré des résultats exceptionnels pour l'Avocette élégante, le Gravelot à collier interrompu, le Goéland railleur, la Sterne naine, la Sterne pierregarin et nouvellement pour la Sterne caugek.

L'entretien des îlots existants est nécessaire pour favoriser la réinstallation des laro-limicoles chaque année. Outre leur maintien physique et leur pérennisation dans le temps ces îlots doivent faire l'objet d'un entretien et d'un débroussaillement sélectif annuel. L'idéal étant probablement de le faire le plus tard dans la saison pour que les végétaux n'aient pas le temps de recoloniser avant l'installation des oiseaux (mi-avril). En 2016, les îlots ont donc été à nouveau désherbés manuellement conjointement par l'équipe de gestion TPM et les bénévoles de la LPO PACA. Un chantier a permis de nettoyer manuellement l'îlot « aux flamants » le 29 mars, le débarrassant notamment des parties aériennes et souterraines des roseaux.

La date des travaux semble être idéale et doit s'effectuer entre fin mars et début avril.

Ilot à flamants avant et après intervention mars 2016 - (A.Audevard)

Les efforts répétés ont porté leurs fruits avec l'installation cette année de plusieurs colonies de laro-limicoles : 56 couples de Sterne pierregarin, 84 couples d'Avocette élégante, 19 couples de Sterne naine et 1 couple de Gravelot à collier interrompu… Les travaux de déconnexion suggérés par la LPO PACA et réalisés par l'équipe de gestion en août 2012 sur la digue menant à l'îlot à Flamant (îlot de sable coquillier de 340 mètres de long par 5 mètres de large), continuent à porter leurs fruits avec cette année : 113 couples d'Avocette élégante et 2 couples de Gravelot à collier interrompu. Des travaux ont été réalisés à l'automne 2016 (programme Rezoh'Hyeres) sur ce site pour conforter ce nouvel îlot, en ajoutant du sable coquillier par endroit et en disposant de gros cailloux à la fois au milieu de l'îlot, mais aussi sur la bordure ouest, pour éviter les infiltrations d'eau lors de périodes de grands vents.

Conformément aux préconisations de la LPO PACA, les partènements extérieurs Est contenant les îlots de reproduction n'ont pas été remis en eau durant cette saison de reproduction 2016 évitant ainsi les prédations en cascades connues par le passé et provoquant un report des couples nicheurs sur les îlots plus sécurisés.

Cette année encore, des installations de Gravelot à collier interrompu ont eu lieu sur les pistes. La reproduction de ces couples a été moyenne avec une prédation exercée par le Renard roux. La baisse des niveaux d'eau du nouvel étang mais aussi de certains partènements (extérieurs Ouest et intérieur est) peut permettre à de nombreux couples de se disséminer sur les bords de ces bassins. Cela leur éviterait de nicher en plein milieu des pistes où ils peuvent être facilement prédatés par le Renard ou écraser par des véhicules.

Comme l'ont montré les expériences antérieures, la colonisation des barges flottantes se fait positivement lorsqu'elles sont disposées en périphérie des colonies déjà existantes. Depuis 2012, quatre exemplaires installés avec l'équipe de gestion sur le marais Redon permettent une reproduction exceptionnelle de la Sterne pierregarin, ce qui fut le cas encore cette année avec 15 couples installés. Les huit radeaux déposés près des îlots des partènements de la Capte ont eux aussi été adoptées avec 16 couples reproducteurs durant la saison. En 2016, 31 couples (56 couples en 2015, 37 en en 2014, 26 couples en 2013,) ont donc choisi ce type de support pour effectuer leur reproduction. Un nid de Gravelot à collier interrompu a par ailleurs été découvert sur les îlots flottant des partènements de la Capte !

Cependant le succès reproducteur est assez médiocre et il se pourrait que ces barges soient victimes de leur succès en atteignant sans doute leur capacité d'accueil, si bien que les poussins sont malmenés par les couples environnant. Un agrandissement de ces barges flottantes pourrait permettre un étalement des couples et donc des interactions moins fortes entre les poussins et les adultes nichant à proximité.

4.4.2. Les Vieux Salins

En 2016, pour les laro-limicoles, aucun couple reproducteur n'a été découvert sur le site des Vieux salins. C'est sans doute une première dans l'histoire des suivis, notamment pour l'Echasse blanche ou le Gravelot à collier interrompu.

Cette désertion des effectifs nicheurs est liée à : l'absence d'eau dans le secteur ouest de la Remise, la réalisation de travaux au niveau des bassins

Quenet sud et nord, l'omniprésence du Sanglier et la fluctuation des niveaux d'eau. Rappelons que le secteur ouest de la Remise est particulièrement apprécié de l'Échasse blanche qui y trouve de nombreuses zones végétalisées en salicorne, et agrémentées de petites pièces d'eau pour y chercher sa nourriture. Elle représentait le milieu par excellence de l'espèce.

Malheureusement ces dernières années, les fluctuations trop régulières des niveaux d'eau sur la Remise ne permettaient pas aux oiseaux de s'installer en toute confiance, si bien qu'ils construisaient leurs nids pour finalement les abandonner. Les niveaux hydrauliques de ce secteur sont délicats à gérer par la présence de canons de faibles débits, d'un sol perméable et d'une altitude supérieure au niveau de la mer, si bien que des fluctuations de niveaux d'eau apparaissent d'un bassin à l'autre. Une réunion réunissant la LPO Paca, le conservatoire du littoral, TPM et la ville d'Hyères (service de démoustication) a eu lieu le 28/10/2014 pour permettre d'établir les attentes de chacun et les objectifs à atteindre pour favoriser l'Echasse blanche. Malheureusement, la mise en eau restreinte mais constante des meilleures zones de reproduction n'a finalement pas eu lieu suite aux grosses inondations de novembre 2014. Un assec a donc été préféré depuis, ne permettant aucune reproduction sur cette zone. L'ouvrage permettant une évacuation plus simple de l'eau pour les services de démoustication n'a pas été réalisé. Sa création sera soumise à validation par une étude hydraulique visant à définir une gestion intégrée du risque d'inondation sur ce secteur particulièrement en amont du village habité des Vieux salins.

En 2016, le désherbage des deux grands îlots des bassins n°2 et 3 a été reconduit même si les laro-limicoles ne semblent pas vouloir s'y installer. Ces aménagements ont pour objectif d'attirer de nouveau les laro-limicoles coloniaux telles que la Sterne naine, la Sterne pierregarin, l'Avocette élégante, et à terme de constituer des populations nicheuses pérennes. Des silhouettes d'Avocettes ont d'ailleurs été posées pour inciter les oiseaux à s'y installer. Les Vieux salins disposent d'une capacité d'accueil intéressante pour les laro-limicoles et il semble tout à fait possible de constituer de nouveaux noyaux de nicheurs sans fragmenter les populations nicheuses du Salin des Pesquiers. En revanche, en termes de ressources trophiques, il semble d'après nos observations que le site des Vieux salins soit moins riche que les Salins des Pesquiers, ce qui peut être un facteur limitant à l'installation de certaines espèces. Ce constat n'est pas nouveau et a déjà été fait par le passé (P. Orsini *comm. pers*.). Des études approfondies permettraient de mieux cerner les ressources disponibles, d'adapter si nécessaire la gestion hydraulique pour celles-ci et de voir si des efforts de gestion sont envisageables ou pas.

Enfin, il serait opportun de réaliser une étude sur l'impact de la prédation et du dérangement sur les Vieux Salins. En 2010, une attention particulière avait été demandée suite aux conséquences de la forte présence de chats domestiques sur les Vieux Salins (présence toujours avérée et favorisée par la pose de nourriture par certains riverains). Cependant, la présence quotidienne (diurne et nocturne) de Sangliers d'Europe dans ce salin pourrait sans doute créer un dérangement tout autre et expliquerait l'absence de laro-limicoles et la disparition de nicheur comme la Bergeronnette printanière. Le sanglier est connu sur de nombreux sites (réserve ornithologique du Teich par exemple, Claude Feigné *comm. pers.*) pour être un prédateur des couvées d'Avocette élégante et d'Échasse blanche. Des battues administratives ont eu lieu régulièrement en hiver sur le site des Vieux salins.

5. BILAN DE LA REPRODUCTION DES AUTRES ESPECES

5.1. Choix des espèces et statuts réglementaires

Depuis 2002, les suivis effectués permettent d'approcher l'évolution des populations de certaines espèces. Les données recueillies sont déterminantes pour l'identification de priorités en matière de conservation, comme la mise en place de mesures de gestion spécifiques. Ce bilan a pour objet de présenter les données disponibles sur la reproduction en 2016 de certaines espèces caractérisées par la fragilité de leurs populations nicheuses en France (Tableau 6) :

Les monographies rédigées pour chaque espèce choisie prennent en compte les niveaux de vulnérabilité définis à l'échelle nationale pour les populations nicheuses :

Rare ; effectif français stable ou en augmentation et compris entre 251 et 1500 couples nicheurs, menacé du fait de sa petite taille,

En Déclin ; soit effectif français en fort déclin et supérieur à 10000 couples, soit effectif français en déclin et supérieur à 1500 couples nicheurs,

A Préciser ; espèce dont l'importance des effectifs, la distribution ou les tendances d'évolution sont encore mal connues mais susceptibles d'avoir un statut défavorable,

A Surveiller ; espèce dont le statut français n'est pas jugé défavorable mais qui est à surveiller car elle pourrait facilement le (re)devenir.

Le statut réglementaire de l'espèce en France et dans l'Union Européenne est indiqué :

Statut de protection en France ;

- Espèce protégée : espèce protégée en France au titre de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et de ces arrêtés d'application,
- Espèce chassable : espèce dont la chasse est autorisée en France.

Directive « Oiseaux » n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages ;

- Annexe I : espèce devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation, en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction,
- Annexe II : espèce pouvant être chassée.

Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe ;

- Annexe II : espèce de faune strictement protégée,
- Annexe III : espèce de faune dont l'exploitation, sous quelque forme que ce soit, est réglementée.

Convention de Bonn du 23 juin 1979 relative à la conservation des espèces migratrices ;

- Annexe II : espèce migratrice se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

Convention de Washington du 3 mars 1973 sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées (CITES), et Règlement communautaire n°3626/82/CEE relatif à l'application de la CITES dans l'Union Européenne ;

- Annexe II : espèce vulnérable dont le commerce est strictement réglementé,
- Annexe C1 Règlement CEE/CITES : espèce menacée d'extinction dont le commerce à l'intérieur et à l'extérieur de l'Union Européenne est interdit, sauf dans des conditions exceptionnelles.

ESPECE	SALINS DES PESQUIERS		VIEUX SALINS				TOTAUX PAR ANNEE									
	Redon	Salins		2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
Grèbe castagneux	(1)	(0)	(0)	(1)	(1)	(0)	(1)	(0)	(0)	(0)	(1) ?	(1)	1-10	5-10	5-10	5-10
Tadorne de Belon	(0) (0) (0)	(7) 46 juv 36 juv.EV	(11) 79 juv 64 juv.EV	(18) 125 juv 100 juv.EV	(6) 58 juv 53 juv.EV	(16) 65 juv 36 juv.EV	(27) 202 juv 194 juv.EV	(30) 218 juv 198 juv EV	(27) 170 juv 97 juv EV	(15) 95 juv 57 juv.EV	(20) 232 juv. 265 juv. EV	(26) 167 juv. 149 juv. EV	(25) 195 juv.	(23) 156 juv.	(35) 256 juv.	(17) 148 juv.
Canard colvert	(1) 0 juv	(1) 0 juv	(0) 0 juv	(2) 0 juv	(7) 33 juv	(3) 13 juv	(7) 44juv	(10) 44 juv	(6) 38 juv	(2) 15 juv	(8) 48 juv.	(4) 22 juv.	5-10	5-10	5-10	5-10
Épervier d'Europe	(0)	(0)	(1) 1 juv Ev	1 1 juv Ev	(0)	(1)	(0)	(1)	(0)	(1)?	(1)?	0	(1)			
Faucon crécerelle	(0)	(1) 1 juv EV	(1) 1 juv.EV	(2) 2 juv.EV	(3) 2 juv.EV	(3) 4 juv EV	(3) 7 juv EV	(3) 7 juv EV	(2) 6 juv EV	(4) 5 juv.EV	(4) 12 juv.	(2) 4 juv.	1-5 3 juv.	1-5	1-5	1-5
Râle d'eau	0	(2-3)	(0)	(2-3)	(2-3)	(2-3)	(0)	(3)	(3)	3-5	(2)	(1)	1-5	1-5	1-5	1-5
Gallinule poule-d'eau	(2) 3 juv. EV	(0)	(10) 30 juv.EV	(12) 33 juv.EV	(18) 43 juv.EV	(7) 20 juv EV	(6) 16 juv EV	(9) 19 juv EV	(5-6) 18 juv EV	(5) 13 juv.EV	(2) 2 juv. EV	(2) ?	20-35	20-35	20-35	20-35
Foulque macroule	(1) 1 juv EV	(0)	(0)	(1)	(1)	1	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(2)	1-5	1-5	1-5	1-5
Avocette élégante	**(0) 0 juv 0 juv.EV**	**(193) 75 juv 15 juv.EV**	**(0) 0 juv 0 juv EV**	**(193) 75 juv 15 juv.EV**	**(302) 150 juv 18 juv.EV**	**(314) 100 juv 2 juv.EV**	**(287) 150 juv. 83 juv.EV**	**(131) 91 juv. 84 juv.EV**	**(195) 61 juv. 28 juv.EV**	**(199) 88 juv. 35 juv.EV**	**(217) 265 juv. 163 juv.EV**	**(159) 178 juv. 72 juv. EV**	**(126) 245 juv.**	**(134) 229 juv.**	**(78) 11 juv.**	**(99) 151 juv.**
Échasse blanche	**(5) 0 juv.EV**	**(16) 0 juv.EV**	**(0) 0 juv.EV**	**(21) 0 juv.EV**	**(48) 26 juv.EV**	**(55) 38 juv.EV**	**(39) 47 juv.EV**	**(85) 36 juv.EV**	**(82) 118 juv.EV**	**(79) 66 juv 26 juv.EV**	**(72) 115 juv. 90 juv. EV**	**(50) 85 juv. 70 juv. EV**	**(26) 36 juv.**	**(53) 63 juv.**	**(21) 15 juv.**	**(19) 36 juv.**
Huîtrier pie	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(0)	(1)					
Petit Gravelot	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	0	0	(1)	0	0	0
Gravelot à collier interrompu	**(0)**	**(15) 11 juv. 10 juv EV**	**(0) 0 juv. 0 juv EV**	**(15) 11 juv. 10 juv EV**	**(19) 19 juv.**	**(20) 18 juv**	**(33) 37 juv**	**(13) 13 juv.**	**(14) 16 juv.**	**(13) (6)**	**14-16 21 juv.**	**(39) 49 juv.**	**(15) 27 juv.**	**(15) 32 juv.**	**(19) 21 juv.**	**(26) 37 juv.**
Chevalier gambette	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(0)	(0)	(0)	(2)?	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Mouette rieuse	(33) 38 juv 33 juv.EV	(1) 0 juv 0 juv.EV	(0) 0 juv 0 juv.EV	(34) 38 juv 33 juv.EV	(51) 11 juv 8 juv.EV	(38) 0 juv 0 juv.EV	(52) 73 juv 61 juv.EV	(31) 51 juv 39 juv.EV	(25) 40 juv 38 juv.EV	(24) 21 juv 12 juv.EV	(19) 30 juv. 21 juv. EV	(9) 9 juv. 8 juv. EV	(2) 2 juv.	(3) 1 juv.	(3) 0 juv.	0
Goéland railleur	**(0)**	**(4) 0 juv EV**	**(0)**	**(4) 0 juv EV**	**(354) 0 juv EV**	**(265) 482 juv EV**	**(310) 371 juv EV**	**(49) 73 juv EV**	**(181) 250 juv.EV**	**(64) 85 juv.EV**	**(62) 92 juv.**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**
Sterne naine	**(0) 0 juv**	**(19) 2 juv EV**	**(0) 0 juv EV**	**(19) 2 juv EV**	**(32) 12 juv EV**	**(65) 0 juvEV**	**(96) 65 juvEV**	**(62) 56 juv**	**(40) 4 juv- 0 juv.EV**	**(41) 7 juv.EV**	**(61) 55 juv.**	**(49) 57 juv.**	**(41) 40 juv.**	**(46) 58 juv.**	**(11) 2 juv.**	**(50) 13 juv.**

ESPECE	SALINS DES PESQUIERS		VIEUX SALINS				TOTAUX PAR ANNEE									
	Redon	Salins		2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
Sterne pierregarin	**(16)** **8 juv EV**	**(62)** **7 juv.EV**	**(0)**	**(78)** **15 juv EV**	**(98)** **38 juv EV**	**(57)** **28 juv EV**	**(93)** **78 juv EV**	**(54)** **52 juv EV**	**(25)** **3 juv.EV**	**(51)** **13-18 juv.EV**	**(39)** **35 juv**	**(18)** **16 juv.**	**(14)** **7 juv.**	**(8)** **7 juv.**	**(1)** **0 juv.**	**(3)** **0 juv.**
Sterne caugek	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(43)** **0 juv EV**	**(33)** **24 juv EV**	**(26)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**
Coucou geai	(0)	(0)	(1) 2 juv	(1) 2 juv	(0)	(0)	(0)	(1) ?	(0)	(1) ?	(1) 1 juv	(1) 3 juv. EV	(1) 1 juv.	0	0	0
Petit-duc scops	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	1-3	(2) ?	(3) ?	1-5	1-5	1-5	1-5
Guêpier d'Europe	(0)	(2) 4 juv.EV	(0) 0 juv.EV	(2) 4 juv.EV	(7) 6 juv.EV	(7) 13 juv.EV	(7) 3 juv.EV	(3) 6 juv.EV	(1) 3 juv.EV	(64) 0 juv.EV	(55)	18-20	10-15	0	0	0
Cochevis huppé	(0)	(1) 2 juv EV	(2) 0 juv EV	(3) 2 juv EV	(2) 0 juv EV	(2) 3 juv EV	(2) ?	(2) ?	(1) 2 juv.EV	(3) 2 juv.EV	(3) 4 juv.	(2) 1 juv. EV	(2) 4 juv.	(1)		
Alouette calandrelle	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	**(0)**	(1) 1 juv EV	**(1)**	**(0)**	**(0)**	**(1)?**	**(1) ?**	**(3)**	**(1) ?**	**1-5**	**1-5**	**1**
Pipit rousseline	**(0)**	**(0)**	**(1)**	**(1)**	**(1)**	**(2)**	**(3)**	**(4)** **?**	**(2)** **2 juv.ENV**	**(4)?** **0 juv.ENV**	**(4)** **3 juv. EV**	**(2) ?**	**(2)** **1 juv.**	**0**	**0**	**0**
Bergeronnette printanière	(0)	(6)	(0)	(6)	(9)	(10)	(6)	10-15	15	10-15	11-13	11-13	(10)	5-10	5-10	5-15
Bergeronnette grise	(0)	(4)	(2)	(6)	(6)	(7)	(9)	(7)	5-10	5-15	1-2					
Rossignol philomèle	(0)	(1)	(6)	(7)	(7)	(15)	(6)	(5)	4-5	1-5	2-3	(3)	1-5	1-5	1-5	1-5
Tarier pâtre	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1) ?	(1) ?				
Fauvette à tête noire	(0)	(3)	(3)	(6)	(6)	(6)	(8)	(7)	4-6	1-5	(1) ?	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
Fauvette mélanocéphale	(1)	(5)	(20)	(26)	(26)	(29)	(15)	(17)	(12)?	5-10	11	(7)	1-5	1-5	1-5	1-5
Cisticole des joncs	(2)	(8)	(6)	(16)	(16)	(23)	(13)	(7)	9-10	8-10	7-9	(3)	1-5	10-20	10-20	10-15
Bouscarle de Cetti	(0)	(3)	(10)	(13)	(13)	(12)	(7)	(9)	(9)	10-15	14-23	(4)	1-5	(4)	(5)	5-10
Rousserolle effarvatte	(0)	(2)	(1)	(3)	(3)	(2)	(2)	(7)	(5)	2-5	4-5	(4)	1-5	5-15	5-15	5-15
Rousserolle turdoïde	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(0)	0-2	0-2	4-5	(1) ?	1-5	5-10	5-10	5-10
Gobemouche gris	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2) ?				
Grimpereau des jardins	(0)	(0)	(5)	(5)	(5)	(5)	(4)	(3)	(3)	3-5	3-4	?	1-5	1-5	1-5	1-5
Étourneau sansonnet	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	?	?	2	?	?	1-5	1-5	1-5
Moineau friquet	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	1	2	4	(2) ?				
Pinson des arbres	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(4)	(7)	(6)	(3)	5-10	1-2	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10
Verdier d'Europe	(1)	(0)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)	(4)	(3)	1-5	0	1-5	1-5	1-5	1-5	1-5
Serin cini	(0)	(0)	(2)	(2)	(2)	(2)	(4)	(3)	(3)	1-5	0	?	1-5	1-5	1-5	1-5

Tab. 6 : Bilan de la reproduction des principales espèces sur les Salins d'Hyères 2004 - 2016.
1-5 : Estimation du nombre de couples ; (26) : Nb de couples exact ; juv. : Juvéniles à l'éclosion ; Juv. EV : Jeunes à l'envol ; ? : Nicheur possible ; ***Annexe I de la Directive Oiseaux****.*

5.2. Monographies des espèces

Coucou geai *Clamator glandarius*

Nicheur Rare en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe II de la Convention de Berne

Coucou geai (A.Audevard)

Dans la région méditerranéenne française, le Coucou geai est en limite nord de son aire de distribution. En Europe, il niche de la péninsule ibérique à la Turquie. La France abrite 250 à 600 couples (BirdLife International, 2004) ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen. En région PACA, la population nicheuse est estimée entre 75 et 300 couples (Flitti, 2009) (Figure 30).

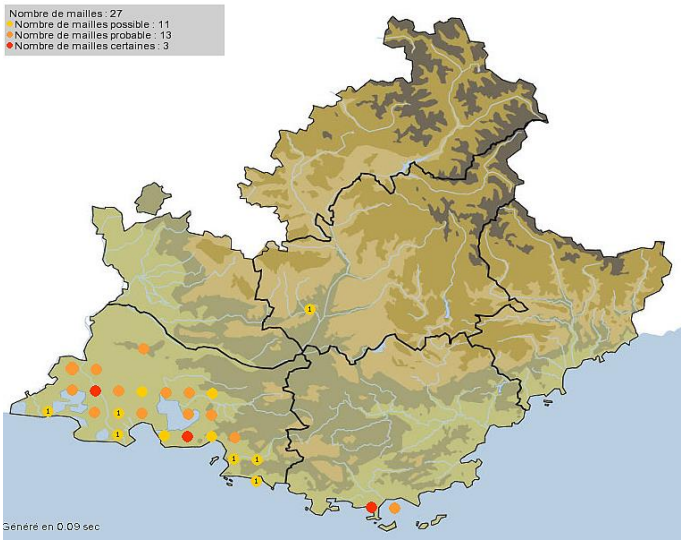


Fig.30 : Répartition régionale des couples nicheurs de Coucou geai en 2016 - source Faune PACA

Espèce migratrice, les adultes peuvent arriver en Provence dès le mois de janvier et quittent leurs lieux de ponte à partir du mois de juin, suivis en août par les juvéniles. Cet oiseau parasite les Corvidés, et en France la Pie bavarde *Pica pica* exclusivement. Il habite les milieux arides semi-ouverts tels que les garrigues, les zones à bosquets de pins ou de Chênes verts associés à une végétation basse ou rase, aussi les marais parsemés d'arbres isolés. Le Coucou geai se nourrit de chenilles processionnaires (au printemps) et de divers invertébrés.

En 2016, aux Salins d'Hyères, un couple est vu régulièrement durant la saison dans la remise des Vieux salins. Deux jeunes à l'envol viennent confirmer la reproduction de l'espèce le 09/06/2016 au même endroit.

Cochevis huppé *Galerida cristata*

Nicheur En Déclin en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe III de la Convention de Berne

Mâle de Cochevis huppé (A.Audevard)

Le Cochevis huppé est largement répandu en Europe. La France compte entre 10000 et 20000 couples (Dubois *et al.*, 2008), ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen. En région PACA, le Cochevis huppé est en régression dans toute son aire de répartition. Il a pratiquement disparu du Var où seuls quelques couples se reproduisent (Louvel, 2009) (Figure 31).

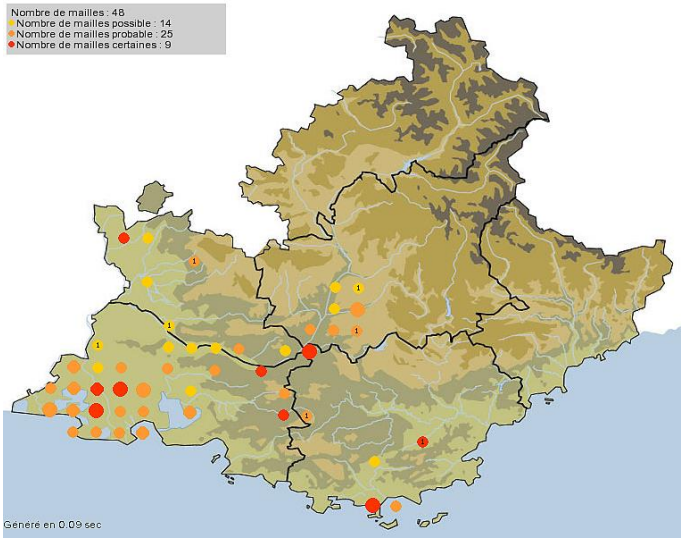


Fig.31 : Répartition régionale des couples nicheurs de Cochevis huppé en 2016 - source Faune PACA

Espèce sédentaire, elle occupe tous les terrains plats, caillouteux, sablonneux ou glaiseux et pauvres en végétation, chauds et secs, tels les friches, les vignobles, ainsi que les dunes. La proximité d'une végétation herbacée, même pauvre, est une exigence de l'espèce. C'est ici que l'oiseau satisfait son régime alimentaire végétal, essentiellement, et animal, pour le nourrissage de ses poussins.

En 2016, au moins trois couples nicheurs ont été observés sur les Salins d'Hyères, avec deux couples sur les Vieux salins et un autre sur le salin des Pesquiers. La reproduction a été prouvée cette année sur le site des Pesquiers avec deux jeunes à l'envol le 09/06/2016.

Rousserole turdoïde *Acrocephalus arundinaceus*

Nicheur En Déclin en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe II de la Convention de Berne

La Rousserolle turdoïde niche dans la quasi-totalité de l'Europe. En France, l'effectif est estimé entre 3000 et 8000 couples (BirdLife International, 2004) ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen.

Rousserole turdoïde (A.Audevard)

En région PACA, de nombreuses régressions sont notées. 600 à 1250 couples y sont recensés. La Rousserolle turdoïde est présente dans le Var dans les marais hyérois et quelques autres sites dont les étangs de Villepey (Poulin, 2009) (Figure 32).

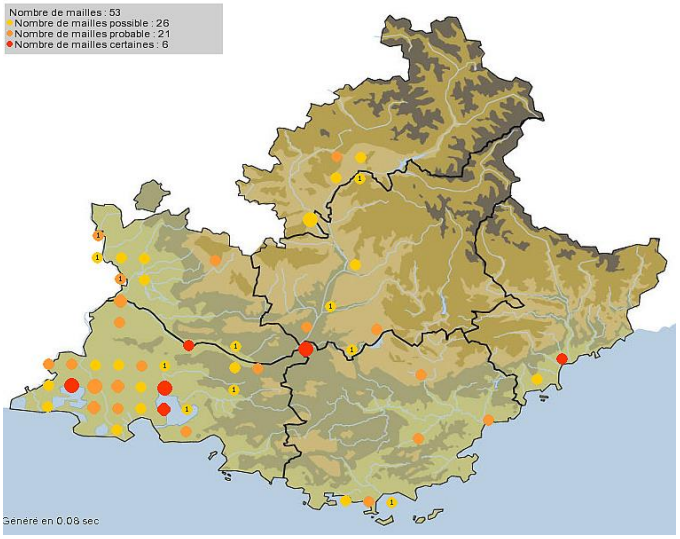


Fig.32 : Répartition régionale des couples nicheurs de Rousserole turdoïde en 2016 - source Faune PACA

Ce migrateur transsaharien arrive à la mi-avril et quitte la région dès la mi-juillet. L'espèce est inféodée aux roselières hautes et vigoureuses baignant dans l'eau, en bordure de lacs, d'étangs, de rivières ou de canaux. Pendant la nidification, le principal facteur impliqué dans la sélection de l'habitat est le diamètre de la tige du roseau. Elle ne fréquente les autres formations végétales que lorsque les roseaux y sont mêlés en proportion

suffisante. Elle consomme principalement de gros insectes et leurs larves, capturés au ras de l'eau ou sur la végétation palustre.

En 2016, une seule observation a été rapportée avec un mâle chanteur sur le canal de ceinture des Vieux salins le 22/05/2016 mais aucune reproduction n'a été prouvée malgré des recherches plus approfondies.

Lusciniole à moustaches *Acrocephalus melanopogon*

Nicheur En Déclin en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe II de la Convention de Berne

Lusciniole à moustaches (A.Audevard)

La Lusciniole à moustaches niche dans les régions côtières de Méditerranée et en Autriche, Hongrie, etc. En France, l'effectif est estimé entre 3000 et 6000 couples dans les années 2000 (Dubois *et al.*, 2008). En région PACA, les effectifs semblent être supérieurs à 500 couples. Le principal noyau de population se situe en Camargue. Elle est rare sur la Durance et occasionnelle dans les Alpes-Maritimes (moins de 10 couples). Dans le Var, un noyau semble subsister sur les étangs de Villepey (Fréjus) avec 3 à 5 chanteurs chaque année (Masez & Huin, 2009) (Figure 33).

Elle affectionne les scirpaies et les typhaies en bordure de roselières. Le baguage a prouvé qu'une partie des nicheurs du littoral méditerranéen français passait l'hiver en Espagne. L'autre partie semble sédentaire. Toutefois, des migrateurs venus d'Europe centrale rejoignent notre pays pour l'hiver.

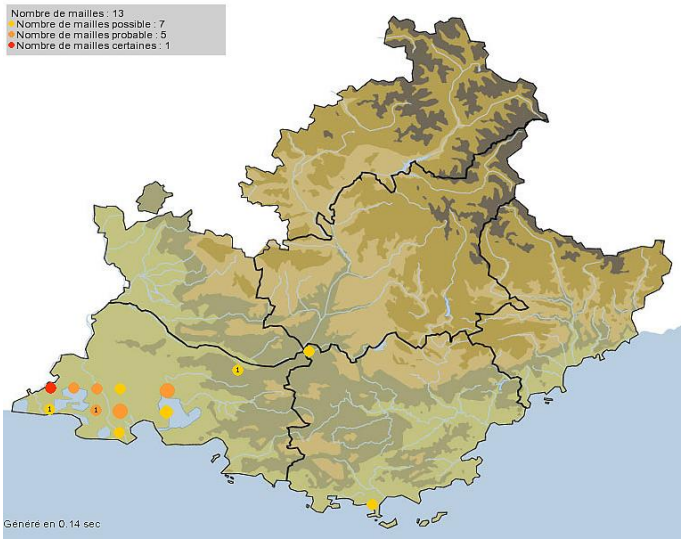


Fig.33 : Répartition régionale des couples nicheurs de Lusciniole à moustache en 2016 - source Faune PACA

En 2016, aucune donnée en période de reproduction n'a été rapportée. Étant présente en hiver, cette espèce commence à chanter très tôt (dès février) bien avant que les premières rousserolles (dont le chant est très proche) n'arrivent d'Afrique. L'espèce étant très discrète, elle peut très bien passer inaperçue. Aucun contact n'est rapporté cette année.

Tarier pâtre *Saxicola torquata*

Nicheur A Préciser en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe II de la Convention de Berne

Tarier pâtre (A. Audevard)

Le Tarier pâtre est largement distribué en Europe. Avec une population estimée entre 400000 et

800000 couples (Dubois *et al.*, 2008), la France compte plus de 10% de l'effectif nicheur européen. Cette large estimation masque une régression lente et continue dans plusieurs régions.

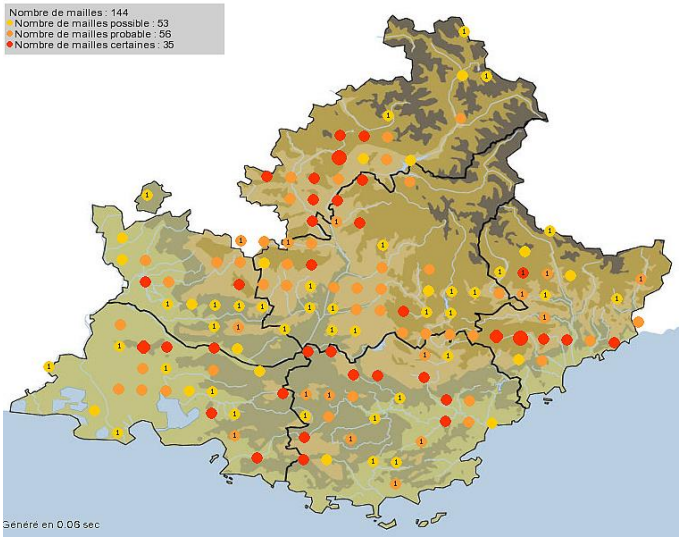


Fig.34 : Répartition régionale des couples nicheurs de Tarier pâtre en 2016 - source Faune PACA

En PACA, cette espèce est en régression depuis les années 70. Le couple se cantonne de préférence dans des formations herbeuses ouvertes et ensoleillées, avec une végétation rase par endroits pour l'alimentation (à base d'invertébrés), pourvues de hautes herbes ou de broussailles pour la nidification, et de perchoirs pour la défense de son cantonnement. L'espèce se reproduit aussi bien en terrains secs qu'en milieux humides (Figure 34).

Noté nicheur aux Salins d'Hyères au cours des années passées (2008 et 2009), aucun indice de nidification n'a été rapporté pour 2016. En revanche, le Tarier pâtre est une espèce relativement commune en hivernage, d'octobre à mars, sur les deux salins.

Tarier pâtre (A. Audevard)

Râle d'eau *Rallus aquaticus*

Nicheur A Préciser en France
Statut réglementaire
▪ Espèce chassable en France
▪ Annexe II/2 de la Directive Oiseaux

Râle d'eau (A.Audevard)

Le Râle d'eau se reproduit dans quasiment tous les pays d'Europe. Plus de 10% de l'effectif nicheur européen est présent en France. Les effectifs nicheurs français sont estimés entre 8000 et 35000 couples (BirdLife International, 2004).

La population nicheuse de la région PACA peut être estimée entre 500 et 1000 couples. Le râle est présent dans tous les milieux aquatiques du Var (Zimmermann, 2006).

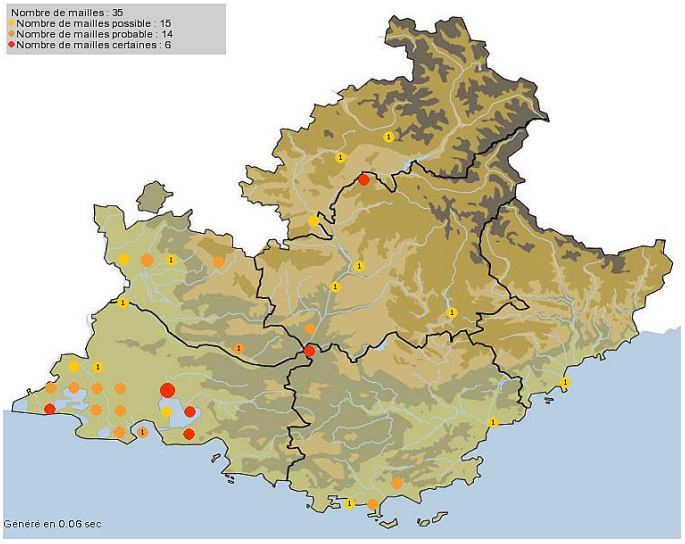


Fig.35 : Répartition régionale des couples nicheurs de Râle d'eau en 2016 - source Faune PACA

Pour la nidification, l'espèce occupe les zones humides aux eaux douces possédant une végétation palustre haute et épaisse (roseaux,

massettes, joncs, laîches, etc.). Elle fréquente aussi les zones saumâtres à salicorne. Plusieurs paramètres sont pris en compte, comme la proximité de l'eau, la stabilité de son niveau, l'épaisseur du couvert végétal et la disponibilité en nourriture (Figure 35). Le Râle d'eau se nourrit d'une grande variété de ressources animales (invertébrés aquatiques, amphibiens, poissons, etc.). Le régime alimentaire est complété par des végétaux en automne et en hiver. En 2016, plusieurs contacts ont eu lieu dans la roselière des partènements extérieurs Ouest des Pesquiers de mai à fin août avec un minimum de 2 à 3 couples. Ces données sur ce site ne prouvent pas la reproduction certaine de l'espèce mais la laisse fortement présager (reproduction certaine en 2012 aux Pesquiers).

Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*

Nicheur A Surveiller en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe II de la Convention de Berne
▪ Annexe II de la Convention de Bonn
▪ Annexe II de la Convention de Washington
▪ Annexe C1 Règlement CEE/CITES

Faucon crécerelle (A.Audevard)

Le Faucon crécerelle niche dans presque toute l'Europe. La France abrite 70000 à 100000 couples (Dubois *et al.*, 2008) ce qui représente plus de 10% de l'effectif nicheur européen (Figure 36).

L'espèce vit dans tous les milieux ouverts ou semi-ouverts. Éclectique dans le choix de ses sites de nidification, le Faucon crécerelle utilise essentiellement des cavités dans les falaises ou les bâtiments, ou d'anciens nids, surtout de corvidés, pour nicher.

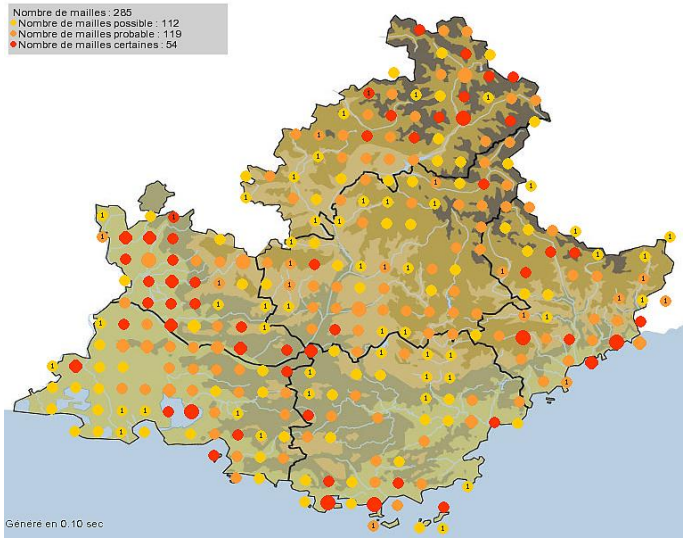


Fig.36 : Répartition régionale des couples nicheurs de Faucon crécerelle en 2016 - source Faune PACA

Il se nourrit principalement de micromammifères. Les autres proies, comme les lézards, les gros insectes ou les petits passereaux, représentent une autre part de son régime alimentaire. Deux couples se sont reproduits en 2016 dans les Salins d'Hyères (un aux Vieux salins et un aux Pesquiers). Ils ont produit seulement 2 jeunes à l'envol (un sur chaque site). Sur les deux couples, tous ont utilisé des supports naturels (palmiers et cèdre). La population nicheuse demeure stable. La productivité de la reproduction dépend en partie du site de nidification et surtout des années, car les populations de micromammifères suivent des fluctuations interannuelles. Les nichoirs influencent positivement le nombre de jeunes à l'envol (Strenna, 2004).

Petit-Duc scops *Otus scops*

Nicheur A Surveiller en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe II de la Convention de Berne
▪ Annexe II de la Convention de Washington
▪ Annexe C1 Règlement CEE/CITES

Le Petit-duc scops se rencontre principalement, en période de reproduction, dans le Sud de l'Europe. En France, où moins de 10% de l'effectif nicheur

européen est présent, le nombre de nicheurs est estimé à 5000 couples (Dubois *et al.*, 2008).

En région PACA, il y aurait entre 3500 et 4000 couples, avec une présence jusqu'à 1800m d'altitude. (Hameau, 2009) (Figure 37).

Petit-duc scops (A. Audevard)

Ce migrateur transsaharien arrive en région PACA à la fin mars et se met immédiatement à chanter. Il apprécie tout particulièrement les milieux semi-ouverts constitués de landes sèches et de friches parsemées de bouquets de vieux arbres creux. Ses sites de nidification sont des cavités dans de vieux arbres, mais aussi dans de vieux murs, auxquelles il revient fréquemment d'une année à l'autre. Les nichoirs sont bien acceptés. Le Petit-duc se nourrit principalement de gros insectes, comme les orthoptères (Sauterelle verte *Tettigonia viridissima* surtout), les coléoptères, les papillons, et autres invertébrés.

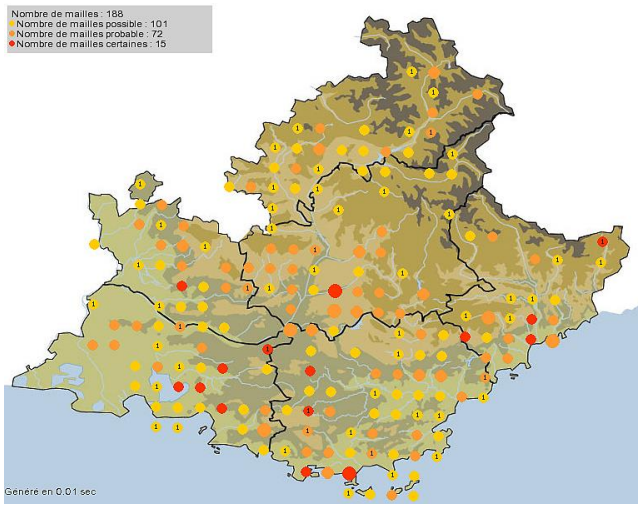
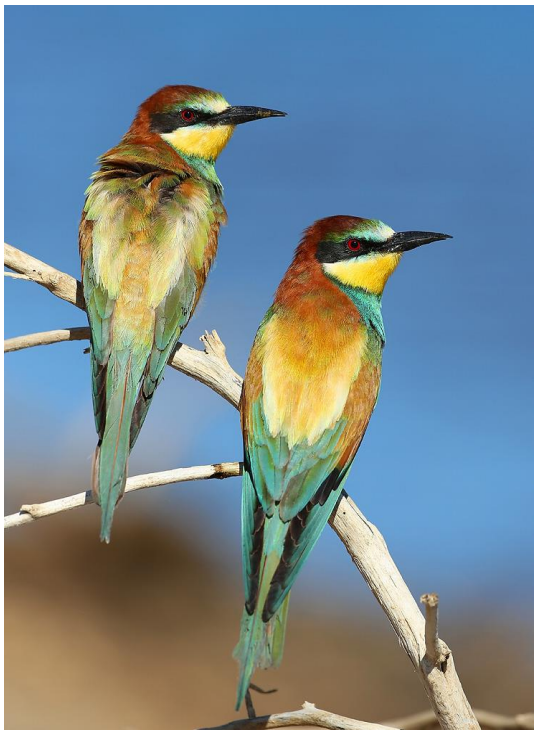


Fig.37 : Répartition régionale des couples nicheurs de Petit-duc scops en 2016 - source Faune PACA

Une donnée avec un mâle chanteur, entendu brièvement le 07/04/2016 dans la pinède des Vieux salins. Aucune reproduction constatée.

Guêpier d'Europe *Merops apiaster*

Nicheur A Surveiller en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe II de la Convention de Berne
▪ Annexe II de la Convention de Bonn



Guêpiers d'Europe, juillet 2014 (A. Audevard)

Le Guêpier d'Europe est largement distribué dans le Sud et l'Est de l'Europe. La France abrite 4000 à 12000 couples (BirdLife International, 2004) ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen.

En Région PACA, la population nicheuse est estimée entre 1820 et 2260 couples, dont 400 dans le Var (Flitti & Kabouche, 2009) (Figure 38).

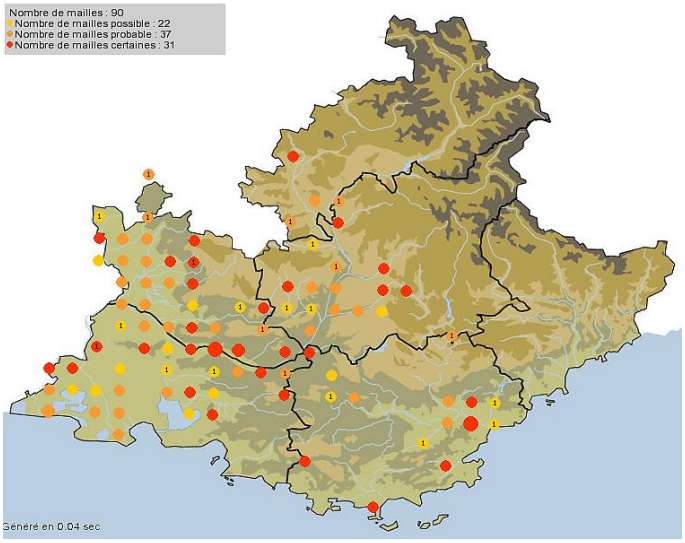


Fig.38 : Répartition régionale des couples nicheurs de Guêpier d'Europe en 2016 - source Faune PACA

Le Guêpier d'Europe est totalement migrateur. Les premières arrivées dans la région ont lieu à partir de la mi-avril et les départs s'échelonnent de la fin août à la mi-septembre. Il niche généralement en colonies surtout dans des falaises naturelles créées par l'érosion, souvent proches de l'eau, et où il trouve à proximité suffisamment de perchoirs. Il s'installe aussi dans les carrières de sable. Il creuse un tunnel dans une terre meuble, généralement profond de 70-150 cm, terminé par une loge qui abrite le nid. Le Guêpier d'Europe se nourrit exclusivement d'insectes, tels les hyménoptères, les odonates, les diptères, capturés en vol.

L'année 2016 avec 2 couples nicheurs montre un net retrait de l'espèce avec une absence remarquée sur les Vieux salins où aucune installation n'a été trouvée. Les Pesquiers sont donc le seul site de reproduction avec 4 jeunes à l'envol (un couple ayant certainement échoué). Les prédations à répétition suite aux assecs du jeu de l'Arenas sur les Vieux salins ont eu raison des derniers couples nicheurs.

Malgré la réhabilitation des buttes de terre sur les terrains du conservatoire au nord ouest de la Remise, juste avant la saison de reproduction (par l'Association de Sauvegarde des Forêts Varoises dans le cadre du programme Rezoh'Hyeres), aucun oiseau ne s'est installé.

Alouette calandrelle *Calandrella brachydactyla*

Nicheur A Surveiller en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe I de la Directive Oiseaux
▪ Annexe II de la Convention de Berne

Alouette calandrelle (A.Audevard)

En Europe, l'Alouette calandrelle occupe principalement le pourtour méditerranéen et les steppes d'Ukraine et de Russie méridionale. La France accueille entre 3000 et 6000 couples (BirdLife International 2004) ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen.

La région PACA, avec la Crau, bastion national de l'espèce, héberge plus de la moitié des couples. Seuls quelques couples se reproduisent çà et là dans le Var (Vincent-Martin & Renet, 2009) (Figure 39).

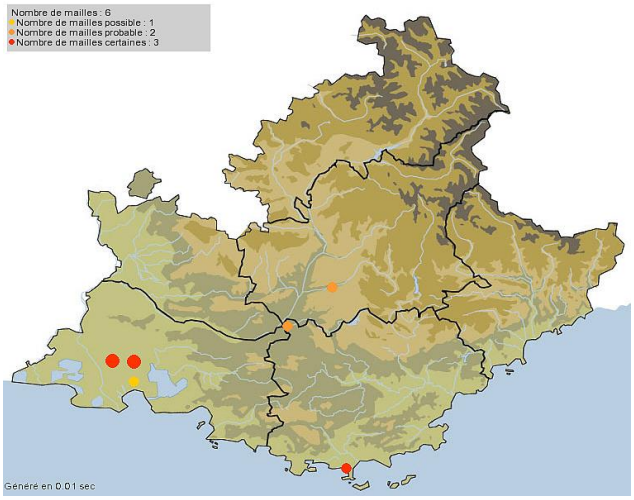


Fig.39 : Répartition régionale des couples nicheurs d'Alouette calandrelle en 2016 - source Faune PACA

Ce migrateur arrive en région PACA au début d'avril, parfois dès la fin mars. C'est un oiseau des étendues ouvertes aux sols pauvres, salés, argileux, graveleux ou sablonneux, recouverts d'une végétation rase et clairsemée, au climat chaud et aride.

Alouette calandrelle - Juin 2012 (A.Audevard)

L'Alouette calandrelle peuple ainsi les pelouses, les dunes, les étendues viticoles, aussi les sansouïres à salicornes. Elle se nourrit essentiellement d'insectes capturés au sol ou sur les plantes basses. Au printemps, les deux premiers oiseaux sont observés à une date classique le 31/03 aux Salins des Pesquiers. Les oiseaux sont le plus souvent observés à l'unité sur les pistes sablonneuses et caillouteuses. Cependant un groupe de 10 oiseaux a également été contacté le 16/04 aux Pesquiers. Un jeune oiseau à l'envol a été noté le 21/07 sur le salin des Pesquiers (piste de l'étang Sud) et prouve ainsi la rare reproduction de cette espèce en Paca (unique dans le Var). Un cas de reproduction avait eu lieu au même endroit durant l'été 2014 avec un jeune observé du 12/07 au 13/08. Le site présente un enjeu fort pour cette espèce, aux effectifs faibles et au statut précaire en Paca.

Pipit rousseline *Anthus campestris*

Nicheur A Surveiller en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe I de la Directive Oiseaux
▪ Annexe II de la Convention de Berne

En Europe, le Pipit rousseline niche de la région méditerranéenne au Sud de la Baltique et à travers les steppes du sud de la Russie. La population française est estimée entre 10000 et 36000 couples (BirdLife International, 2004). Ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen. Les effectifs provençaux se situent probablement entre 4000 et 8000 couples. Le Pipit rousseline est répandu dans l'Ouest du Var (Paulus, 2009) (Figure 40).

Pipit rousseline - Mai 2013 (A.Audevard)

Le retour des quartiers d'hivernage sahéliens a lieu principalement en avril et la migration postnuptiale s'amorce en août pour culminer à la mi-septembre. Le Pipit rousseline s'installe dans les milieux ouverts, chauds et secs, recouverts d'une végétation herbacée basse et clairsemée, parsemés de quelques buissons. Il fréquente ainsi les pelouses, les garrigues sèches dégradées, les dunes et les sansouires. Son régime alimentaire est constitué d'invertébrés qu'il capture à terre.

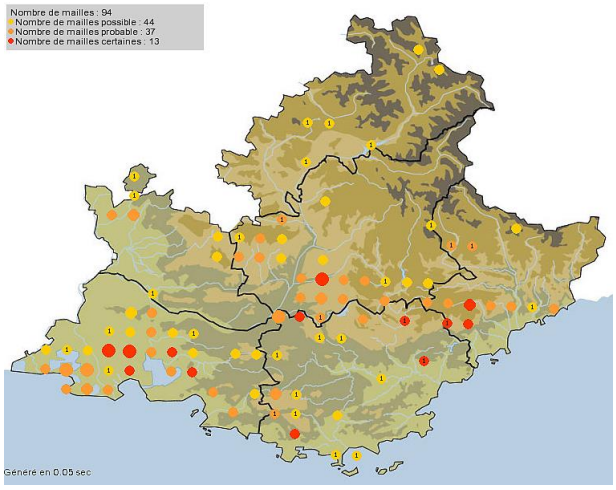


Fig.40 : Répartition régionale des couples nicheurs de Pipit rousseline en 2016 - source Faune PACA

L'année 2016 se caractérise par la présence d'un mâle chanteur sur les Vieux salins durant toute la saison de reproduction. Il est entendu du 26/05 au 09/06 sur les secteurs en assec de la Remise. La reproduction n'a pu être démontrée cette année. Aucun chanteur n'a été contacté sur le salin des Pesquiers. Rappelons que les salins d'Hyères sont un des deux sites réguliers de reproduction de l'espèce, pour le département depuis 2007. Dans un contexte régional de fermeture généralisée des milieux, les salins d'Hyères jouent donc un rôle important pour cette espèce patrimoniale en lui offrant des biotopes favorables (Figure 40).

Cygne tuberculé *Cygnus olor*

Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe III de la Convention de Berne

Cygne tuberculé (A.Audevard)

Le Cygne tuberculé niche dans la majeure partie de l'Europe. En France, l'effectif nicheur est compris entre 1 500 et 2 000 couples (BirdLife International, 2004) ce qui représente moins de 10% de l'effectif nicheur européen. Selon Crespon (1844), le Cygne tuberculé était observé l'hiver. Dans le Var, il était extrêmement rare au siècle dernier. En France, il était absent des inventaires de 1936, les premiers couples en nature datent de la fin des années 1940. En Paca, il n'était pas connu nicheur dans l'Atlas de 1970-1975. En revanche, les inventaires de 1985-1989 mentionnent une douzaine de sites de reproduction sur 5 départements. Les premiers couples furent introduits dans le début des années 1980 par les gestionnaires de plans d'eau urbains (Figure 41).

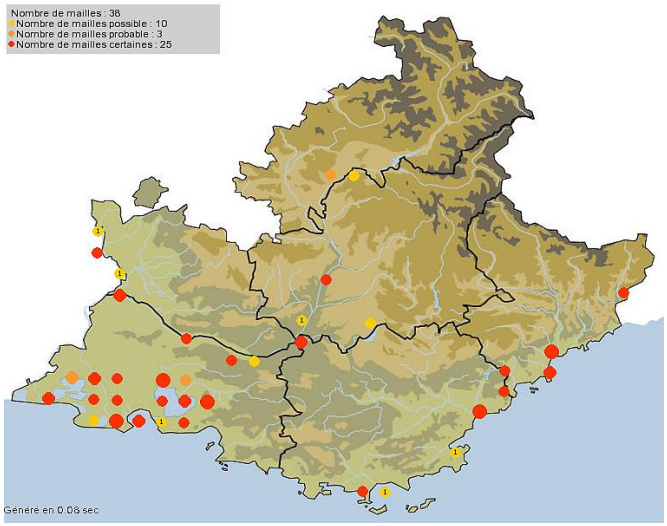


Fig.41 : Répartition régionale des couples nicheurs de Cygne tuberculé en 2016 - source Faune PACA

L'espèce a une nouvelle fois niché sur le salin des Pesquiers avec un couple ayant construit son nid sur le canal de ceinture des Pesquiers. La couvaison a eu lieu du 12/04 au 05/05/2017 puis les adultes ont disparu sans que la couvée n'arrive à éclosion.

Dans le Var, l'espèce s'est reproduite avec succès en 2016 sur les Étangs de Villepey et à Vinon-sur-Verdon.

Chevalier gambette *Tringa totanus*

Nicheur A Préciser en France
Statut réglementaire
▪ Espèce chassable en France
▪ Annexe II/2 de la Directive Oiseaux

Chevaliers gambettes - Avril 2013 (A.Audevard)

Avec une distribution européenne fortement morcelée, en déclin continu mais modéré, le Chevalier gambette est présent dans la plupart des pays avec des populations importantes en Islande, en Russie, au Royaume-Uni et en Biélorussie. L'estimation du nombre de couples nicheurs est de l'ordre de 305 000 à 487 000 (Thorup, 2006). En France, le statut de conservation de ce limicole est considéré comme « Rare » tant en période de reproduction qu'en hivernage. L'effectif nicheur français, stable, est estimé dans une fourchette de 1200 à 1500 couples nicheurs dont plus de la moitié se situent dans le marais Breton (LPO, 2007)

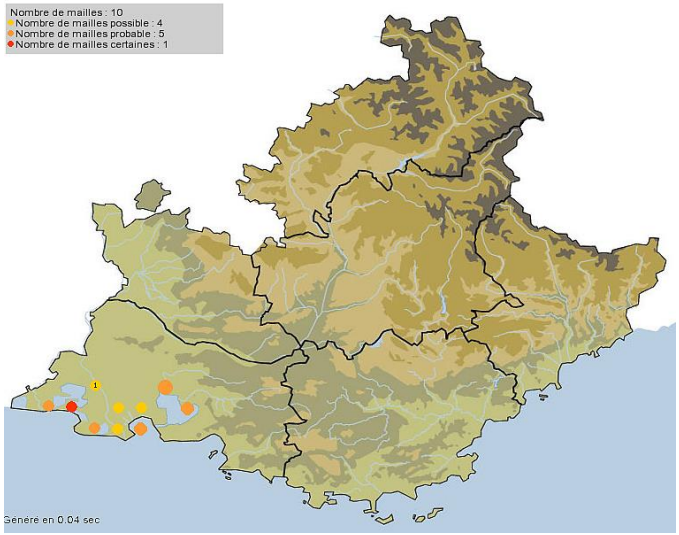


Fig.42 : Répartition régionale des couples nicheurs de Chevalier gambette en 2016 - source Faune PACA

Hivernant en nombre très limité sur les salins d'Hyères (1 à 2 oiseaux par an), les premiers migrateurs arrivent en région PACA au début d'avril, parfois dès la fin mars. C'est un oiseau qui fréquente une grande diversité d'habitats humides. Il occupe les marais salants plus ou moins en activité, les prairies méso-hygrophiles et hygrophiles pâturées, ainsi que les sansouïres.

Il tolère des niveaux de salinité très variables et privilégie les milieux très ouverts avec des vasières et des bordures végétalisés assez hautes (Figure 42). Le nid qui comporte 4 œufs est sommaire et disposé dans une touffe de végétation dense. L'incubation dure de 22 à 29 jours. Le régime alimentaire du Chevalier gambette est composé d'une large gamme d'invertébrés (crustacés, polychètes, mollusques, larves de tipules, lombrics etc.). Orsini (1994) le mentionne comme un nicheur possible sur les marais d'Hyères (83). Au printemps 2016, les premiers migrateurs sont observés dans les derniers jours de mars avec 17 oiseaux le 26/04 sur l'ensemble des salins. La migration bat son plein durant le mois d'avril pour un total de 176 oiseaux comptabilisés mais les effectifs sont moindres qu'en 2014 par exemple. Depuis 2013 aucun couple ne s'est installé sur les salins, même si l'espèce a été présente durant toute la belle saison. Le site présente donc un enjeu potentiel fort pour cette espèce, aux effectifs reproducteurs faibles et au statut précaire en PACA (Figure 42).

5.3. Recensement des espèces nicheuses du canal de ceinture des Vieux salins

Cette année, à la demande du gestionnaire, une attention particulière a été portée sur les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses sur le linéaire du canal de ceinture des Vieux salins. Le Blongios nain et les fauvettes paludicoles telles que la Lusciniole à moustaches et les Rousserolles effarvatte et turdoïde ont été recherchées plus assidument. Les inventaires ont consisté en une recherche systématique de toutes les espèces par observation visuelle et auditive, ainsi que par la recherche des indices de présences : plumes muées, plumée, coquilles d'œufs, empreintes, restes de repas. Des points d'inventaires suivant la méthode des points d'écoute ont aussi été définis

dans les milieux favorables à ces espèces, permettant un suivi standardisé pendant toute la période de reproduction. L'utilisation du site par l'espèce a été systématiquement recherchée (nidification, recherche alimentaire, dortoir, transit, etc.).

Ces inventaires ont donc privilégié la recherche des espèces patrimoniales de la zone d'étude mais aussi les plus communes. Le statut reproducteur des individus contactés a été systématiquement recherché. Dans la mesure du possible, les nids ou zones de nidification ont été précisés.

22 dates de passages ont été réalisées durant les comptages, renforcées par quelques passages aléatoires entre le 01/02 et le 28/07/2016. La totalité du tronçon entre les bassins 6n et 3n a été parcourue à chaque visite avec des arrêts systématiques puis des points d'écoutes de 10 minutes dans les milieux favorables à la nidification des espèces recherchées. Les passages précoces étaient dédiés à la recherche de la Lusciniole à moustaches, espèce qui chante précocement.

Les points d'écoute ont été réalisés strictement aux mêmes emplacements, par temps calme durant la période comprise entre 30 minutes après le lever du jour et 4 à 5 heures avant son coucher.

5.3.1. Les résultats

Peu de résultats ont été obtenus avec :

- un mâle chanteur de Rousserolle turdoïde le 22/05/2016,

- un mâle chanteur de Rousserolle effarvatte le 22/05/2016,

- une femelle de Blongios nain le 19/05/2016.

Il semble que ces trois contacts ne concernent que des migrateurs en halte, puisque non réobservés par la suite. Enfin, aucun contact de Lusciniole à moustaches n'a été enregistré durant ces prospections.

Nous avons cependant contacté à sept reprises le Martin pêcheur d'Europe, espèce inscrite à l'annexe 1 de la Directive oiseaux. Ces contacts ont eu lieu entre le 21 avril et le 21/07, ce qui laisse penser que cette espèce se reproduit discrètement sur le canal de ceinture. Des données similaires ont également été rapportées en 2015 mais avec une reproduction certaine le 15/06/2015 d'un jeune oiseau à l'envol, accompagné d'un adulte.

Mâle de Martin-pêcheur d'Europe, A. Audevard

Outre ces espèces patrimoniales, signalons les observations et les reproductions certaines pour le Canard colvert, la Gallinule poule d'eau, la Bouscarle de Cetti, le Rossignol philomèle, la Mésange bleue ou le Grimpereau des jardins.

5.3.2. Quelques constats

Plusieurs constats ont été réalisés durant ces suivis. Les niveaux d'eau douce du canal de ceinture depuis cette année ont été nettement inférieurs à ceux observés auparavant. La fermeture de la partie « production » des pépinières Rey a provoqué un arrêt des arrosages et donc une diminution des apports d'eau dans le canal de ceinture. Nous avons pu observer à plusieurs reprises que l'eau de mer allait au-delà des batardeaux pour remplir le canal de ceinture. A long terme, ce nouveau phénomène va très probablement modifier la végétation et les cortèges d'animaux y séjournant (invertébrés, poissons, reptiles, amphibiens et oiseaux). Il existe donc un risque important qu'une

modification du milieu s'opère aux détriments d'espèces patrimoniales tels que les ardéidés, les passereaux mais aussi la Cistude d'Europe et le Campagnol amphibie.

Chaque année la végétation rivulaire du canal de ceinture est girobroyée durant le mois de mai. Cette action est assez problématique pour la reproduction de certaines espèces d'oiseaux comme les Ardéidés ou les Acrocephalidés mais aussi pour d'autres taxons

Blongios nain, avril 2015, A. Audevard

La présence de la Diane *Zerynthia polyxena,* papillon patrimonial y est également avérée depuis avril 2016. La gestion comme elle y est pratiquée actuellement, n'est pas optimale pour la plante hôte, l'Aristoloche à feuille ronde, dont la maturité est maximum à cette période. Un girobroyage total dans le courant du mois de mai reviendrait à détruire cette plante mais aussi les chenilles, et mettre en péril la pérennité de l'espèce sur le site. Une coupe de la végétation en mars serait plus adaptée tant pour les oiseaux, les plantes, les insectes ou les reptiles. Rappelons par exemple que la Cistude d'Europe recherche des zones d'insolation à cette période, après avoir passée de longs mois enfouie dans la vase. Une végétation trop haute et dense (Canne de Provence) en bordure du canal n'est pas très bénéfique pour le bien être de ce reptile. Le girobroyage de certaines zones très denses de Canne de Provence au cours de l'été pourrait être aussi une action complémentaire à une coupe précoce, tout en laissant la strate herbacée intacte. Enfin, l'élimination des phragmites serait à proscrire lors de la période de reproduction des passereaux paludicoles.

Diane, avril 2016, A. Audevard

Poussin de Gallinule poule d'eau, juin 2016, A. Audevard

Cistudes d'Europe prenant un bain de soleil, juillet 2011, A. Audevard

6. BILAN DE L'HIVERNAGE ET ELEMENTS CLES DE LA MIGRATION

6.1. Les Anatidés

La représentation des Anatidés dans les Salins d'Hyères est majoritairement liée aux espèces hivernantes et migratrices, puisque seules deux espèces de cette famille y sont nicheuses régulières à savoir le Tadorne de Belon et le Canard colvert. Les canards de surface fournissent le plus grand nombre de données. En 2016, ce sont neuf représentants de ces canards qui ont pu être observés aux Salins d'Hyères (Figure 43) :

- le Canard siffleur *Anas penelope*,
- le Canard chipeau *Anas strepera*,
- la Sarcelle d'hiver *Anas crecca*,
- le Canard colvert *Anas platyrhynchos*,
- le Canard pilet *Anas acuta*,
- le Sarcelle d'été *Anas querquedula*,
- le Canard souchet *Anas clypeata*.
- La Fuligule milouin *Aythya ferina*
- *La Nette rousse Netta rufina*

Pour ces oiseaux, les salins sont principalement des zones de remise diurnes et nocturnes, où ils manifestent des comportements de confort (sommeil, toilette), de nage (parades nuptiales) et d'alimentation.

La nuit, ils se dispersent pour certains, sur des zones de gagnage, situées dans la plaine alluviale voisine, où ils se nourrissent jusqu'au matin. De nombreux échanges sont à noter avec les marais d'eau douce situés dans le périmètre de la Base aéronautique navale d'Hyères mais aussi avec des marais plus saumâtres comme celui des Estagnets, où beaucoup d'oiseaux y passent la journée**.** Parmi les canards de surface, le Canard colvert est l'espèce la plus représentée. Aux oiseaux sédentaires se rajoutent des migrateurs et visiteurs d'hiver comme en attestent les 222 oiseaux comptabilisés en moyenne en janvier. Les effectifs diminuent ensuite pour ne compter qu'une trentaine d'oiseaux durant la période de reproduction en avril. Cette année une hausse des effectifs a eu lieu à partir de fin mai et elle pourrait bien être liée à un échec de reproduction. Les effectifs notés sur les salins diminuent ensuite jusqu'au milieu du mois de juillet. Fin juillet, des oiseaux venant de sites de reproduction hors Salins d'Hyères apparaissent. La migration d'automne commence avec des effectifs qui ne feront que croître durant l'automne (291, 171 puis 126 oiseaux en moyenne d'août à octobre) avant de se conforter au mois de décembre avec une moyenne de 184 oiseaux.

Aux Vieux salins, les hivernants s'installent principalement dans le secteur du Jeu des 21, sur le Jeu des Ournèdes et sur l'Étang de l'Anglais (la remise étant en assec). Les zones fréquentées préférentiellement au Salin des Pesquiers sont l'Étang Nord et les Partènements de la Capte. L'autre espèce la plus communément et régulièrement observée est la Sarcelle d'hiver.

L'hivernage est moindre qu'à l'accoutumée et concerne une soixantaine d'individus. L'assec partiel de la remise est malheureusement une vraie catastrophe pour cette espèce qui y trouvait toute les conditions pour y passer l'hiver. Les effectifs diminuent pour disparaître dès la fin avril (encore 3 le 14/04). La première Sarcelle d'hiver en migration postnuptiale réapparaît pendant l'été, avec un oiseau observé le 23 juin aux Pesquiers, mais l'espèce ne devient régulière qu'à partir de la première décade d'août. Les effectifs ne verront aucun accroissement durant l'hiver, la meilleure zone d'hivernage (remise des vieux salins) étant asséchée.

L'année 2016 confirme une nouvelle fois l'intérêt des salins d'Hyères pour l'hivernage du Canard siffleur avec cependant des effectifs largement moins importants que les hivers précédents. De 45 à 50 oiseaux sont observés durant la mauvaise saison, mais les températures clémentes ont sans doute aidé les canards à poursuivre leur hivernage plus au nord sans migrer. Hivernant peu fréquent en région Paca, il semble que l'espèce trouve sur ce site des conditions particulièrement intéressantes pour s'alimenter. Un inventaire des végétaux

aquatiques réalisé en 2013 a d'ailleurs permis de confirmer la présence de grandes stations de plantes macrophytes sur l'étang Nord des Pesquiers. Rappelons que le Canard siffleur se nourrit principalement de plantes aquatiques immergées. Une fidélité d'hivernage semble donc se dessiner, confortée par une très grande quiétude des lieux. A ces canards viennent s'associer en hivernage le Canard chipeau, le Canard pilet (rare) et le Canard souchet, dont les premières arrivées sont relevées à partir du mois d'octobre et novembre. Les maxima observés aux Salins d'Hyères sont atteints :

- pour le Canard siffleur, en novembre, avec 68 oiseaux,
- pour le Canard chipeau, en décembre, avec 29 oiseaux,
- pour le Canard pilet, en novembre, avec 7 oiseaux,
- pour le Canard souchet, en mars, avec 45 oiseaux,
- pour la Sarcelle d'hiver en novembre avec 128 oiseaux,

D'autres espèces d'anatidés ne font que de brèves haltes comme la Sarcelle d'été, la Nette rousse, le Fuligule milouin ou d'autres espèces plus rares. La majorité des Sarcelles d'été hiverne en zone tropicale. L'année 2016 est intéressante avec 64 oiseaux notés le 31/03 mais reste moindre que le record de 2014 (393 oiseaux le 20/03 !). Les oiseaux observés ne font que transiter par les Salins d'Hyères. Les premiers migrateurs de printemps sont apparus le 13/03, avec 13 individus notés aux Pesquiers, puis le passage migratoire se déroule jusqu'au début du mois de mai (encore 1 oiseau le 06/05). La migration postnuptiale s'amorce dans la dernière décade du mois de juillet, ave 5 oiseau le 28 juillet aux Salins des Pesquiers. 12 oiseaux seront observés par la suite jusqu'au 14/09.

Comme les années précédentes, l'Étang Nord du Salin des Pesquiers a accueilli quelques Harles huppés Mergus serrator. Contrairement aux années passées, l'hivernage de l'espèce semble s'estomper. Cet hivernant rare en France, régulièrement noté sur le littoral méditerranéen mais en petit nombre, est rencontré aux Salins d'Hyères à partir de la mi-novembre. Le chiffre de 2 Harles huppés dénombrés le 01 décembre constitue le record de l'année. Les contacts avec l'espèce sont stables par rapport à 2015 (5 données). Rappelons que le record du site est de 43 individus en 1993 (P. Orsini, comm. pers).

Canard pilet (haut) Canard siffleur (milieu) et Sarcelle d'hiver (bas) – A. Audevard

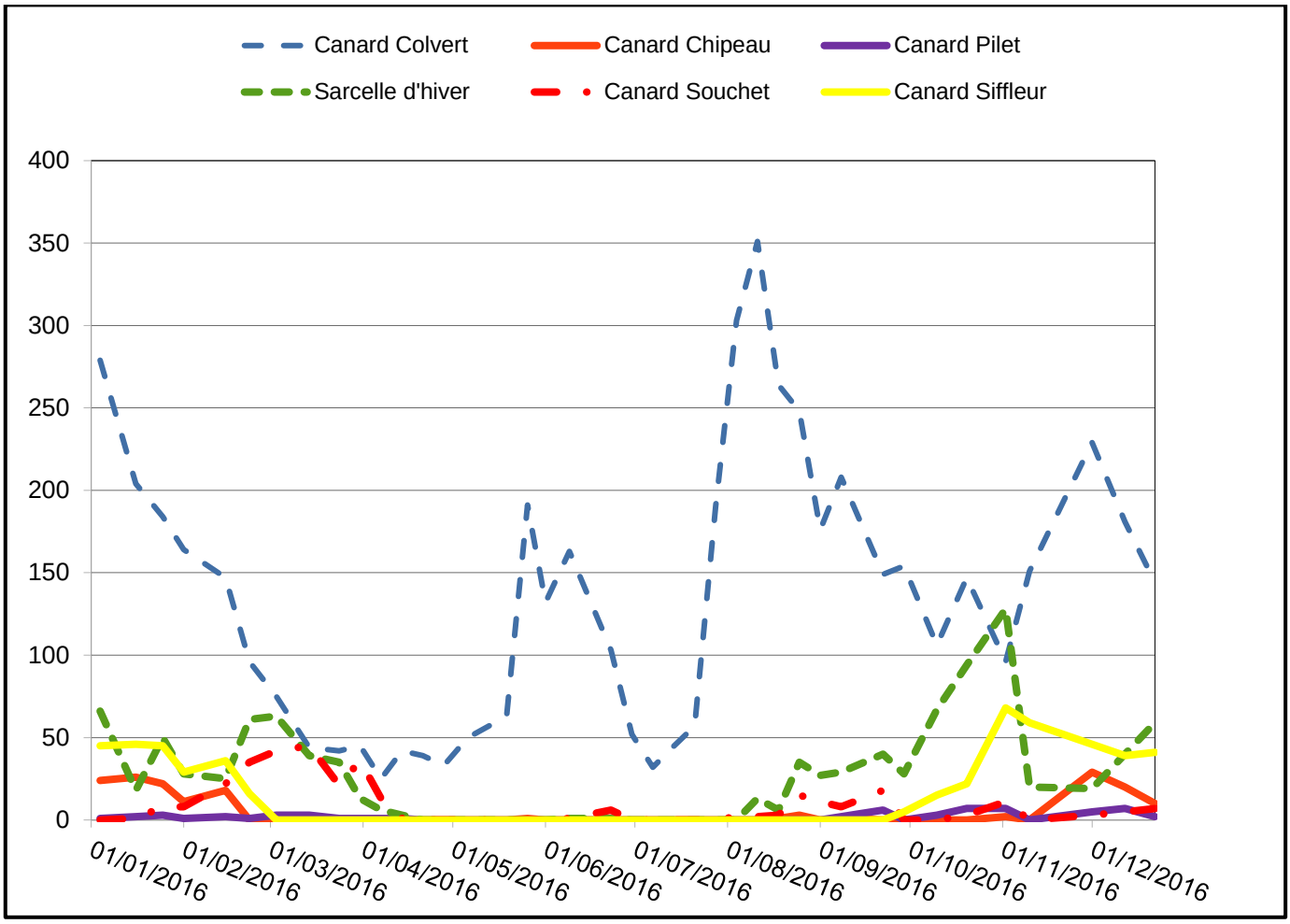


Fig. 43 : Phénologie moyenne et mensuelle des principales espèces d'anatidés en 2016 aux Salins d'Hyères

Sarcelles d'été et Canard chipeau – Mars 2015 – A. Audevard

6.2. Le Flamant rose *Phoenicopterus roseus*

Nicheur Localisé en France
Statut réglementaire
▪ Espèce protégée en France
▪ Annexe I de la Directive Oiseaux
▪ Annexe II de la Convention de Berne
▪ Annexe II de la Convention de Bonn
▪ Annexe II de la Convention de Washington

Parades de Flamant rose (A.Audevard)

Le Flamant rose est un nicheur localisé en France, dont plus de 90% de la population nationale sont restreints dans dix sites au plus décrivant un type d'habitat spécifique. Sa conservation est liée à celle des zones humides méditerranéennes. En Europe, le Flamant rose ne niche qu'au bord de la Méditerranée. En France, durant les 20 dernières années, les effectifs ont varié de 8600 à 22200 couples, avec une moyenne de 13000 (Johnson, 2006), ce qui représente plus de 25% de l'effectif nicheur européen. La Camargue hébergeait jusqu'en 2013 (étang du Fangassier - Bouches-du-Rhône) l'unique site de reproduction en France. En 2014, suite à des perturbations (manque d'eau et prédation du Renard roux), la colonie s'est installée dans le Gard sur les salins d'Aigues-Mortes (5000 couples produisant 1000 poussins).

Certains individus restent sédentaires, en France, alors que d'autres se dispersent ou émigrent dans toute la région méditerranéenne et jusqu'en Afrique de l'Ouest. La population de Flamants roses hivernants en France est estimée entre 30000 et 58000 individus (BirdLife International, 2004), soit près d'un tiers à la moitié de l'effectif hivernant européen.

Le Flamant rose est inféodé aux lagunes d'eau saumâtre ou salée, de faible profondeur, et aux salines, mais il fait aussi des incursions dans les marais d'eau douce, y compris les rizières. Son régime alimentaire se compose essentiellement d'invertébrés aquatiques ainsi que de graines de plantes aquatiques. Le nid de forme tronconique constitué d'argile ou de sable est érigé avec le bec avant la ponte et durant la couvaison.

Aux Salins d'Hyères, le Flamant rose est présent toute l'année sur le salin des Pesquiers et pendant une grande partie de l'année sur les Vieux salins (Figure 44). En effet, les oiseaux désertent les Vieux salins de mai à août. L'année 2016, diffère de 2014 et 2015 avec des effectifs inhabituels (854 individus) le 01/06/2016 ! De plus des effectifs plutôt stables ont été notés durant tout l'été sur les Vieux salins (de juin à août). Deux raisons à ces faits avec notamment : l'échec de la reproduction en Camargue fin mai qui a provoqué un exode des nicheurs et l'assec partiel de la Remise qui a nécessité moins de passages aériens.

La reproduction de l'espèce sur le site des Pesquiers est possible (comme nous avons pu le constater en 2013) mais restera difficile tant que les exercices des canadairs de la sécurité civile auront lieu à proximité des salins.

Même si ces vols ne débordent plus sur les salins (suite aux contacts établis avec la sécurité civile), le simple fait que les canadairs s'entraînent en baie de l'Almanarre suffit à provoquer la panique et l'envol des oiseaux. Rappelons que le Flamant rose est une espèce très sensible en période reproduction et ne tolère aucun dérangement sous peine d'abandon de la colonie (Antoine Arnaud comm. pers.)

D'après les différents contrôles de bagues (plus de 5000 depuis 2011), les Flamants roses, après s'être reproduits en Camargue, reviennent traditionnellement estiver et hiverner, pour une partie d'entre eux, sur les salins d'Hyères. Ils sont très fidèles à leur site d'hivernage et sont rejoints quelques semaines plus tard (août) par les oiseaux italiens, espagnols ou algériens.

Comme l'an passé, quelques adultes bagués en Algérie (aucun jeune), en Sardaigne, en Italie et en Espagne ont été notés fin août et en septembre à des dates plus habituelles. La population hivernante à la mi-janvier est d'environ 800 oiseaux (similaire à 2014 avec 850 oiseaux). Le plus vieil oiseau contrôlé sur les salins a été bagué en 1977 en Camargue et a de nouveau été contrôlé chaque hiver sur les salins d'Hyères.

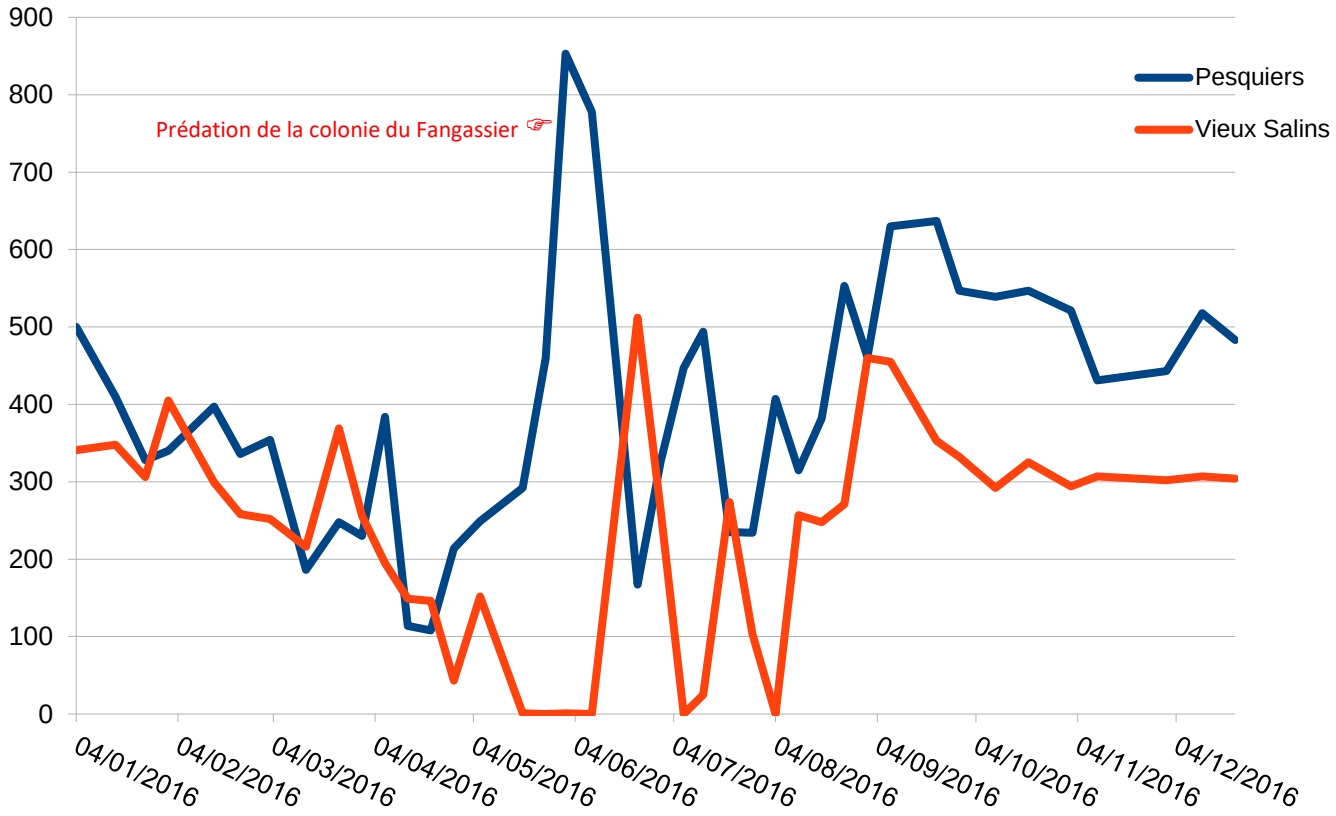


Fig. 44 : Présence du Flamant rose sur les Salins d'Hyères par décade et par salin, fréquentation pour l'année 2016

6.3. Les Limicoles

Les Salins d'Hyères ont une responsabilité particulière en tant que secteur important de reproduction, d'hivernage ou de halte migratoire pour les limicoles. Les oiseaux désignés par le terme de limicoles sont de petits échassiers appartenant à plusieurs familles, comprenant essentiellement les huîtriers, les échasses, les avocettes, les œdicnèmes, les gravelots, les pluviers, les vanneaux, les bécasseaux, les barges, les courlis et les chevaliers. Ces oiseaux nichent pour la plupart en Scandinavie et s'arrêtent sur les salins d'Hyères lors de leurs longs voyages vers ou en provenance de l'Afrique.

En 2016, les Salins d'Hyères ont hébergé 36 espèces de limicoles (Tableau 7). L'Échasse blanche, l'Avocette élégante et le Gravelot à collier interrompu s'y sont reproduits. Les Salins d'Hyères constituent toujours un secteur pour l'hivernage du Gravelot à collier interrompu, avec en moyenne d'une trentaine d'individus ce qui est moindre que par le passé, mais représente un pourcentage intéressant de l'effectif hivernant national.

Espèce	Salin des Pesquiers		Vieux Salins	
	Effectif max.	Dates	Effectif max.	Dates
Huitrier pie *Haematopus ostralegus*	5	26/05	6	23/03
Glaréole à collier *Glareola pratincola*	3	16/04	3	14/04
Petit Gravelot *Charadrius dubius*	40	13/07	67	24/03
Grand Gravelot *Charadrius hiaticula*	847	15/05	87	19/05
Pluvier argenté *Pluvialis squatarola*	45	20/10	21	10/10
Pluvier doré *Pluvialis apricaria*	4	31/03	-	-
Pluvier fauve *Pluvialis fulva*	-	-	1	21/07
Vanneau huppé *Vanellus vanellus*	102	22/12	43	15/11
Bécasseau maubèche *Calidris canutus*	11	18/08	3	01/09
Bécasseau sanderling *Calidris alba*	145	30/04	27	05/05
Bécasseau de Baird *Calidris bairdii*	1	13/09	-	-
Bécasseau minute *Calidris minuta*	261	11/05	35	11/08
Bécasseau de Temminck *Calidris temminckii*	16	29/04	3	05/05
Bécasseau cocorli *Calidris ferruginea*	153	30/04	16	23/04
Bécasseau falcinelle *Calidris falcinellus*	1	28/04	-	-
Bécasseau variable *Calidris alpina*	390	29/04	166	10/10
Combattant varié *Philomachus pugnax*	8	01/05	8	22/09
Bécassine des marais *Gallinago gallinago*	29	22/12	4	19/11
Bécassine sourde *Lymnocryptes minimus*	-	-	1	12/11
Barge à queue noire *Limosa limosa*	1	03/03	3	31/03
Barge rousse *Limosa lapponica*	30	22/09	13	08/09
Courlis corlieu *Numenius phaeopus*	22	04/08	8	14/04
Courlis cendré *Numerius arquata*	22	16/01	6	22/09
Chevalier arlequin *Tringa erythropus*	10	13/03	3	14/04
Chevalier gambette *Tringa totanus*	32	01/05	22	28/04
Chevalier stagnatile *Tringa stagnatilis*	1	07/04	-	-
Chevalier aboyeur *Tringa nebularia*	29	28/04	28	28/04
Chevalier culblanc *Tringa ochropus*	2	26/01	22	24/03
Chevalier sylvain *Tringa glareola*	19	09/08	31	21/04
Chevalier guignette *Actitis hypoleucos*	85	04/08	40	18/08
Phalarope à bec étroit *Phalaropus lobatus*	1	30/08	-	-
Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*	1	29/09	1	21/07
Tournepierre à collier *Arenaria interpres*	11	25/08	2	14/05

Tab. 7 : Nombre maximum de limicoles dénombrés en 2016 aux Salins d'Hyères

Parmi ces limicoles, dix espèces sont remarquables par leur statut d'oiseau migrateur rare en France : la Glaréole à collier *Glareola pratincola*, le Bécasseau de Temminck *Calidris temminckii*, le Phalarope à bec étroit *Phalaropus lobatus*, le Pluvier fauve *Pluvialis fulva*, le Bécasseau falcinelle *Calidris falcinellus*, le Chevalier stagnatile *Tringa stagnatilis* et le Bécasseau de Baird *Calidris bairdii*. Les espèces migratrices peu fréquentes sur notre territoire sont définies comme des espèces non nicheuses (ou nichant très localement) dont l'effectif annuel moyen en France est inférieur à 50 individus.

Le Phalarope à bec étroit niche tout autour du Grand Nord, y compris en Islande et dans le nord de l'Europe, au-delà de 60°N. Il hiverne le long des côtes de la mer d'Oman en péninsule arabique. Passage postnuptial régulier en très petit nombre (de 10 à 80 individus par an en France) surtout sur la côte atlantique. Une observation aux Pesquiers avec un oiseau de premier année du 30/08 au 04/09

Le Bécasseau de Baird niche dans les îles du haut Arctique et dans la toundra adjacente du Canada et de l'Alaska, ainsi qu'au nord-est de la Sibérie, et au nord-ouest du Groenland. Il hiverne en Amérique Centrale et en Amérique du sud. Un oiseau de 1ère année est observé le 13/09 sur le salin des Pesquiers. Il s'agit de la première mention pour les salins.

Bécasseau de Baird - septembre 2016 (A.Audevard)

Le Bécasseau de Temminck niche dans toute la zone boréale et subarctique d'Eurasie, à l'Est jusqu'au détroit de Béring. La quasi-totalité des oiseaux européens rejoint le sud du Sahara et séjourne du Sahel au Golfe de Guinée et au Kenya. L'année 2016 est une nouvelle fois une année excellente avec 27 données pour 75 individus au passage prénuptial (du 21/04 au 14/05) puis 9 oiseaux (pour 12 données) sont notés durant la migration postnuptiale (du 09 au 02/09). Les durées de stationnement sont beaucoup plus longues à l'automne qu'au printemps.

Le Bécasseau falcinelle niche en Laponie, en Finlande, en Russie dans l'ouest de la Sibérie. C'est un limicole arctique qui niche sur les tourbières et les marais à laîches. L'espèce n'enregistre pas plus de dix données par an, principalement en méditerranée. La race type hiverne de la mer rouge au Sri Lanka. 2016 est une petite année avec deux oiseaux contactés sur les salins des Pesquiers. Un au passage prénuptial le 28/04 et un au passage postnuptial, du 07 au 09/08.

La Glaréole à collier un limicole nicheur rare. En France, l'espèce ne niche qu'en Camargue, sur une ou quelques colonies. Le nombre de nicheurs est compris autour de 50 couples, ce qui en fait un des oiseaux les plus menacés de France. Les arrivées d'Afrique se font dès le mois d'avril et l'espèce nous quitte à la fin de la reproduction en août. Sur le site des salins d'Hyères, des oiseaux sont vus à l'unité pratiquement chaque année depuis les années 2000. En 2016, dix observations pour 13 individus sont effectuées du 14/04 au 10/06. A noter la présence dans ce lot d'observation d'un oiseau bagué le 13/08/2015 à Los Alcázares - Murcia (Espagne), revue par la suite en Camargue et en Italie !

Glaréole à collier - avril 2016 (A.Audevard)

Le Pluvier fauve niche dans les parties les plus sèches de la toundra dans l'extrême nord de la Sibérie, de la péninsule de Yamal jusqu'à la péninsule de Chukotskyi, non loin du détroit de Béring. Il niche également dans l'extrême ouest de l'Alaska. Suivant les populations, les zones d'hivernages diffèrent de la corne de l'Afrique, la péninsule indienne, l'Indochine et l'Asie du Sud-Est, les îles de la Sonde, jusqu'à l'Australie et la Nouvelle-Zélande. Les oiseaux américains eux, hivernent dans le Pacifique. Un oiseau est noté du 21 au 23/07 sur les Vieux salins. Il s'agit de la seconde mention pour les salins et pour le Var.

Pluvier fauve - Juillet 2016 (A.Audevard)

Le Chevalier stagnatile niche de l'Est de l'Europe jusqu'à l'Est de la Sibérie. Tout comme le Chevalier bargette, il a une zone d'hivernage très conséquente s'étalant du Nord de l'Afrique, et du Golfe persique, jusqu'en Asie du Sud-est et à l'Australie. L'espèce est quasiment annuelle depuis les années 90 sur les Salins d'Hyères. Petite année avec seulement trois oiseaux vus sur le salin des Pesquiers, un au passage prénuptial et deux en début d'été.

Chevalier stagnatile - 2015 (A.Audevard)

6.4. Les Laridés et les Sternidés

En 2016, ces deux familles sont représentées aux Salins d'Hyères par 14 espèces. Le Goéland railleur, la Mouette rieuse et les Sternes naine et pierregarin y ont été les seules espèces nicheuses.

La Mouette rieuse et le Goéland leucophée sont présents tout au long de l'année sur les Salins d'Hyères. Les effectifs dénombrés lors des comptages ornithologiques sont notamment sujets à variations du fait de l'activité même des oiseaux dans la journée et du fait, selon la variation des niveaux d'eau, de la présence ou de l'absence de reposoir parmi les bassins.

Aux Vieux Salins, ils se sont essentiellement organisés sur les bassins Quenet Nord et Sud, ainsi que sur les Jeux du Bassin n°1, 2 et 3. Sur les Pesquiers, les oiseaux se reposent sur les bassins exondés du Nouvel étang, les partènements extérieurs Ouest et Est, d'où les goélands effectuent de nombreux déplacements vers le centre de tri toute proche pour aller à la recherche de nourriture.

Chez la Mouette rieuse, l'arrivée d'adultes accompagnés de jeunes en dispersion postnuptiale amplifie les effectifs dès le mois de juillet, avec 870 le 07/07, 1217 le 13/07, 1022 le 21/07, 1 le 30/07, 1182 le 06/08 etc. Les migrateurs sont principalement des oiseaux venus des pays de l'Est.

Goéland brun - (A.Audevard)

En période estivale, en transit migratoire ou en hivernage, d'autres espèces de Laridés et Sternidés exploitent les salins (Tableau 8). Parmi ces espèces, plusieurs sont remarquables par leur statut d'oiseau migrateur rare en France

Espèce	Salin des Pesquiers		Vieux Salins	
	Effectif max.	Dates	Effectif max.	Dates
Goéland brun *Larus canus*	3	28/03	2	14/04
Goéland d'Audouin	1	01/06	2	28/05
Mouette pygmée *Larus minutus*	1	19/05	-	-
Mouette mélanocéphale *Larus melanocephalus*	10	24/04	8	13/07
Sterne hansel *Gelochelidon nilotica*	11	28/05	19	01/06
Sterne caspienne *Hydroprogne caspia*	4	26/08	2	07/07
Guifette moustac *Chlidonias hybrida*	13	04/04	4	31/05
Guifette noire *Chlidonias niger*	16	04/09	1	12/05
Guifette leucoptère *Chlidonias leucopterus*	1	13/08	-	-

Tableau 8 : Nombre maximum de Laridés et Sternidés dénombrés en 2016 aux Salins d"Hyères.

.

Parmi ces laridés, deux espèces sont remarquables par leur statut d'oiseau migrateur ou de nicheur rare en France : La Guifette leucoptère *Chlidonias leucopterus* et le Goéland d'Audouin *Larus audouinii.*

La Guifette leucoptère *Chlidonias leucopterus* niche de l'Europe de l'Est à la Sibérie orientale. Le premier cas de nidification en France a été prouvé en Grande Brière, Loire-Atlantique, en 2008 (Dourin *et al.,* 2008). Elle hiverne principalement en Afrique tropicale. Aucune donnée au printemps 2016. Au passage postnuptial une donnée pour un oiseau est rapportée le 15/08. L'année 2016 est donc une petite année pour l'espèce.

Le Goéland d'Audouin *Larus audouinii* niche sur le bassin méditerranéen. L'Espagne héberge une grande part des effectifs mondiaux essentiellement regroupé dans deux colonies situées dans le delta de l'Ebre et les Iles Chaffarines (ORO et al., 2000). Des colonies sont connues en Italie, en Algérie, en Tunisie, dans la mer d'Aggée en Turquie et à Chypre. En France, le Goéland d'Audouin se reproduit uniquement en Corse. Sa nidification a été observée sur 11 des 123 îlots corses. L'espèce hiverne le long des côtes méditerranéennes et du littoral atlantique entre le Maroc et le Sénégal. Trois données cette année : deux oiseaux adultes sont observés le 28/05 aux Vieux salins et un oiseau le 01/06 aux Pesquiers.

7. BAGUAGE ET CONTROLES DE BAGUES

7.1. L'intérêt du baguage

En ornithologie, de nombreuses recherches sont effectuées à partir d'observations et de comptages. Cependant, ces techniques ne permettent pas de suivre individuellement les oiseaux, ce qui est fondamental pour connaître notamment longévités et déplacements. Le baguage reste à ce jour la technique la plus éprouvée pour assurer ce suivi individuel sur un grand nombre d'individus. Baguer consiste à poser sur le tarse ou le tibia des oiseaux une bague métallique numérotée. Sur chaque bague sont gravés un numéro unique et des informations suffisantes pour permettre le rapatriement postal de la bague vers le centre émetteur de celle-ci. Le baguage, lorsqu'il est assuré par des personnes qualifiées, n'altère en rien le comportement des oiseaux. De nombreuses études ont montré que ni la survie, ni le succès de reproduction n'étaient affectés par le port d'une bague.

Avocette élégante baguée – avril 2016 (A. Audevard)

A titre d'exemple, les bagues utilisées sur les plus petits des oiseaux (15 gr à 20 gr) d'Europe pèsent environ 31 milligrammes, celles posées sur les Merles noirs (pesant 90 grammes en moyenne calculée sur 8300 données issues de la base de données du Centre de Recherches sur les Populations d'oiseaux - C.R.B.P.O.) pèsent 187 milligrammes, soit un rapport de l'ordre du 500ème. En France, le baguage existe depuis 1911, date depuis laquelle plus de 6 300 000 oiseaux ont été bagués. Le flux annuel est de l'ordre de 100 000 nouvelles données de baguage, 5 000 données de reprise (oiseaux bagués trouvés morts) et de plusieurs dizaines de milliers de contrôles (oiseaux recapturés et relâchés porteurs de leur bague). Toutes les données sont informatisées et transmises dans l'année au C.R.B.P.O.

Le baguage a été et continu d'être le meilleur outil pour déterminer les voies de migration et les zones d'hivernage et de nidification des oiseaux (les systèmes utilisant les balises satellitaires ne concernant pour l'instant que quelques individus chez les espèces de moyennes à grandes tailles). Aujourd'hui, le baguage est aussi de plus en plus utilisé pour évaluer les paramètres démographiques des populations d'oiseaux et permettre ainsi le suivi intégré de celles-ci. Le baguage a par exemple permis récemment de mettre en évidence et d'évaluer un très fort déclin des populations nicheuses de Pouillot fitis en France au cours des dix dernières années. On a pu aussi remarquer que les électrocutions de Cigognes blanches touchaient principalement les jeunes individus en migration vers leurs quartiers d'hivernage (plus de 300 Cigognes baguées ont été retrouvées sous des lignes électriques en France entre 1990 et 1999 sur un total de 500 reprises) ou encore qu'il existait une forte corrélation entre la période de migration postnuptiale et le lieu de nidification chez le Phragmite des joncs.

7.2. Les contrôles d'oiseaux bagués

Le fait de baguer un oiseau ne sert à rien en soi, si sa bague n'est pas recontrôlée ultérieurement. Il est donc primordial de s'attacher à suivre au mieux les oiseaux bagués que l'on peut rencontrer sur les salins pour trois raisons principales. La première est que ces informations nous permettent de connaître l'origine et les histoires de vie de ces individus. La deuxième, qui est essentielle, c'est que l'acquisition d'un grand nombre de données peut permettre de caractériser l'utilisation du site par les individus. Ces informations pourront être d'une grande aide au gestionnaire soit pour une aide à la décision, soit pour une évaluation de ses actions. Enfin, en contribuant indirectement à la recherche scientifique, on valorise le site aux yeux des organismes de recherche et de protection de la nature.

Gravelot à collier interrompu bagué - décembre 2016 (A.Audevard)

Afin de poursuivre le travail de terrain déployé depuis 2010, des efforts ont été menés afin de contrôler un maximum d'oiseaux bagués en 2016. Contrairement aux années passées (2014, 2013, 2012 etc.), aucune colonie de Goélands railleurs n'a pu être suivie (prédation lors de l'installation). Malgré tout, 165 oiseaux adultes et immatures ont été contrôlés sur les salins d'Hyères et sur la

colonie pour un total de 265 contrôles. Il ressort aussi de ces contrôles que 79% des oiseaux (131 individus sur les 165), ont été bagués sur les salins entre 2010 à 2014 et sont donc revenus sur leurs sites de naissance. Parmi ceux-ci on retrouve 1 oiseau de 2009, 14 de 2010, 23 de 2011, 4 de 2012, 32 de 2013 et 57 de 2014. Réalisé depuis 2009, le baguage des poussins de Goéland railleur commence à nous apporter de nombreuses informations sur la dispersion des jeunes et sur leurs zones d'hivernage. Ces informations nous parviennent, grâce au concours de la Tour du Valat qui centralise les contrôles de bagues. Les bagues posées sur les poussins de 2010 à 2014, montrent que la plupart des oiseaux une fois en âge de se déplacer, quittent les salins d'Hyères, se dirigent vers la Camargue (4 contrôles réalisés en juillet 2014) pour y séjourner quelques semaines puis disparaissent. 11 oiseaux ont ensuite été retrouvés en hiver sur les côtes africaines, en Tunisie et en Lybie (Carte 1). De nouvelles informations commencent à émerger avec des contrôles d'oiseaux en halte migratoire en Sicile et en Italie, ce qui laisse penser qu'une autre partie des oiseaux partent vers l'Est, longe les côtes occidentales de l'Italie puis glisse vers le sud jusqu'à la Sicile pour traverser ensuite vers les côtes Tunisiennes. Un oiseau a également été contrôlé au Nord-ouest de la Sardaigne en début d'automne ce qui peut correspondre à une traversé directe de la Méditerranée du nord vers le Sud. Les années à venir affinerons nos connaissances sur ces voix migratoires empruntées.

Les Flamants roses ont eux aussi fait l'objet de contrôles systématiques au cours des comptages. Les résultats sont eux aussi très parlants : 232 individus différents contrôlés pour 549 lectures de bagues en provenance des neufs colonies méditerranéennes et regroupant au final 4 pays (Carte 2). Il ressort de ces contrôles que les salins d'Hyères jouent un rôle important à la fois pour l'hivernage et lors des déplacements des flamants à travers la Méditerranée. Les résultats sur les origines sont assez surprenants une nouvelle fois (Figure 45) puisqu'on rencontre à Hyères presque autant d'oiseaux nés à l'étranger qu'en France, malgré la faible distance avec la colonie camarguaise du Fangassier (135 km à vol d'oiseau). En effet, 49 % des contrôles concernent des oiseaux italiens, espagnols et dans une moindre mesure deux flamants algériens et un turque (proportion moindre qu'en 2014, 2013 et 2012). Les mouvements d'oiseaux sont parfois surprenants comme ces flamants bagués en Algérie ou cet individu turc bagué à plus de 1800 kilomètres dans le delta du Gediz !

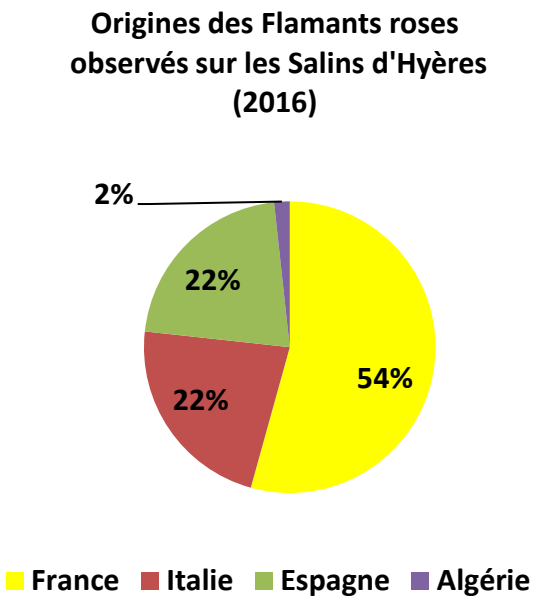
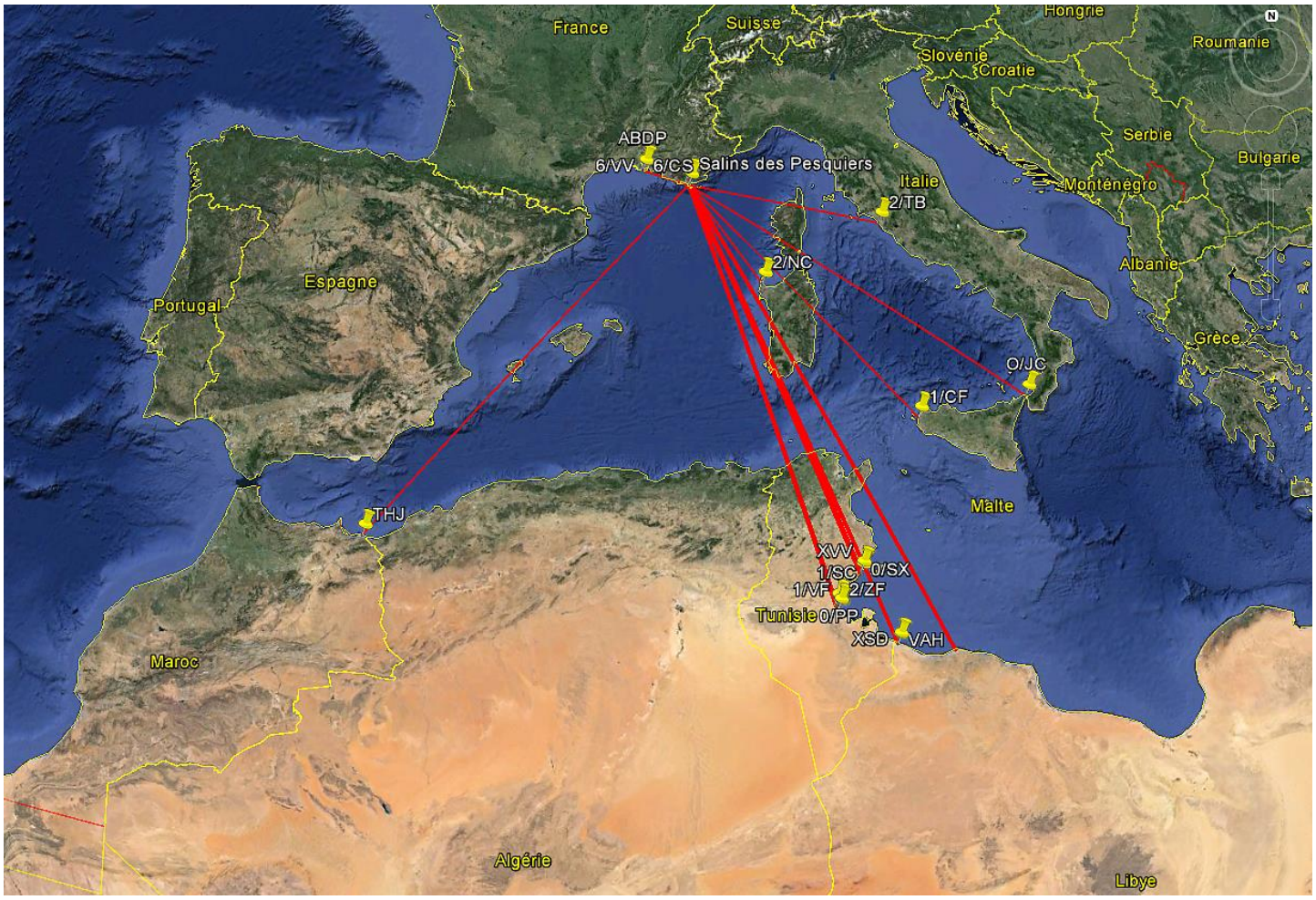


Fig. 45 : Origines des Flamants roses observés (N =232) sur les Salins d'Hyères (2016)



Carte 1 : Localisation des zones de haltes migratoires et des zones d'hivernages des jeunes goélands railleurs nés sur les salins d'Hyères

Carte 2 : Origines des flamants contrôlés sur les salins d'Hyères en 2016

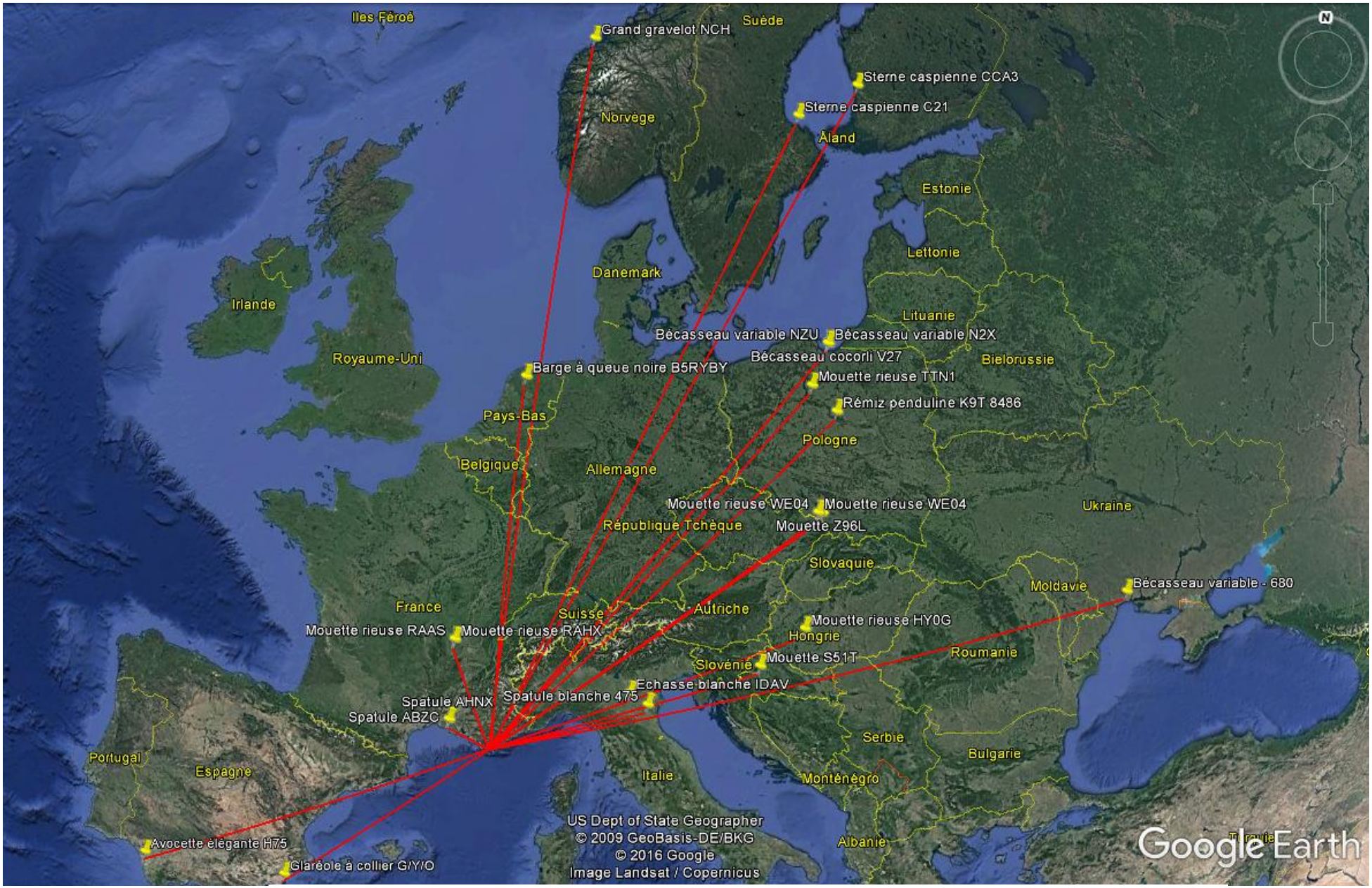
Enfin, l'ensemble des espèces susceptibles d'être baguées fut contrôlé avec minutie. Evidemment, ces longues heures d'observations ont permis de récolter un grand nombre d'informations sur différentes espèces (tab.9 & carte 3)

Espèces	Nombre de contrôles	Origine des oiseaux
Flamant rose	549	France, Espagne, Italie, Algérie, Turquie
Glaréole à collier	1	Espagne
Avocette élégante	192	France (oiseaux locaux) et Espagne
Gravelot à collier interrompu	199	France (oiseaux locaux)
Grand gravelot	1	Norvège
Bécasseau variable	3	Pologne, Ukraine
Spatule blanche	2	France
Echasse blanche	1	Italie
Barge à queue noire	1	Pays-Bas
Sterne caspienne	3	Finlande et Suède
Mouette rieuse	10	France, Hongrie, République Tchèque, Croatie & Pologne
Goéland railleur	349	France et Italie

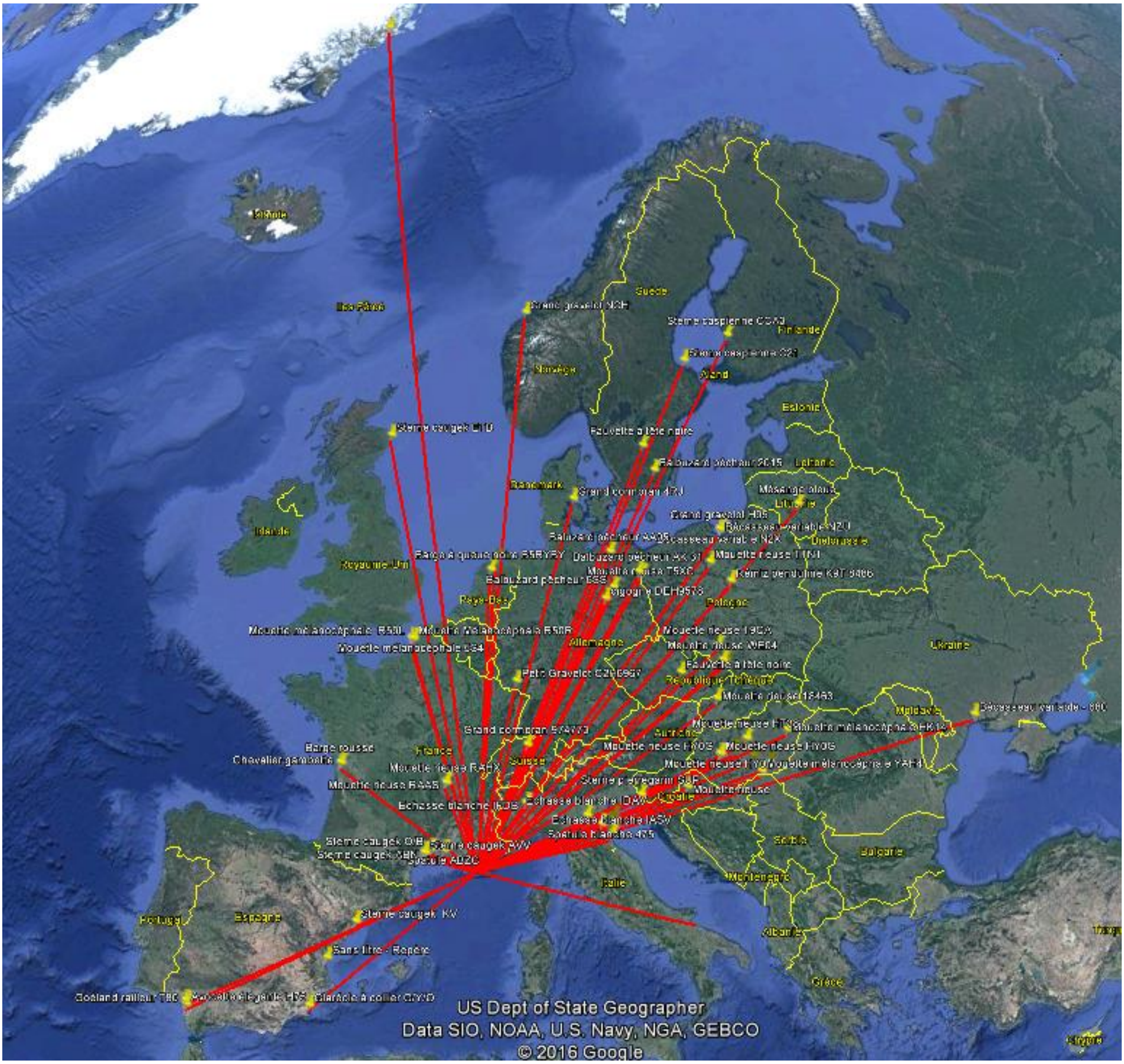
Tab.9 : Nombre d'oiseaux contrôlés en fonction des espèces - 2016

Douze espèces ont été contrôlées durant cette année avec notamment une très belle diversité et un nombre remarquable de contrôles de bague (1311) en provenance de 14 pays différents. Au travers de ces nouveaux contrôles, l'axe Nord-est / Sud-ouest décelé les années précédentes est encore très marqué cette année avec une majorité de contrôle en provenance des pays de l'Est. On peut penser que les oiseaux à l'automne contournent l'arc alpin par le Sud, pour déboucher dans le Nord de l'Italie et suivent finalement la côte en traversant Monaco et arrivent jusqu'à Hyères où la presqu'ile de Giens fait barrage et propose un lieu de halte. Un axe très secondaire Nord-Sud semble courir le long de l'Est de la France avec deux Sternes caspiennes scandinaves (Finlande et Suède) et un Grand gravelot norvégien contrôlé aux Pesquiers. Cet axe Nord/Sud reste peu emprunté par les oiseaux fréquentant les salins à l'automne, ceux-ci bifurquant vraisemblablement vers la Camargue. Le passage de printemps quant à lui semble plus difficile à cerner même si on peut imaginer qu'il se déroule de la même manière. Ces contrôles permettent d'apprécier une nouvelle fois le rôle primordial des Salins comme plaque tournante pour les migrateurs aux deux périodes migratoires, ceux-ci y trouvant quiétude et nourriture, deux critères totalement vitaux.

Bécasseau cocorli polonais - Septembre 2016 (A.Audevard)



Carte 3 : Origines des espèces contrôlées sur les salins d'Hyères en 2016 (Goélands railleurs et Avocettes élégantes exclus)



Carte 4 : Origines des espèces contrôlées sur les salins d'Hyères depuis 2011 (Goélands railleurs et Avocettes élégantes hyérois exclus)

7.3. Le baguage des passereaux

Au cours de la saison 2016, plusieurs sessions de baguage des passereaux ont été mises en place sur le marais de l'Estagnet. De par sa situation géographique et sa diversité de milieux (roselières, tamaris, buissons de pistachiers, zones d'eau douce et saumâtres), il s'avère qu'il est un site très intéressant pour les haltes migratoires. Rappelons que les roselières sont des milieux difficiles à échantillonner à l'aide de comptages classiques car elles offrent une visibilité très limitée et abritent des espèces discrètes, ne quittant que rarement le couvert végétal. Hormis au printemps lorsque les mâles émettent des chants territoriaux, il est très difficile de connaître les espèces qui habitent ces écosystèmes. L'inventaire des espèces hivernantes ou migratrices des phragmitaies nécessite donc la

capture physique des individus. Pour mieux caractériser le cortège d'oiseaux paludicoles et migrateurs des salins d'Hyères, 22 séances de baguage ont donc été réalisées. Pour capturer les oiseaux, 7 filets de 12 mètres chacun ont été placés dans des endroits stratégiques de passages. Pour attirer les oiseaux dans les filets il a été utilisé une repasse (diffusion sonore de cris et de chants) spécifique aux espèces susceptibles d'être présentes. Au cours de ces matinées ce sont 2 024 individus, de 34 espèces différentes, qui furent ainsi capturés. Il est à noter une diversité remarquable cette année avec un passage marqué des oiseaux dans les derniers jours de septembre. Sur ces 2 024 captures, 1 925 oiseaux ont fait l'objet d'un baguage (Tableau 10) et 99 d'un contrôle de bague. Sur les 99 contrôles, 2 allo-contrôles ont été effectués (oiseaux bagués sur un site extérieur) : une Fauvette à tête noire hollandaise et une Rémiz penduline polonaise. Concernant les retours extérieurs, signalons un Pouillot véloce contrôlé le 28/10/2016 à Arles (13). L'oiseau avait été capturé le 26/10/2016, soit un déplacement de 125 kilomètres en 48h. Ce contrôle démontre bien que les oiseaux transitant par le marais de l'Estagnet, poursuivent leur migration en suivant le trait côtier selon un axe nord-ouest. On peut penser que ces oiseaux longent tout le bassin méditerranéen français pour rejoindre l'Espagne et ensuite l'Afrique. Enfin, cinq Pouillots à grands sourcils, espèce rare en provenance de la taïga sibérienne, ont pu être capturés sur le site, lors de d'un nouvel afflux qui a touché la France à l'automne 2016. Le marais des Estagnets reste à ce jour le site varois ayant accueilli le plus grand nombre d'individu de ce Pouillot sibérien (13 des 18 mentions varoises). Le bilan de ces opérations est particulièrement intéressant et montre que la presqu'île de Giens reste un piège à migrateurs très fréquenté à l'automne.

Pouillot à grand sourcils – octobre 2016 (A.Audevard)

Martin-pêcheur d'Europe - octobre 2016 (A.Audevard)

Grimpereau des jardins - octobre 2016 (A.Audevard)

BAGUAGES																																				
Accenteur mouchet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	4	0	1	1	0	0	**9**
Bouscarle de Cetti	3	2	1	1	0	1	0	2	0	1	4	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**19**
Cisticole des joncs	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Etourneau sansonnet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	**2**
Fauvette à tête noire	6	10	6	6	26	32	23	11	9	22	24	48	1	10	19	42	28	20	27	37	36	37	65	19	15	76	63	27	43	41	29	22	32	18	28	**958**
Fauvette babillarde	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Fauvette des jardins	5	5	4	2	2	0	3	1	3	1	1	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**32**
Fauvette grisette	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**
Fauvette mélanocéphale	7	3	2	2	2	0	3	0	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	1	6	2	1	3	2	0	0	1	0	**44**
Fauvette passerinette	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**4**
Fauvette pitchou	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	**4**
Gobemouce gris	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Gobemouche noir	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Grimpereau des jardins	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Grive musicienne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	3	0	1	6	0	0	0	1	1	1	2	0	0	0	1	**20**
Hirondelle rustique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Martin-pêcheur d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**5**
Merle noir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3	1	1	1	**10**
Mésange bleue	4	2	1	0	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**17**
Mésange charbonnière	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**3**
Mésange à longue queue	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	**7**
Phragmite des joncs	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Pie bavarde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Pipit des arbres	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**2**
Pouillot à grands sourcils	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**5**
Pouillot fitis	7	2	2	0	4	3	0	0	1	1	3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**25**
Pouillot véloce	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	2	12	0	4	14	25	13	1	5	25	15	10	22	34	4	13	34	16	26	12	8	15	13	2	8	**337**
Remiz penduline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**5**
Roitelet à triple bandeau	2	0	0	2	0	0	4	5	4	5	1	2	0	2	1	3	2	0	4	1	1	3	2	2	0	2	0	1	2	1	0	2	0	1	1	**56**
Rougegorge familier	0	0	0	0	1	3	4	6	2	5	0	5	0	8	10	15	8	4	10	14	19	13	14	15	6	11	13	18	11	29	12	14	9	10	14	**303**
Rougequeue à front blanc	0	1	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**5**
Rougequeue noir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	**1**
Rousserolle effarvatte	2	1	0	1	0	0	2	0	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**17**
Troglodyte mignon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	2	0	1	2	0	4	2	1	0	0	0	1	1	3	0	**21**
Total baguages	**45**	**27**	**17**	**20**	**39**	**42**	**41**	**27**	**29**	**41**	**37**	**71**	**2**	**29**	**52**	**86**	**55**	**27**	**50**	**79**	**78**	**67**	**111**	**80**	**25**	**114**	**124**	**66**	**87**	**95**	**54**	**58**	**58**	**39**	**53**	**1925**
CONTRÔLES																																				
Pouillot véloce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**9**
Accenteur mouchet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	**1**
Fauvette à tête noire	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	1	0	**8**
Fauvette mélanocéphale	0	0	0	3	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	**15**
Fauvette passerinette	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Pouillot fitis	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**
Fauvette des jardins	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Merle noir		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Mésange bleue	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	**7**
Rémiz penduline	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Roitelet huppé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
Roitelet à triple bandeau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1	**8**
Troglodyte mignon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	**3**
Rougegorge familier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	4	3	2	3	1	1	1	1	2	3	**26**
Bouscarle de Cetti	1	0	0	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	2	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	**17**
Total contrôles	**1**	**0**	**1**	**6**	**2**	**1**	**3**	**2**	**1**	**0**	**0**	**1**	**2**	**0**	**1**	**0**	**3**	**3**	**4**	**3**	**6**	**4**	**4**	**3**	**1**	**6**	**6**	**2**	**11**	**5**	**3**	**2**	**2**	**5**	**5**	**99**
TOTAL GENERAL	**46**	**27**	**18**	**26**	**41**	**43**	**44**	**29**	**30**	**41**	**37**	**72**	**4**	**29**	**53**	**86**	**58**	**30**	**54**	**82**	**84**	**71**	**115**	**83**	**26**	**120**	**130**	**68**	**98**	**100**	**57**	**60**	**60**	**44**	**58**	**2024**

Tab.10 : Bilan des opérations de baguage 2016 - Marais des Estagnets (Hyères-83)

8. Bilan et perspectives

En 2016, le nombre de données est en hausse (+3,6% par rapport à 2015) ainsi que le nombre d'oiseaux comptabilisés avec + 8,5% par rapport à l'année passée. La diversité observée est légèrement plus importante qu'en 2015 avec 215 espèces distinctes et 6 sous espèces dont 3 nouvelles pour les Salins et certaines rarissimes pour la France. Si les chiffres montrent un nombre d'espèces et d'oiseaux exceptionnels, la valeur patrimoniale est également importante cette année avec la présence de 72 espèces exceptionnelles dont 42 espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et 30 espèces inscrites sur la liste rouge française. La commune d'Hyères, de par la présence des salins, reste une nouvelle fois (depuis plusieurs années maintenant), la commune la plus riche en PACA en termes de richesse aviaire avec 248 espèces pour 2016, loin devant des communes de Camargue comme les Saintes-Maries-de-la-Mer ou Arles (234) ! Il ressort de ces premiers constats, une évidente attraction du site pour de nombreuses espèces qui y trouvent une zone de halte migratoire, d'hivernage de tout premier ordre mais surtout unique dans le département du Var avec des zones de reproduction diversifiées et adaptées aux besoins des laro-limicoles.

En effet, les aménagements réalisés au cours de la décennie et la gestion des niveaux d'eau ont permis une nouvelle fois, une très forte attractivité du salin des Pesquiers en 2016 même si la reproduction a été ternie une nouvelle fois par la prédation des îlots de reproduction. Cette année ce sont les îlots des partènements de la Capte qui ont subi une prédation aérienne alors que les couples reproducteurs s'installaient. Le Goéland railleur n'a pu poursuivre son installation et ne s'est pas reproduit une nouvelle fois cette année. La Sterne caugek quant à elle, a été la grande absente ne s'est même pas installée.

Les chiffres de couples reproducteurs ont été moindres pour l'Avocette élégante et la Sterne naine, alors qu'ils ont été plutôt moyens pour la Mouette rieuse, la Sterne pierregarin, le Tadorne de Belon et le Gravelot à collier interrompu. A cela s'ajoute, une mauvaise reproduction pour l'Échasse blanche qui enregistre sa première année blanche depuis le début des suivis.

La Sterne naine et paradoxalement l'Avocette élégante n'ont produit que peu de jeunes à l'envol (seulement quinze jeunes à l'envol pour l'Avocette). Les conditions météorologiques ont été particulièrement clémentes si bien qu'on ne peut leur imputer cette année ces mauvais résultats. La quiétude et la richesse des lieux favorisent la présence du Renard roux (au moins quatre familles connues sur les Pesquiers) si bien qu'ils exercent durant l'été une prédation importante qui s'ajoute à celles exercées par l'avifaune. Le piégeage de deux individus à proximité des colonies des partènements de la Capte a coïncidé avec la survie des quinze derniers poussins et leur envol. Le piégeage à proximité immédiate des colonies sera maintenu en 2017 afin de ne pas remettre en cause tous les efforts de gestion mis en place depuis plusieurs années, sans toutefois vouloir une éradication du Renard roux.

La présence de sangliers depuis maintenant trois ans sur les deux salins est également une menace très sérieuse à prendre en compte, notamment sur le succès reproducteur des espèces nichant au sol et non loin des digues (Gravelot à collier interrompu, Echasse blanche notamment) mais aussi pour la quiétude des lieux et le choix d'installation des laro-limicoles.

Le suivi des laro-limicoles, réalisé sur les Salins d'Hyères fournit des informations sur la qualité des milieux et des éventuelles menaces qui les affectent. Ces données, dès lors qu'elles sont produites sur l'ensemble des sites d'une zone biogéographique, permettent une évaluation à l'échelle considérée du statut des oiseaux, mais aussi de l'état des habitats qu'ils occupent et des mesures de conservation dont ils peuvent bénéficier.

L'évolution des populations nicheuses sur les salins offrent le moyen d'évaluer la pertinence et l'efficacité de la gestion appliquée à ces milieux. Dans la continuité de la démarche entreprise par la Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée, et dans l'optique de protéger la biodiversité des salins méditerranéens, un suivi synchronisé et standardisé de la reproduction à l'échelle de la Méditerranée sera poursuivi en 2017

sous l'impulsion des Amis des marais du Vigueirat et de la Tour du Valat (Life ENVOLL).

Dans cette perspective, les données relatives à l'avifaune présentées dans les bilans annuels ornithologiques depuis 2009 vont être analysées, notamment celles des laro-limicoles, associées à des indicateurs environnementaux (hauteur d'eau, salinité, oxygène) décrivant les conditions stationnelles ce qui permettra de mieux comprendre l'utilisation des salins par les oiseaux et d'adapter les actions de gestion conduites quotidiennement par la Communauté d'Agglomération. Dans cette optique, ce travail sera réalisé dans le cadre d'un stage porté par le PNPC et l'EPHE de Montpellier.

Les programmes de baguages colorés sur le Gravelot à collier interrompu et sur l'Avocette élégante nous ont déjà permis d'élucider certaines interrogations quant aux déplacements des poussins, puis des jeunes mais aussi sur leur durée de vie sur les salins d'Hyères.

Les salins d'Hyères sont désormais reconnus comme étant un site majeur pour la reproduction des laro-limicoles sur la façade méditerranéenne française. Les nombreux contrôles de diverses espèces d'oiseaux bagués permettent également de valoriser le site aux yeux des partenaires scientifiques extérieurs. Les efforts entrepris au dans ce sens depuis 2011 montrent également son importance internationale en tant que site de halte migratoire notamment pour les oiseaux en provenance de la mer baltique ou des pays de l'Est. Dans cette lignée, il convient de poursuivre nos recherches.

La valorisation vers l'extérieur des données ornithologiques provenant des recensements standardisés réalisés régulièrement au cours de l'année est rendue possible par la saisie des observations sur le site Internet www.faune-paca.org. La transmission des données est également effectuée par la même occasion vers le site « visiolittoral », animé par le Conservatoire du Littoral. Un véritable engouement de la part des ornithologues amateurs a été noté depuis deux ans avec des observateurs venant des quatre coins de la région Paca ou de France, pour participer aux comptages ou voir depuis l'extérieur les espèces rarissimes découvertes. Enfin, les résultats positifs de ce travail conjoint entre la Ligue pour la Protection des Oiseaux et Toulon Provence Méditerranée doivent servir d'exemple à d'autres sites en France et en Europe. Pour ce faire il est indispensable de poursuivre le travail de publication scientifique et pédagogique entrepris.

Glaréole à collier - avril 2016 (A.Audevard)

Bibliographie

Y.BESSON J. (1968). *Contribution à l'étude de l'avifaune des marais salants et des marais résiduels de la région d'Hyères*. Annales de la Société des Sciences Naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, Toulon : 129-153.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004). *Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status*. Birdlife Conservation Series N°12, Birdlife International, Cambridge.

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B. (1970). La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "stations d'écoute". *Alauda* 38 : 55-71.

BLONDEL J. & ISENMANN P. (1973). L'évolution de la structure des peuplements de laro-limicoles nicheurs de la zone saumâtre de Camargue. *Terre et Vie,* 27 : 62-84.

BOISVERT J. & LACOURSIERES, J. O., 2004. *Le Bacillus thuringiensis israelensis et le contrôle des insectes piqueurs au Québec*. Québec, ministère de l'Environnement, Envirodoq no ENV/2004/0278, 101 p., document préparé par l'Université du Québec à Trois-Rivières pour le ministère de l'Environnement du Québec.

CROXALL J.P., McCANN T.S., PRINCE P.A. & ROTHERY P. (1988). *Reproductive performance of seabirds and seals at South Georgia and Signy Island, South Orkney Islands, 1976-1987 : implications for Southern Ocean monitoring studies*. *In* SAHRHAGE D., *Antarctic Ocean and resources variability*. Springer-Verlag, Berlin : 261-285.

DECEUNINCK B. & MAHEO R. (1998). Limicoles nicheurs de France. Synthèse de l'enquête nationale 1995-1996 et évolution des populations sur 12 ans. *Ornithos* 5 : 97-117.

DELAPORTE P. (1997). Création et restauration d'un milieu aquatique saumâtre à salé, pour la reproduction de l'Échasse blanche *Himantopus himantopus* et de l'Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*. *Cahier des réserves naturelles*, Rapport LPO/Birdlife.

DELAPORTE P. & DUBOIS P.J. (2000). *Les déplacements de l'Échasse blanche Himantopus himantopus au cours du cycle annuel. Données acquises par le baguage, de l'Europe à l'Afrique*. Ornithos 7-3 : 101-115.

DEL HOYO, J. ELLIOT, SARGATAL J. (1996). Handbook of the birds of the world, vol.3 : Hoatzin to auks. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.

DHERMAIN F. (2006). Gobemouche gris *Muscicapa striata*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 262-263.

DHERMAIN F. & DURAND S. (2006). Faucon d'Eléonore *Falco eleonorae*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 112.

DOURIN J.-L., MONFORT D., REEBER S. & TROFFIGUE A. (2008). Premier cas de nidification de la Guifette leucoptère Chlidonias leucopterus en France. *Ornithos* 15-6 : 394-399.

DUBOIS P.J. (1987). *Caractérisation des modalités de distribution spatio-temporelle de l'Échasse blanche en France.* Rapport LPO/SRETIE, Rochefort.

DUBOIS P.J. (1990). *Déterminisme de l'installation du succès de reproduction et des mouvements saisonniers de l'Échasse blanche Himantopus himantopus, exemple de deux populations françaises.* Rapport LPO/SRETIE, Rochefort.

DURAND G. (2006). *Coucou geai Clamator glandarius*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 181.

FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. et OLIOSO G. (2009). *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur.* Delachaux et Niestlé.

FONDERFLICK J. (1998). *Méthodes d'étude des peuplements d'oiseaux*. Centre d'expérimentation pédagogique de Florac.

FURNESS R.W. & GREENWOOD J.D.D. (1993). *Birds as monitors of environmental change*. Chapman & Hall, London : 267-328.

GANNE, O. & LE NEVÉ, A. (2000).- Sternes de Bretagne. Observatoire 2000. Bretagne Vivante-SEPNB / Diren Bretagne /Conseil régional de Bretagne / Conseil général des Côtes d'Armor / Conseil général du Finistère.15 p

GOLIARD M. (2006). Guêpier d'Europe *Merops apiaster*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 204.

ISENMANN P. (2004). *Les oiseaux de Camargue et leurs habitats. Une histoire de cinquante ans 1954-2004*. Ecologie, Buchet & Chastel, Paris.

ISSA N. (2008). Nidification réussie d'une Bergeronnette des Balkans dans le Var. *Ornithos* : 15-1.

ISSA N. & MULLER (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine : nidification et présence hivernale. Delachaux et Niestlé.1407 pages

JAHANDIEZ E. (1914). *Les oiseaux des Îles d'Hyères et environs*.

JÖNSSON P.E. (1991). *The Kentish Plover : a wader to learn more about*. WSG Kentish Plover Project Newsletter 1 : 1.

JOHNSON A. (2006). *Flamant rose Phoenicopterus ruber roseus*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 59-60.

KERAUTRET L. (1999). Hibou des marais *Asio flammeus*. *In* ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation*. SEOF/LPO, Paris : 172-173.

LANG B. & TYPLOT A. (1985). *Analyse des fiches de nid du Gravelot à collier interrompu*. Le Cormoran 5 (28) : 330-335.

LASCEVE M. (2006a). Avocette élégante *Recurvirostra avosetta*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 139-140.

LASCEVE M. (2006b). Sterne naine *Sterna albifrons*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 172.

LASCEVE M. & FLITTI A. (2006). Gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 147.

LEBRETON J.-D. & CLOBERT J. (1991). *Bird population dynamics, management, and conservation : the role of mathematical modelling*. *In* PERRINS C.M., LEBRETON J.-D. & HIRONS G.J.M., *Bird Population Studies, relevance to conservation and management*. Oxford University Press, Oxford : 105-125.

LEGENDRE F. (2005). Statut du Faucon kobez *Falco vespertinus* en France : nidification et migration. *Ornithos* 12-4 : 183-192.

LOUVEL T. (2006a). Échasse blanche *Himantopus*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 137-138.

LOUVEL T. (2006b). Petit Gravelot *Charadrius dubius*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 145-146.

LPO (2007). Base de données « Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France. LPO-Birdlife France, Rochefort. Non publié

LPO PACA (2003). *Bilan ornithologique des anciens salins d'Hyères pour l'année 2002*. LPO PACA, Hyères.

LPO PACA (2007). *Bilan ornithologique des anciens salins d'Hyères pour l'année 2006*. LPO PACA/TPM, Hyères.

LPO PACA (2008). *Bilan ornithologique des anciens salins d'Hyères pour l'année 2007*. LPO PACA/TPM, Hyères.

LPO PACA (2009). *Bilan ornithologique des anciens salins d'Hyères pour l'année 2008*. LPO PACA/TPM, Hyères.

LPO PACA (2010). *Bilan ornithologique des anciens salins d'Hyères pour l'année 2009*. LPO PACA/TPM, Hyères.

LPO PACA (2011). *Bilan ornithologique des anciens salins d'Hyères pour l'année 2010*. LPO PACA/TPM, Hyères.

LPO PACA (2012). *Bilan ornithologique des salins d'Hyères pour l'année 2011*. LPO PACA/TPM, Hyères.

LPO PACA (2013). *Bilan ornithologique des anciens salins d'Hyères pour l'année 2012*. LPO PACA/TPM, Hyères.

LPO PACA (2014). *Bilan ornithologique des anciens salins d'Hyères pour l'année 2013*. LPO PACA/TPM, Hyères.

LPO PACA (2015). *Bilan ornithologique des anciens salins d'Hyères pour l'année 2014*. LPO PACA/TPM, Hyères.

MARIANI L. & ZAMMIT A. (2006). Petit-duc scops *Otus scops*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 184.

MERIOTTE S. & SOLDI O. (2010). Les salins d'Hyères et le salin des Pesquiers. Ornithos n°17-4 : 236-242

MAYR O. (1970). *The origins of feedback control*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts and London.

OLIOSO G. (2006a). Sterne pierregarin *Sterna hirundo*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 170-171.

OLIOSO G. (2006b). Cochevis huppé *Galerida cristata*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 218.

OLIOSO G. (2006c). Alouette calandrelle *Calandrella brachydactyla*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 217.

ORO, D., BACCETTI, N., BOUKHALFA, D., EKEN, G., EL HILI, A., GOUNTNER, V., KARAUZ, S., PAPACONSTANTINOU, C ., RECORBET, B., & RUIZ, X. (2000).- Current breeding distribution and status of Audouin's gulls *Larus audouinii* in the Mediterranean. In Yésou P. & Sultana J. (Eds), Monitoring and conservation of birds, mammals and sea turtles of the Mediterranean and the Black Seas, Proceedings of the 5th Medmaravis Symposium. MEDMARAVIS & Birdlife Malta, Environment Protection Department, Malta : 69-80.

ORSINI P. (1994). *Les oiseaux du Var*. Association pour le Muséum d'Histoire Naturelle de Toulon.

PAUL J.-P. (2006). Pipit rousseline *Anthus campestris*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 231.

PERENNOU C., SADOUL N., PINEAU O., JOHNSON A.R. & HAFNER H. (1996). *Gestion des sites de nidification des oiseaux d'eau coloniaux*. Conservation des zones humides méditerranéennes N°4, Tour du Valat, Arles.

POULIN B. (2006). Rousserolle turdoïde *Acrocephalus arundinaceus*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 252-253.

RECORBET B. (2004). Goéland d'Audouin *Larus audouinii*. *In* CADIOU B., PONS J.-M. & YESOU P., *Oiseaux marins nicheurs en France métropolitaine (1960-2000)*. Editions Biotope, Mèze : 106-110.

RECORBET B. & CULIOLI J.-M. (2008). Goéland d'Audouin *Larus audouinii*. *In* RIEGEL J. & les coordinateurs-espèce, Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2007. *Ornithos* 15-3 :153-180.

SADOUL N., JOHNSON A.R., WALMSLEY J.G. & LEVEQUE R. (1996). *Changes in the numbers and the distribution of colonial Charadriiformes breeding in the Camargue, Southern France*. *In* CRIVELLI A.J., HAFNER H., FASOLA M., ERWIN R.M. & McCRIMMON Jr D.A., *Ecology, conservation and management of colonially nesting birds of the Mediterranean region*. Colonial Waterbirds 19 (Special Publication 1) : 46-58.

SADOUL N. (2006). Mouette rieuse *Larus ridibundus*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 162-163.

STRENNA L. (2004). Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*. *In* THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., *Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé, Paris : 112-116.

SUEUR F. (1993). *Stratégies d'utilisation de l'espace et des ressources trophiques par les Laridés sur le littoral picard*. Thèse de Doctorat Sciences Biologiques, Université de Rennes 1.

SUEUR F. & TRIPLET P. (1999). *Les oiseaux de la Baie de Somme*. SMACOPI, GOP, RNBS.

THORUP, O. (2006). Breeding waders in Europe 2000. International Waders Studies 14. International Waders Study Group, U.K. 142 pages.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

VAN DER YEUGHT A. (2013). L'Avocette élégante (Recurvirostra avosetta) : *actualisation du statut régional de l'espèce et modélisation de la nidification des colonies des Salins d'Hyères (83) à des fins de gestion.* Rapport de stage de Master 2 : Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité. 52 pages.

VAN DER YEUGHT A. (2013). Statut de L'Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*) en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA, Faune-PACA publication n°27 : 15 pages.

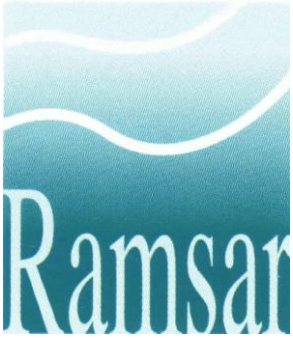
WALMSLEY J. (2006). Tadorne de Belon *Tadorna tadorna*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 65-66.

YESOU P. & ISENMANN P. (2001). La nidification de la Mouette rieuse *Larus ridibundus en France*. *Ornithos* 8-4 : 136-149.

ZIMMERMANN L. (2006). Râle d'eau *Rallus aquaticus*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 127.

ZIMMERMANN L. & OLIOSO G. (2006). Moineau friquet *Passer montanus*. *In* LASCEVE M., CROCQ C., KABOUCHE B., FLITTI B. & DHERMAIN F., *Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation*. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris : 285.

Les partenaires :



La faune de la région PACA

Le territoire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est le plus riche et le plus diversifié en nombre d'espèces en France métropolitaine. La région PACA abrite 245 espèces d'oiseaux nicheurs sur 275 espèces recensées en France, 70 % des 143 espèces de mammifères, 80 % des 34 Reptiles, 61 % des 31 Amphibiens, 85 % des 240 papillons de jour et 74 % des 100 libellules.

Le projet www.faune-paca.org

En janvier 2016, le site www.faune-paca.org a dépassé le seuil des quatre millions de données portant sur les oiseaux, les mammifères, les reptiles, les amphibiens, les libellules et les papillons diurnes. Ces données zoologiques ont été saisies et cartographiées en temps réel.

Le site http://www.faune-paca.org s'inscrit dans une démarche collaborative et mutualiste de mise à disposition d'un atlas en ligne actualisé en permanence. Faune-paca.org est un projet développé par la LPO PACA et consolidé au niveau national par le réseau LPO sur le site www.ornitho.fr.

Ce projet est original et se caractérise par son rôle fédérateur, son efficacité, sa fiabilité, son ouverture aux professionnels de l'environnement et aux bénévoles. Chacun est libre de renseigner les données qu'il souhaite, de les rendre publiques ou non, et d'en disposer pour son propre usage comme bon lui semble. Il est modulable en fonction des besoins des partenaires. Il est perpétuellement mis à jour et les données agrégées sont disponibles sous forme de cartographies et de listes à l'échelle communales pour les acteurs du territoire de la région PACA.

Faune-PACA Publication

Cette nouvelle publication en ligne Faune-PACA publication a pour ambition d'ouvrir un espace de publication pour des synthèses à partir des données zoologiques compilées sur le site internet éponyme www.faune-paca.org. Les données recueillies sont ainsi synthétisables régulièrement sous forme d'ouvrages écrits de référence (atlas, livres rouges, fiches espèces, fiches milieux, etc.), mais aussi, plus régulièrement encore, sous la forme de publications distribuées électroniquement. Faune-PACA Publication est destiné à publier des comptes-rendus naturalistes, des rapports d'études, des rapports de stage pour rythmer les activités naturalistes de la région PACA. Vous pouvez soumettre vos projets de publication à Olivier Hameau, rédacteur en chef de la publication olivier.hameau@lpo.fr et à Amine Flitti, responsable des inventaires et administrateur des données sur faune-paca.org amine.flitti@lpo.fr.

Faune-PACA Publication n°71

Article édité par la
LPO PACA
Villa Saint-Jules
6, avenue Jean Jaurès
83400 HYERES
tél: 04 94 12 79 52
Fax: 04 94 35 43 28
Courriel: paca@lpo.fr
Web: http://paca.lpo.fr

Directeur de la publication : Benjamin KABOUCHE
Rédacteur en chef : Amine Flitti
Comité de lecture du n°71 : Amine Flitti
Administrateur des données www.faune-paca.org : Amine FLITTI.
Photographies couverture
©LPO PACA 2017
ISSN en cours
La reproduction de textes et d'illustrations, même partielle et quel que soit le procédé utilisé, est soumise à autorisation.
Afin de réduire votre impact écologique nous vous invitons à ne pas imprimer cette publication.
Retrouvez la liste des partenaires techniques et financiers du site www.faune-paca.org sur la page accueil du site.