

Compte-rendu ornithologique camarguais pour les années 1995-2000

Yves Kayser, Cyril Girard, Grégoire Massez, Yves Cherain, Damien Cohez, Heinz Hafner, Alan Johnson, Nicolas Sadoul, Alain Tamisier, Paul Isenmann

▶ **To cite this version:**

Yves Kayser, Cyril Girard, Grégoire Massez, Yves Cherain, Damien Cohez, et al.. Compte-rendu ornithologique camarguais pour les années 1995-2000. Revue d'Écologie, 2003, 58 (1), pp.5-76. hal-03530082

HAL Id: hal-03530082
https://hal.science/hal-03530082

Submitted on 17 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

COMPTE-RENDU ORNITHOLOGIQUE CAMARGUAIS POUR LES ANNÉES 1995-2000

En hommage à M. Luc HOFFMANN, à l'occasion de son 80e anniversaire

Yves KAYSER[1], Cyril GIRARD[2], Grégoire MASSEZ[3], Yves CHÉRAIN[2], Damien COHEZ[1], Heinz HAFNER[1], Alan JOHNSON[1], Nicolas SADOUL[1], Alain TAMISIER[4] & Paul ISENMANN[4]

SUMMARY

The present ornithological report for the Camargue covers six years (1995-2000). This time-period was characterized by mild and wet winters (except the winter of 1999-2000 which was very dry but remained mild). The mean temperatures were all higher than those measured previously. Twenty-two new species have been recorded for the first time (their list is given in the introduction of this paper). The following rare species have been observed again : Blue-winged Teal (a ringed bird in Québec/Canada shows the wild origin of at least one of the three birds seen), Lesser Scaup, Ring-necked Duck, Eastern Imperial Eagle, Lanner Falcon, Saker Falcon, Purple Swamp-hen, Great Bustard, Black-winged Pratincole, Great Sand Plover, Sociable Lapwing, Purple Sandpiper, Buff-breasted Sandpiper, Wilson's Phalarope, Audouin's Gull, Arctic Tern, Common Guillemot, Blue-cheeked Bea-eater, Horned Lark, Richard's Pipit, Blyth's Pipit, Isabelline Wheatear, Desert Wheatear, Paddyfield Warbler, Marsh Warbler, Barred Warbler, Yellow-browed Warbler, Red-breasted Flycatcher, European Nuthatch, Rosy Starling, Snowfinch, Trumpeter Finch and Lapland Longspur.

Among the species or group of species which are regularly censused, two arboreal herons (Little Egret and Cattle Egret) have dramatically increased their numbers ; the 680 pairs of Night Heron and 266 pairs of Squacco Heron in 2000 must be outlined. The Grey Heron stopped its spectacular increase and the Purple Heron continued to fluctuate (1 370 nests in 1996 and 664 nests in 2000). The Greater Flamingo reached the very high figure of 22 200 pairs in 2000 (13 000 in 1996). The breeding gulls and terns in the salines showed some new trends : the Black-headed Gull dramatically decreased (but began to colonize freshwater breeding sites), the Mediterranean Gull reached the very high number of 1 877 pairs in 2000, the Slender-billed Gull maintained its high breeding number (850 pairs in 2000). The four tern species showed the usual fluctuations. The high number of breeding Yellow-legged Gull remained a concern. The salines at Salin-de-Giraud harboured most of the breeding population during this time-period whereas the salines at Aigues-Mortes lost most of

[1] Station biologique de la Tour du Valat, Le Sambuc, F-13200 Arles.

[2] S.N.P.N., Réserve Nationale de Camargue, La Capelière, F-13200 Arles.

[3] Les Amis des Marais du Vigueirat, F-13104 Mas Thibert.

[4] Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (UPR 9056, CNRS), 1 919 route de Mende, F-34293 Montpellier Cedex 5.

Rev. Écol. (Terre Vie), vol. 58, 2003.

their birds. The wintering ducks and coots continued their overall decrease considered as linked to excessive hunting pressure (mostly through disturbance effect of hunting on feeding grounds).

The species that have been found breeding for the first time are the Great Cormorant (in 1998), the Great White Egret (first sucessful breeding in 1996), the Eurasian Spoonbill (in 1998), the Eagle Owl (in 2000) and the Pied Wagtail. Among the breeding species, the Collared Pratincole showed a good breeding success in 2000 (42 pairs and 45 fledglings) and several breeding records were found for the Great Spotted Cuckoo. Some species increasingly overwintered : Night Heron, Black Stork, White Stork, Black Kite, Osprey, Common Crane, Stone-curlew, Little Ringed Plover, Common Tern and Pine Bunting.

RÉSUMÉ

Ce calendrier ornithologique couvre les six années de 1995 à 2000, une période caractérisée par une série d'hivers plutôt doux et humides (sauf l'hiver 1999-2000 qui a été très sec mais est resté tempéré). On a observé une nette tendance à la hausse des températures moyennes. Cette période a vu l'observation de 22 nouvelles espèces dont on trouve la liste dans l'introduction. Plusieurs espèces rares ont été revues comme, par exemple, la Sarcelle à ailes bleues (dont un individu bagué au Québec), le Fuligule à tête noire, le Fuligule à bec cerclé, l'Aigle impérial, le Faucon lanier, le Faucon sacre, la Talève sultane, l'Outarde barbue, la Glaréole à ailes noires, le Gravelot de Leschenault, le Vanneau sociable, le Bécasseau violet, le Bécasseau rousset, le Phalarope de Wilson, le Goéland d'Audouin, la Sterne arctique, le Guillemot de Troïl, le Guêpier de Perse, l'Alouette haussecol, le Pipit de Richard, le Traquet isabelle, le Traquet du désert, la Rousserolle isabelle, la Rousserolle verderolle, la Fauvette épervière, le Pouillot à grands sourcils, le Gobemouche nain, la Sittelle torchepot, l'Etourneau roselin, la Niverolle alpine, le Roselin githagine et le Bruant lapon.

Chez les espèces ou groupes d'espèces qui font l'objet de recensements réguliers, deux espèces de Hérons arboricoles (Aigrette garzette et Héron garde-boeufs) ont vu se multiplier le nombre de leurs colonies et de leurs couples nicheurs, le Bihoreau gris a retrouvé le beau chiffre de 680 couples en 2000 et le Crabier chevelu a atteint la même année le chiffre record de 266 couples. La progression spectaculaire du Héron cendré s'est stabilisée alors que le Héron pourpré a culminé avec 1 370 nids en 1996 pour retomber à 664 en 2000. Les Flamants roses ont également atteint un chiffre record de 22 200 couples en 2000 (13 000 en 1996). Les Laridés coloniaux ont également montré quelques originalités : les effectifs nicheurs de Mouette rieuse se sont effondrés (avec conjointement un début de colonisation des marais d'eau douce), l'espèce étant maintenant dépassée en nombre par la Mouette mélanocéphale (1 877 couples en 2000), le Goéland railleur maintient des effectifs élevés (850 couples en 2000) tandis que les quatre espèces de sternes montrent des fluctuations autour d'une certaine stabilité. Les effectifs du Goéland leucophée restent inquiétants. Les salins de Salin-de-Giraud ont hébergé l'essentiel des effectifs pendant cette période au détriment des salins d'Aigues-Mortes. La lente érosion des effectifs hivernants d'Anatidés et de Foulques s'est poursuivie ; elle est considérée comme liée aux effets d'une pression de chasse excessive notamment par l'effet dérangement qui tend à stériliser les terrains d'alimentation de ces oiseaux.

Parmi les espèces qui se sont reproduites pour la première fois, citons le Grand Cormoran (en 1998), la Grande Aigrette (première reproduction avec succès en 1996), la Spatule blanche (en 1998), le Grand-duc d'Europe (en 2000 en Petite Camargue) et la Bergeronnette grise. Parmi les espèces nicheuses, on notera les bonnes performances de la Glaréole à collier (42 couples et 45 jeunes à l'envol en 2000) et du Coucou geai. Plusieurs espèces sont observées plus régulièrement en hiver (Bihoreau gris, Cigogne noire, Cigogne blanche, Milan noir, Balbuzard pêcheur, Grue cendrée, Oedicnème criard, Petit Gravelot, Sterne pierregarin, Bruant à calotte blanche).

INTRODUCTION

Ce compte-rendu, le dernier du 20e siècle, s'inscrit dans une longue série régulièrement présentée depuis 1930. Il est le 23e depuis 1950 ! Jamais la pression d'observation n'aura été aussi forte et les recherches aussi abondantes et diversifiées, ni les changements aussi rapides et inattendus. Qui aurait prévu qu'en l'an 2000 il y aurait plus de couples nicheurs de Mouettes mélanocéphales *Larus melanocephalus* (arrivées en 1965) et presque autant de Goélands railleurs *Larus genei* (arrivés en 1948 et surtout en 1972) que de Mouettes rieuses *Larus ridibundus* ? Ou encore que le Héron garde-boeufs *Bubulcus ibis* soit devenu le plus abondant des Ardéidés nicheurs en Camargue après ses premiers échecs à la fin des années 1950 et ses premiers succès en 1969 ? Pour ne citer que ces espèces-là. Ces comptes-rendus sont avant tout des témoignages de ce qui s'est passé en Camargue à l'échelle de temps annuelle puis pluriannuelle. Comme c'est l'usage, nous y avons joint des observations faites en Crau et dans les Alpilles. Pêle-mêle se succèdent recensements de routine soulignant des fluctuations chez les nicheurs, les visiteurs ou les hivernants avec des accélérations ou des déclins parfois spectaculaires ainsi que des observations de nouvelles espèces, souvent seulement égarées le temps de leur observation, ou augurant d'apparitions plus régulières. Le présent compte-rendu reprend ces aspects sur une période cette fois-ci de six ans (1995-2000). Vingt-deux nouvelles espèces ont été observées : Eider à tête grise *Somateria spectabilis*, Pluvier fauve *Pluvialis fulva*, Bécasseau minuscule *Calidris minutilla*, Bécasseau à queue pointue *Calidris acuminata*, Bécassin à long bec *Limnodromus scolopaceus*, Mouette de Sabine *Larus sabini*, Engoulevent à collier roux *Caprimulgus ruficollis*, Pic cendré *Picus canus,* Hirondelle paludicole *Riparia paludicola*, Pipit de Godlewski *Anthus godlewskii*, Pipit maritime *Anthus petrosus*, Tarier de Sibérie *Saxicola torquata maura/stejnegeri*, Grive à gorge noire *Turdus ruficollis atrogularis*, Fauvette sarde *Sylvia sarda*, Fauvette de Rüppell *Sylvia rueppelli*, Pouillot boréal *Phylloscopus borealis*, Pouillot de Pallas *Phylloscopus proregulus*, Pouillot de Hume *Phylloscopus humei*, Pouillot brun *Phylloscopus fuscatus,* Pouillot oriental *Phylloscopus orientalis*, Grimpereau des bois *Certhia familiaris* et Chocard à bec jaune *Pyrrhocorax graculus.*

Fort de toutes ces observations patiemment collectées au cours d'un demi-siècle, il restera plus tard à réaliser le compte-rendu des comptes-rendus sous forme de bilan qui non seulement justifiera les efforts investis mais, surtout, tentera de décrire et d'expliquer les principaux changements intervenus pendant ce laps de temps.

En ce qui concerne les espèces soumises à homologation nationale, signalons que seules les observations qui ont été homologuées ou celles qui sont à l'heure actuelle soumises au Comité d'Homologation National (CHN) ont été prises en compte. Dans ce dernier cas, si aucune décision n'a encore été rendue, cela est précisé dans le texte.

Les chapitres sur l'aperçu climatique et la situation hydrologique du Vaccarès ont été rédigés par Yves Chérain, la reproduction des Ardéidés par Heinz Hafner, Yves Kayser et Christophe Barbraud, les Phoenicoptéridés par Alan Johnson et Christophe Barbraud, les Anatidés et les Foulques en période hivernale par Alain Tamisier, la reproduction du Faucon crécerellette par Philippe Pilard, les Glaréoles par Nicolas Vincent-Martin, et les Laro-limicoles coloniaux par Nicolas Sadoul.

Les principaux observateurs furent : Otello Badan (OB), Christophe Barbraud (CB), Nicolas Beck (NIB), Silke Befeld (SB), André Blasco (ABL), Réserve

Nationale de Camargue (RNC), Yves Chérain (YC), Pierre-André Crochet (PAC), Eric Coulet (EC), Pierre Defos du Rau (PDDR), Karine Delord (KD), Laurent Desnouhes (LDS), Eric Didner (ED), Luc Dietrich (LD), Cyril Girard (CYG), Heinz Hafner (HH), Yves Hallet (YH), Nathalie Hecker (NAH), Pierre-Yves Henry (PYH),Yves Kayser (YK), Paul Isenmann (PI), Alan R. Johnson (ARJ), Hubert Kowalski (HK), René Lamouroux (RL), François Lescuyer (FL), Jean-Laurent Lucchesi (JLL), Alain Mante (AM), Grégoire Massez (GMZ), Raphaël Mathevet (RAM), Jean-Baptiste Noguès (JBN), Anthony Olivier (AO), Jean-Philippe Paul (JPP), Philippe Pilard (PHP), Christophe Pin (CPN), Olivier Pineau (OP), Nicolas Sadoul (NIS), Olivier Scher (OS), David Tatin (DAT), Laurent Tatin (LNT), Marc Thibault (MT), Christophe Tourenq (CJT), Philippe Vandewalle (PhV), Emmanuel Vialet (EV), Marais du Vigueirat (MdV), Nicolas Vincent-Martin (NVM), Nicole Yaverkovski (NY).

APERÇU CLIMATIQUE DES ANNÉES 1995 À 2000 (YVES CHÉRAIN)

Durant les six années couvertes par ce compte-rendu, aucune vague de froid prolongée n'est venue affecter la Camargue, le dernier hiver rigoureux datant de 1987. Quelques petits coups de froid ont cependant été relevés (six gelées nocturnes consécutives entre le 20 et le 26 novembre 1998 par exemple). La période est au contraire caractérisée par des températures plutôt douces : on note ainsi une nette tendance à une hausse des températures moyennes qui dépassent couramment de plus de 0,5 °C la valeur moyenne de la période 1944/2000 (Tableau I).

TABLEAU I

Caractéristiques climatiques des années 1995 à 2000 en Camargue (station météorologique de La Capelière, Réserve Nationale de Camargue)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	*Moyenne 1944/2000*
Régime thermique (moyennes annuelles)							
Minimum (°C)	10,4	10,0	10,2	9,4	9,7	10,0	*9,6*
Maximum (°C)	19,4	18,8	20,4	19,8	20,0	20,5	*19,2*
Moyenne (°C)	14,9	14,4	15,3	14,6	14,9	15,3	*14,4*
Précipitations							
Hauteur annuelle (mm)	686,2	907,0	421,8	470,8	627,5	484,4	*592,0*

Les précipitations sont inégalement réparties pendant cette période, à la fois d'une année sur l'autre, mais aussi d'une saison à l'autre, illustrant la forte variabilité du climat méditerranéen. L'année 1996, avec un total des pluies supérieur à 900 mm, se place en deuxième position des années les plus arrosées

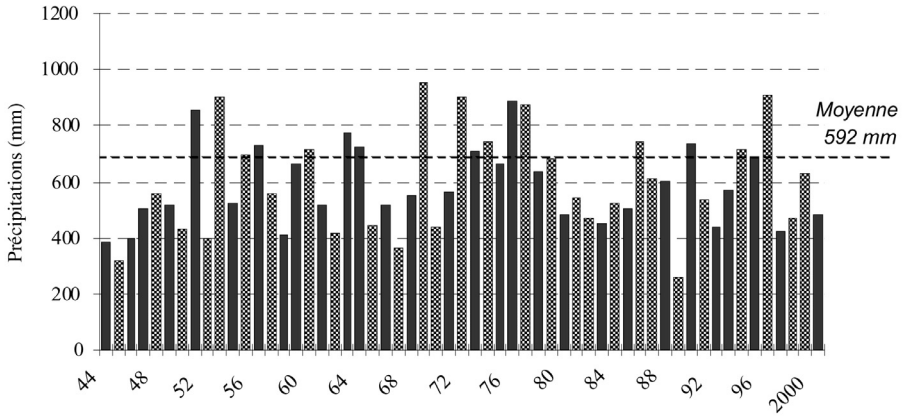


Figure 1.— Evolution des précipitations annuelles en Camargue de 1944 à 2000.

depuis 1944 (Fig. 1). 1997, 1998 et 2000 sont des années sèches alors que 1995 et 1999 sont proches de la moyenne. Notons par ailleurs les forts contrastes pour un même mois d'une année sur une autre : plus de 200 mm de pluie en janvier 1996 contre moins de 10 mm en janvier 2000 !

SITUATION HYDROLOGIQUE DU SYSTÈME VACCARÈS

L'estimation des stocks de sel dissous dans les étangs du système Vaccarès permet une approche plus pertinente de l'évolution de ces étangs que la simple mesure de la salinité des eaux, cette dernière étant fortement dépendante du niveau des étangs (on peut par exemple assister dans les étangs inférieurs peu profonds à de fortes augmentations de salinité en été du fait de l'évaporation alors que le stock de sel reste constant voire même diminue). Après cinq années de stabilité du stock de sel du système (autour de 2 millions de tonnes), les inondations de 1993 et 1994 ont entraîné une évacuation à la mer de plus de la moitié de ce sel, cette situation s'amplifiant jusqu'à début 1997 à la suite d'années très pluvieuses (Fig. 2). Le niveau du Vaccarès va en effet atteindre des cotes records (+ 0,56 m fin janvier 1996), accentuant la fuite du sel vers la mer ; le stock de sel frôlant la valeur plancher de 500 000 tonnes, la salinité du Vaccarès s'abaisse jusqu'à 3,8 g/l, valeur la plus faible relevée depuis 1970. La tendance s'est ensuite inversée à la faveur de deux années sèches (1997 et 1998) conjuguées à une politique d'ouverture de quelques vannes entre les étangs inférieurs et la mer, dans un premier temps au printemps 1997, puis pendant l'automne et l'hiver 1997/1998. A l'automne 1998, d'un commun accord avec agriculteurs et pêcheurs, il a été convenu de laisser ouverte en permanence une vanne au pertuis de Rousty (récemment restauré) pour favoriser les échanges biologiques et hydrauliques avec la mer, conformément au plan de gestion de la Réserve de Camargue. D'autres vannes du pertuis de la Fourcade peuvent aussi être manœuvrées temporairement en fonction des conditions de niveau. Cette gestion consensuelle a permis de conserver en 1999 et

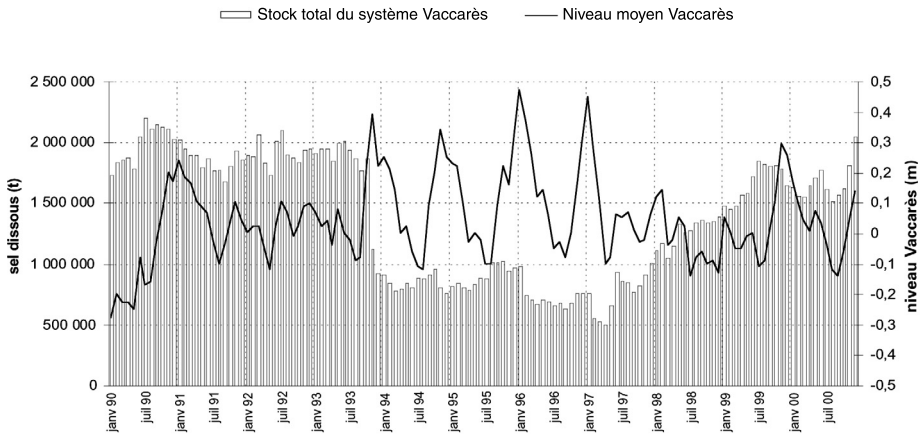


Figure 2. — Evolution du stock de sel dissous du système Vaccarès et du niveau du Vaccarès de 1990 à 2000.

2000 des niveaux et des stocks de sel compatibles avec les objectifs de gestion du système, en particulier la réinstallation de l'herbier de zostères du Vaccarès qui avait pratiquement disparu en 1997 et le retour à partir de 1998 (Fig. 3) à une variabilité saisonnière importante de la salinité des différents compartiments du système Vaccarès, indispensable à son bon fonctionnement écologique.

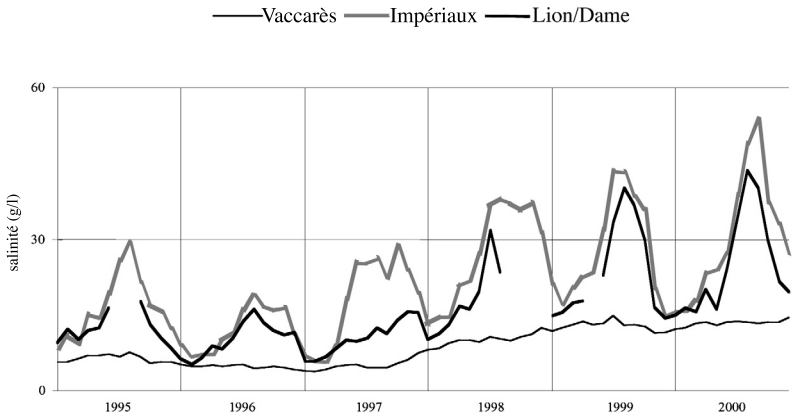


Figure 3. — Evolution de la salinité des étangs du système Vaccarès de 1995 à 2000

GAVIIDAE

Plongeon catmarin *Gavia stellata* : 109 observations en mer avec des maxima de 8 individus le 08.III.97 (HK) et 10 le 30.IV.00 (HK). Une donnée tardive le 01.VI.97 (HK).

Plongeon arctique *Gavia arctica* : le plus régulier des plongeons avec 169 contacts. Maxima de 10 individus le 12.XI.95 à Beauduc (MT), de 11 le 30.XI.99 à Beauduc (YK, C. Perrins) et de 16 le 23.XII.99 devant le Grau de la Comtesse (A. Flitti *et al*.).

Plongeon imbrin *Gavia immer* : 51 contacts concernant la plupart du temps des isolés sauf 2 individus le 13.IV.96 (ED, PDDR, F. Schmitt), 2 les 25.I. et 07.II.97 (YK *et al*.) et 2 le 13.III.99 (YK), tous à Beauduc. 1 jeune a été présent sur le canal du Rhône à Fos-sur-Mer du 15.I. au 19.IV.99 (PHP, CYG *et al*.).

PODICIPEDIDAE

Grèbe castagneux *Tachybaptus ruficollis* : en regroupement postnuptial, 160 individus le 13.VII.99 à la pisciculture du Verdier (YK), puis 108 le 06.VIII.98 et enfin 105 le 16.IX.98 au Grenouillet (YK, LD). Les effectifs semblent en augmentation puisque, dans le passé, les plus grands rassemblements observés ont concerné au maximum 73 individus (Thibault *et al*., 1997).

Grèbe huppé *Podiceps cristatus* : maximum de 4 474 oiseaux en décembre 1995 sur la Réserve et les Impériaux (RNC). Rappelons que la saison 95/96 a été marquée par une forte pluviométrie hivernale et des niveaux élevés du Vaccarès. Depuis, le chiffre de 1000 individus a été atteint seulement quatre fois, en janvier puis décembre 1996, en octobre et décembre 2000 (RNC). Pour la période 1990/94, douze dénombrements dépassaient l'effectif de 1000 oiseaux. La diminution constatée concerne aussi l'étang de Berre où la moyenne des oiseaux en janvier était de 702 pour la période 1992-1994 mais de seulement 363 pour la période 1995-1999 (Comptages CEEP). Rappelons que ces oiseaux peuvent se rassembler en mer en grandes troupes hivernales : 789 le 21.III.00 (SB, CYG).

Grèbe jougris *Podiceps grisegena* : 39 contacts, répartis principalement de fin octobre à début mars, la plupart concernant des individus solitaires. 3 oiseaux ensemble le 28.II.98 à Beauduc (L. Roux) et 2 le 18.II.97 (J.M. Sinnassamy) constituent les seuls rassemblements observés. En dehors de la période d'hivernage : un tardif du 07.IV au 12.IV.96 sur le Vaccarès (PAC *et al*.) et un adulte en plumage nuptial, au même endroit, du 23.VII au 01.VIII.96 (MT, HK, YK *et al*.).

Grèbe esclavon *Podiceps auritus* : 66 contacts, principalement de décembre à avril. En 1999, observation précoce de 10 oiseaux dès le 21 octobre sur l'étang du Galabert (YK), d'un autre le 27 novembre (J. Walmsley, PDDR *et al*.) et de 2 le 30 novembre (YK) à Beauduc. En dehors de ces dates, au moins 7 oiseaux différents durant l'hiver 1995/96, 3 en 1996/97, 7 en 1997/98, 7 en 1998/99 et 2 en 1999/2000. La majorité des observations sont faites en mer, dans le golfe de Beauduc ou de Fos-sur-Mer.

Grèbe à cou noir *Podiceps nigricollis* : maximum de 901 individus en novembre 2000 (RNC). Les comptages mensuels effectués par le personnel de la S.N.P.N. sur l'ensemble de la Réserve Nationale de Camargue et sur la Réserve Départementale des Impériaux montrent une baisse significative des effectifs hivernants. Le nombre de 1 000 individus n'a jamais été atteint durant la période (il l'avait été sept fois pour la période 1990-1994) et on a compté seulement à huit reprises plus de 500 individus (contre 29 fois pour la période 1990-1994). Le phénomène inverse, à une autre échelle, est observé sur l'étang de Berre ou la moyenne des effectifs de janvier était de 2 169 pour la période 1990-94 et de 5 904 pour la période 1995-2000 (Comptages CEEP).

PROCELLARIIDAE

Puffin cendré *Calonectris diomedea* : 37 observations effectuées depuis la côte s'échelonnant de mars à août : 83 individus le 13.IV.96 (ABL) au large du golfe de Fos-sur-Mer (ABL), et 70 le 04.VIII.99 dans le golfe de Beauduc (YK) constituent les rassemblements les plus importants.

Puffin yelkouan *Puffinus yelkouan* : maxima de 2 000 oiseaux à l'embouchure du Grand-Rhône le 02.II.97 et 1500 le même jour dans le golfe de Beauduc lors des sorties en mer (F. Dhermain *et al.*), et de 400 le 17.V.97 (AO) et 770 le 24.V.97 (PAC) comptés depuis la côte.

Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus* : élevé au rang d'espèce à partir de 1999 (Le Maréchal et la CAF, 1999), des oiseaux sont identifiés parmi les Puffins yelkouans lors des sorties en mer au large des Saintes-Maries-de-la-Mer et de l'embouchure du Grand Rhône : 4 le 02.II.97 (YK, F. Dhermain *et al.*), 2 le 04.V.97 (F. Dhermain *et al.*), 6 le 03.V.98 (P. Cramm, F. Dhermain *et al.*), 3 le 28.II.99 (YK *et al.*) et 4 le 02.V.99 (G. Durand *et al.*). Quelques observations sont également réalisées depuis la côte : 1 individu le 24.V.97 à Faraman (PAC), 1 le 24.IV.00 devant les salins de Salin-de-Giraud (YK, MT) et 1 le 05.VIII.00 à Piémanson (S. Durand, A. Flitti).

HYDROBATIDAE

Océanite tempête *Hydrobates pelagicus* : suite à la tempête de décembre 1999 deux observations : 1 le 28.XII.99 aux Saintes-Maries-de-la-Mer (G. Bonnacorsi, R. Jordan) et plus remarquable, 1 sur le Vaccarès le 31.XII.99 (P.J. Dubois). 4 individus sont contactés le 03.V.98 au large des Saintes-Maries-de-la-Mer lors d'une sortie en bateau (P. Cramm, F. Dhermain *et al.*).

SULIDAE

Fou de Bassan *Morus bassanus* : observations régulières, maximum de 150 individus le 28.XI.98 dans le golfe de Beauduc (NVM).

PHALACROCORACIDAE

Grand Cormoran *Phalacrocorax carbo* : des comptages de dortoirs hivernaux avaient été effectués en 1993 sur l'ensemble de la région PACA, et ont été

renouvelés en 1997 et 1999. L'augmentation des effectifs hivernants constatée depuis 1980 (Hafner, 1984) laissait supposer, à plus ou moins longue échéance, des tentatives de reproduction. La première preuve de nidification a été trouvée en mai 1998, avec trois nids sur un îlot de la Réserve Nationale (YC). En 1999, c'est 12 nids qui sont construits, puis 16 en 2000 (PhV).

Cormoran huppé *Phalacrocorax aristotelis* : 17 oiseaux dont 14 juvéniles le 29.XII.96 au Fangassier (YK) constituent un rassemblement record pour la Camargue. Un oiseau de la sous-espèce *desmarestii* est observé le 12.XII.98 à Piémanson (JPP). Un immature le 30.V.95 (MT, PAC), un adulte le 20.XI.95 (ED) et un immature le 15.V.99 (NVM). Au total cinq données pour la période.

PELECANIDAE

Pélican blanc *Pelecanus onocrotalus :* un adulte le 21.III.98 à l'embouchure du Grand-Rhône (P. Ponel *fide* P. Orsini) fournit l'unique donnée.

ARDEIDAE (Heinz Hafner, Yves Kayser, Christophe Barbraud)

A) REPRODUCTION DES ESPÈCES COLONIALES

Zone géographique couverte

Pour un suivi de l'évolution des effectifs nicheurs des six espèces (Héron cendré, Héron pourpré, Aigrette garzette, Héron garde-boeufs, Bihoreau gris et Crabier chevelu) sur une aussi vaste étendue que la Camargue, il est nécessaire chaque année de procéder à des repérages aériens des colonies.

Les recensements des espèces nichant en roselières (Héron pourpré et Héron cendré) se font également par avion alors que les colonies établies dans les arbres sont visitées à pied.

La zone prospectée appelée « Camargue » (Tableaux I et II) s'étend en fait des rives Est de l'étang de Berre jusqu'à celui de Mauguio près de Montpellier. Elle englobe l'ensemble des milieux du complexe deltaïque propices à la reproduction : le Plan du Bourg, l'île de Camargue avec sa ripisylve jusqu'à 10 km au nord d'Arles, et la « Petite Camargue Gardoise » avec les étangs de Charnier et de Scamandre ainsi que les pinèdes des environs d'Aigues-Mortes et du Grau-du-Roi.

Les colonies dans les roselières

Méthodes de dénombrement :

Tous les sites potentiellement utilisables par le Héron pourpré qui dans notre région ne se reproduit que dans les roselières à *Phragmites australis,* ont été survolés sur une bande côtière de 30 km de large s'étendant des marais du Plan du Bourg à l'étang de Canet près de Perpignan. Les photos aériennes des colonies ont permis une estimation approchée du nombre de couples nicheurs. Le Héron cendré se reproduit en partie dans le même milieu, parfois en colonies mixtes avec le Héron pourpré. Ses autres colonies se situent dans les arbres et arbustes ; après avoir été repérées par avion, elles ont été recensées à pied.

TABLEAU II

Nombres de nids de Hérons cendrés Ardea cinerea *et de Hérons pourprés* Ardea purpurea

Héron cendré				Héron pourpré			
Année	Cam*	L-R**	Total	Année	Cam*	L-R**	Total
1980	438	0	438	1980	1 056	220	1 276
1981	515	0	515	1981	1 552	165	1 067
1982	611	3	614	1982	1 367	507	1 874
1983	684	3	687	1983	1 241	409	1 650
1984	480	3	483	1984	961	229	1 190
1985	699	1	700	1985	962	27	989
1986	891	14	905	1986	749	273	1 022
1987	728	0	728	1987	1 065	192	1 257
1988	960	0	960	1988	911	354	1 265
1989	1 115	19	1 134	1989	730	238	968
1990	896	42	938	1990	908	136	1 044
1991	1 050	138	1 188	1991	443	351	794
1992	1 035	56	1 091	1992	370	342	712
1993	837	0	837	1993	551	72	623
1994	1 229	93	1 322	1994	341	237	578
1995	1 026	0	1 026	1995	964	301	1 265
1996	1 496	76	1 572	1996	1 105	265	1 370
1997	969	118	1 087	1997	854	462	1 316
1998	922	195	1 117	1998	767	434	1 201
1999	1 120	88	1 208	1999	671	282	953
2000	931	115	1 046	2000	533	131	664

* Cam : Camargue au sens large (voir introduction du chapitre Ardeidae).
** L-R : Languedoc-Roussillon. Il s'agit de roselières situées sur une zone côtière de 30 km de large entre Montpellier et Perpignan.

Bien que cela dépasse le cadre du présent compte-rendu, le tableau II indique non seulement les effectifs de Camargue mais également ceux répertoriés en Languedoc-Roussillon. L'examen comparatif permet ainsi une meilleure compréhension de la dynamique des deux espèces.

Résultats par espèces :

Héron cendré *Ardea cinerea* : l'augmentation constatée à partir des années 1970, s'est poursuivie au-delà des années 1980 (Kayser *et al*., 1994b ; Thomas & Hafner, 2000). Plus récemment, on observe de faibles fluctuations de l'effectif total et une stabilisation apparente de la population. Les fluctuations sont plus fortes dans le Languedoc-Roussillon où l'espèce se reproduit surtout dans les marais. Depuis quelques années les niveaux d'eau et, dans certains cas, la salinité de ces milieux ont été caractérisés par une grande variabilité.

Héron pourpré *Ardea purpurea* : depuis 1980, les effectifs ont accusé une chute très importante à deux reprises. La première est observée de 1990 à 1994, alors que la deuxième, actuellement en cours, fait suite à une remontée spectaculaire à partir de 1995 et une stabilisation autour de 1 200-1 300 couples jusqu'en 1998. La surprenante régularité et l'intensité des variations d'effectifs

(Tableau II) font que nous pensons que le phénomène serait conditionné par des facteurs réels et ne résulterait pas d'un quelconque artefact. Des études sont en cours à ce sujet. On sait d'ores et déjà (Deerenberg & Hafner, 1999 ; Thomas *et al.,* 1999 ; Barbraud & Mathevet, 2000 ; Fasola *et al.,* 2000 ; Barbraud & Hafner, 2001 ; Barbraud *et al.,* 2001) que la dynamique de population est influencée aussi bien par des facteurs agissant localement pendant la reproduction que par des facteurs agissant dans les quartiers d'hiver en Afrique. Les variations brutales et imprévisibles du milieu qui caractérisent les marais du Midi de la France soumettent cette population à des pressions que d'autres populations de Hérons pourprés, dans des milieux plus stables, ne connaissent pas.

Les colonies mixtes établies dans les arbres

Méthode de dénombrement :

La continuité du suivi annuel des hérons arboricoles, mis en place en 1967, a été assurée pendant les six années considérées ici. De 1967 à 1998, nous avons aussi procédé chaque année au recensement précis des nids dans toutes les colonies connues de hérons arboricoles de Camargue. Il est cependant devenu matériellement impossible de poursuivre de tels recensements précis. En effet, compte tenu de l'étalement dans le temps de la saison de reproduction, l'opération exige une visite hebdomadaire de chacune des colonies de mai à juillet. L'augmentation spectaculaire depuis quelques années du nombre de colonies et d'oiseaux (Tableau III), notamment chez l'Aigrette garzette et le Héron garde-boeufs, nous a contraints à développer depuis 1999 une nouvelle méthode mieux adaptée à la situation présente et basée sur l'analyse de 32 années de dénombrements hebdomadaires effectués de mai à juillet au sein de chaque colonie. Cette méthode plus opérationnelle pour les espèces abondantes consiste à attribuer une classe de taille à chaque colonie plutôt que d'y estimer précisément le nombre de couples nicheurs. Comme par le passé nous procédons à des repérages aériens pour localiser toutes les colonies. L'évaluation du nombre de couples dans chacune d'entre elles se fait ensuite durant la période estimée la plus propice (généralement entre le 10 et le 30 juin) pour les espèces abondantes quand les premiers couples installés sont encore présents et que le pic d'installation a été atteint. Seul le Crabier chevelu continue de faire l'objet d'un dénombrement précis. Les classes de taille définies en fonction de la répartition des données sur la période de 32 ans rappelée ci-dessus sont les suivantes : pour l'Aigrette garzette et le Héron garde-boeufs : < 50, 51-100, 101-500, > 500 couples, et pour le Bihoreau gris : < 10, 11-50, 51-100, > 100 couples. L'analyse des données montre que ce type de démarche suffit pour détecter des changements importants au sein de populations (Fig. 4).

Résultats :

En 2000, les repérages aériens ont permis de déterminer l'existence de 19 colonies, un record, et de préciser leur localisation (Tableau III).

Aigrette garzette *Egretta garzetta* et Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis* : les courbes traduisant l'évolution dans le temps des effectifs de ces deux espèces (Fig. 4) sont similaires ; toutes les deux ont augmenté de manière spectaculaire depuis la chute de 1984-1985, causée par une sévère vague de froid ayant entraîné une forte mortalité hivernale (Hafner *et al*., 1992, 1994 ; cf. Bennetts *et al*., 2000 ;

TABLEAU III

Dénombrements annuels des hérons arboricoles nicheurs, soit par dénombrement précis, soit (*) par attribution d'une classe de taille pour chaque colonie

Année	Aigrette garzette	Héron garde-boeufs	Bihoreau gris	Crabier chevelu	Total couples	Nombre de colonies
1967	1 510	1	870	16	2 397	5
1968	1 430	2	940	49	2 421	5
1969	1 190	2	595	18	1 805	5
1970	1 445	22	607	104	2 178	6
1971	1 330	26	545	101	2 002	6
1972	2 308	56	465	115	2 944	6
1973	1 645	52	346	50	2 093	4
1974	1 700	98	448	75	2 321	4
1975	1 878	128	544	113	2 663	5
1976	1 314	172	616	89	2 191	6
1977	1 225	308	578	60	2 171	4
1978	1 498	319	488	47	2 352	5
1979	1 335	314	642	98	2 389	5
1980	1 224	454	604	75	2 357	6
1981	1 441	283	531	79	2 334	6
1982	2 251	468	697	74	3 490	5
1983	2 456	407	390	84	3 337	5
1984	1 931	352	253	48	2 584	6
1985	1 016	74	277	65	1 432	6
1986	1 015	70	232	56	1 373	7
1987	1 237	72	332	95	1 736	6
1988	1 467	211	315	120	2 113	8
1989	1 659	266	273	103	2 301	8
1990	1 977	522	295	89	2 883	8
1991	2 168	581	319	68	3 136	9
1992	2 042	1078	327	142	3 589	10
1993	3 070	1808	281	96	5 255	8
1994	2 964	1872	275	122	5 233	9
1995	3 259	2542	450	104	6 355	10
1996	5 257	3532	553	108	9 450	13
1997	2 601	3094	619	106	6 420	14
1998	3 391	3921	451	115	7 878	15
1999 *	4 390	3700	475	105	8 670	15
2000 *	4 600	5700	680	266	11 246	19

Hafner *et al*., 1998, 1999 ; Tourenq *et al*., 2000). Depuis, les hivers furent tous remarquablement cléments, à l'exception de février 1987, et les deux espèces, aujourd'hui largement sédentarisées dans la région, ont beaucoup augmenté (Tableau III). Cet accroissement n'est pas propre à la Camargue. L'Aigrette garzette connaît un véritable essor démographique à l'échelle de l'Europe, se reproduisant depuis peu en Angleterre et en Irlande. Elle dépasse même le Héron garde-boeufs dans sa dynamique de progression. Cependant, si ce dernier étend actuellement moins vite son aire de reproduction, il n'en est pas moins solidement implanté sur la façade atlantique de la France, ayant récemment niché en Loire-Atlantique et dans la Somme.

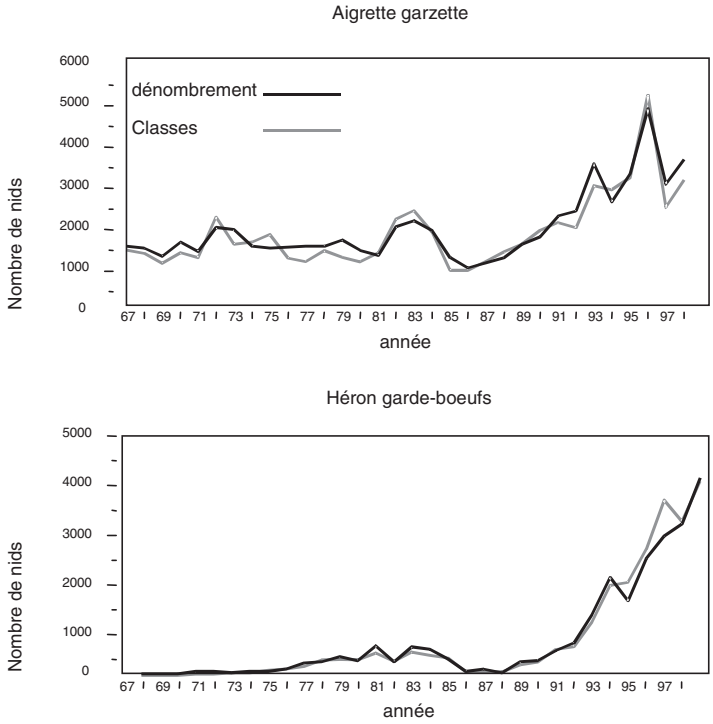


Figure 4. — Comparaison des résultats obtenus par les deux méthodes de suivi : (1) dénombrement précis, (2) attribution d'une classe de taille pour chaque colonie.

Bihoreau gris *Nycticorax nycticorax* : la population camarguaise, caractérisée par des fluctuations irrégulières, n'a jamais été très importante. Après une longue période (1984-1994) d'effectifs très faibles, on assiste actuellement à une remontée des effectifs (Tableau III).

Crabier chevelu *Ardeola ralloides* : des changements importants sont survenus au sein de cette petite population et, d'une année à l'autre, des fluctuations de 100 % ou plus ne sont pas exceptionnelles (Tableau II). La plus forte augmentation inter-annuelle a été observée de 1999 à 2000 ; la population atteint l'effectif record de 266 couples. Un tel changement est difficile à interpréter. En effet, en dépit d'une augmentation possible de cette population, nos données (Hafner *et al.,* 2001) font apparaître une diminution importante de la grandeur des pontes et des couvées au cours des dernières années. Une brusque augmentation dans un des quartiers de reproduction pourrait n'être due qu'à une situation défavorable dans un autre. Nous sommes donc inquiets quant à l'avenir de cette espèce, tant en Camargue que dans l'ensemble de la région méditerranéenne. Des données complémentaires sur la survie des adultes et des jeunes, la dispersion et les conditions écologiques sur les sites de reproduction et les lieux d'hivernage sont nécessaires afin de mettre en place une stratégie de conservation. A cet effet, une étude des paramètres

démographiques ayant recours aux méthodes de capture-recapture a été initiée en 1999.

Les autres espèces coloniales

Grande Aigrette *Egretta alba* : après la première tentative de nidification d'un couple (sans succès) en 1991, 3 couples ont niché en 1994, toujours sans succès (Kayser *et al*., 1994a). En 1996, la première reproduction avec succès a, enfin, eu lieu, avec un couple élevant trois poussins à l'envol. Par la suite, aucun indice de reproduction n'a été détecté jusqu'en 2000, année où au moins deux (probablement trois) couples se sont reproduits avec succès.

Aigrette des récifs *Egretta g. gularis* ou *schistacea* : l'existence même de phases noires ou sombres de l'Aigrette garzette *Egretta garzetta garzetta* étant remise en question (Voisin, 1991 ; Hafner *et al*. 2002), nous considérons désormais les variantes sombres d'Aigrettes garzettes comme appartenant à l'une ou l'autre des sous-espèces *E. g. gularis* ou *E. g. schistacea*. D'ailleurs, la distinction de ces dernières n'est pas toujours aisée et des cas d'hybridation entre *E. g. garzetta* et les sous-espèces *gularis* ou *schistacea* sont fortement suspectés (Kayser *et al*., 2000). Alors que jusqu'au début des années 1990, l'Aigrette des récifs était considérée comme une rareté, depuis quelques années, elle est observée presque chaque été. Il est possible que sa reproduction ait déjà eu lieu plusieurs fois mais qu'elle soit passée inaperçue dans les grandes colonies mixtes dépassant 1 000 couples. En 1996, un couple mixte *garzetta* x *gularis*/*schistacea* s'est reproduit avec succès en Camargue, donnant deux jeunes à l'envol (Kayser *et al*., 2000).

B) Reproduction du Butor étoilé *Botaurus stellaris*

Des estimations du nombre de Butors étoilés ont été réalisées en 1996, 1997 et 1998 par la méthode des écoutes (pour les détails voir Kayser *et al*., 1998). La totalité des marais d'eau douce depuis le Plan du Bourg jusqu'en Petite Camargue Gardoise a été ainsi prospectée chaque année, en privilégiant les formations de roseaux constituées essentiellement de Phragmites *Phragmites australis* ou de Marisques *Cladium mariscus*. Ici, nous ne présenterons que les résultats obtenus par les prospections sur le complexe deltaïque de la Camargue dans son ensemble.

Il faut souligner que :

1. Le procédé par écoute des mâles chanteurs est le seul moyen permettant d'obtenir des indices sur le statut de cette espèce ;

2. La précision des indices ne peut être testée compte tenu des difficultés que présentent le comportement et l'habitat occupé par ces oiseaux.

Par conséquent, nous ne pouvons affirmer que les différences d'une année à l'autre (Tableau IV) soient significatives. Cependant, les résultats présentent une valeur pour la conservation de cette espèce vulnérable. Ils nous renseignent à la fois sur les roselières offrant la meilleure probabilité de trouver des chanteurs et sur le type de roselière le plus fréquenté par l'espèce. Compte tenu de la vulnérabilité de celle-ci, les résultats permettront d'argumenter la désignation de secteurs méritant un statut de protection spéciale.

Des prospections par écoute de 1982 à 1985, toutefois moins complètes en ce qui concerne la surface totale prospectée, avaient donné un total de 70 chanteurs

TABLEAU IV

Résultats des prospections par écoute du Butor étoilé Botaurus stellaris *: nombre de mâles chanteurs*

	1996	1997	1998	2000
Plan du Bourg	55	48	40	31
Ile de Camargue	45	37	27	41
Petite Camargue	38	14	22	27
Total	**138**	**99**	**89**	**98**

(Kayser *et al*., 1998). Sur cette base, le Butor étoilé aurait maintenu l'importance de ses effectifs depuis les années 1980.

C) REPRODUCTION DU BLONGIOS NAIN *IXOBRYCHUS MINUTUS*

Durant la période 1995 à 2000, des recherches de nouveaux couples ont été entreprises. Ainsi, en dehors des sites où l'espèce est observée régulièrement, 40 nouvelles zones de reproduction occupées chacune par au moins un couple ont été découvertes. Ceci montre bien comme cela avait déjà été mentionné (Kayser *et al*., 1999) que cet Ardéidé est bien plus répandu dans la région que ne l'indiquaient les observations antérieures. L'effectif connu à l'heure actuelle oscille entre 64 et 81 couples. De nouvelles recherches sur des zones peu ou pas prospectées permettraient sans doute de se rendre compte que l'effectif réel est encore supérieur.

D) PASSAGE ET HIVERNAGE

Butor étoilé *Botaurus stellaris* : observation remarquable de 27 individus partant vers le nord au crépuscule en une heure le 18.III.98 sur les Marais du Vigueirat (JLL).

Blongios nain *Ixobrychus minutus :* signalons 1 tardif le 04.X.97 aux Marais du Vigueirat (RAM).

Bihoreau gris *Nycticorax nycticorax* : l'hivernage de l'espèce a été régulièrement observé en 5 localités. L'effectif est croissant avec des maxima de 30 le 16.I.96 au Pont de Gau (RL), 47 le 03.II.96 à Pin Fourcat (DAT), 11 le 14.I.97 au Mas d'Agon (PDDR, AO), 11 le 05.I.98 à Petit Badon (HH), 40 le 02.II.00 au Pont de Gau (P. Grillas) et 15 le 08.II.00 à Sylvéréal (NIB).

Crabier chevelu *Ardeola ralloides* : sept données ont été récoltées en novembre et une le 01.XII.95 (MT). Premières arrivées plutôt tardives n'intervenant pas avant le 01.IV.00 (NVM, C. Durand).

Aigrette des récifs *Egretta gularis* : sauf en 1999, l'espèce a été notée annuellement en Camargue. Un adulte de la sous-espèce *gularis* le 05.V.95 (YK).

Un adulte de la sous-espèce *gularis* est présent du 04.V au 06.VIII.97 (LD, G. Durand, YK *et al*.) alors qu'un autre individu de cette même sous-espèce est notée le 24.VII.97 (P.J. Dubois *et al*.). Encore un oiseau de la sous-espèce *gularis* du 12.V au 10.VIII.98 (A. Chevalier, LD, YK *et al*.). Enfin, un oiseau stationne du 06.V au 07.VIII.00 entre la Tour du Valat et Salin de Badon (YK *et al*.) et un autre le 26.V.00 à Fos-sur-Mer (ABL).

Grande Aigrette *Egretta alba* : quelques rassemblements diurnes importants comme 52 le 20.X.95 (YK), 51 le 05.XII.95 (HK), 78 le 01.I.97 (MT), 75 le 20.XI.97 (NIB), 92 le 27.XI.97 (YK), 85 le 22.XII.98 (NIB), 97 le 22.II.00 et 82 le 14.X.00 (YC, PhV). En l'absence de suivi spécifique ces valeurs ne sont que des évaluations minimales. Signalons la présence aux Marais du Vigueirat, depuis l'automne 1997, d'un oiseau né et bagué dans la région de Venise en Italie (PHP, JLL *et al*.).

Héron pourpré *Ardea purpurea* : première date d'arrivée le 06.III.99 aux Marais du Vigueirat (GMZ), une observation le 16.III.99 (ARJ) et le 17.III.95 (JLL), mais la plupart des oiseaux ne sont visibles qu'à partir de la dernière semaine de mars. 6 observations en novembre, 11 en décembre et 3 en janvier témoignent des tentatives d'hivernage d'oiseaux souvent inexpérimentés (au moins 9 des 20 données précitées concernent des juvéniles), mais la réussite semble rare puisqu'il n'y a aucune donnée en février. Un oiseau mort le 08.XII.97 à Peaudure (NIB).

CICONIIDAE

Cigogne noire *Ciconia nigra* : augmentation très nette du nombre d'observations avec un total de 194. Si la migration prénuptiale reste discrète : 16 données avec un maximum de 8 oiseaux le 17.III.95 (E. Dansette), la migration postnuptiale qui débute en août a pris de l'ampleur. Le nombre important des observations d'oiseaux isolés rend très difficile le décompte des individus. Les passages de 16 oiseaux le 02.IX.96 (YK) et de 31 le 17.IX.00 (HK) constituent des records qui témoignent de l'augmentation de l'espèce. Des tentatives voire des cas d'hivernage (25 données entre le 01.XII et le 01.III) ont été constatés depuis l'hiver 98/99 avec jusqu'à 5 oiseaux le 05.XII.99 (Lambert).

Cigogne blanche *Ciconia ciconia* : son statut a considérablement évolué depuis 1994 avec l'installation de nouveaux couples nicheurs et l'apparition de cas d'hivernage. Le tableau V retrace l'évolution de la population camarguaise de 1994 à 2000 (nous y avons inclus le couple de St Martin de Crau).

L'origine des couples nicheurs (lorsqu'elle est connue) montre qu'il s'agit souvent d'oiseaux nés en Camargue ou issus du couple de Lattes dans l'Hérault. Rappelons pour mémoire que l'installation de la Cigogne blanche en Camargue a pu se faire en partie grâce à l'action du Parc Ornithologique de Pont de Gau qui abrite toujours un couple nichant librement et qui élève, soigne et relâche chaque année des oiseaux.

La migration prénuptiale reste peu importante et diffuse, maximum de 15 individus aux Marais du Vigueirat le 17.IV.95 (MdV). Lors de la migration postnuptiale des effectifs importants chaque année : 122 le 23.VIII.96 aux Marais du Vigueirat (AM, JLL, GMZ), 60 le 09.XI.97 à la Tour du Valat (YH), 80 le 14.VIII.00 à Aigues-Mortes (C. Perennou) et 87 le 04.IX.00 à Boisverdun (YK).

TABLEAU V

Evolution des effectifs nicheurs de Cigogne blanche Ciconia ciconia

Année	Pont de Gau	Le Cailar-Vauvert	Raphèle-lès-Arles	Marais et dépression du Vigueirat	Saint-Martin de Crau	Mas de la Cure	**Total France méditerranéenne**
1994	1	1	1	1	0	0	**5**
1995	1	1	1	1	0	0	**5**
1996	1	?	1	1	0	0	**(5)**
1997	1	1	1	1	0	0	**5**
1998	1	?	1	2	1	0	**(6)**
1999	1	?	1	2	1	0	**(6)**
2000	1	1	1	2 à 3	1	1	**9 à 10**

Quelques observations hivernales puis des cas d'hivernage ont été constatés au cours de la période : 1 juvénile stationne en décembre 1995 à Salin de Badon (HK), puis des oiseaux (1 ou 2) à Pont de Gau et aux Marais du Vigueirat à partir de l'hiver 98/99. En décembre 2000 au moins 6 oiseaux étaient présents sur les Marais du Vigueirat et dans les marais de Raphèle (GMZ, JLL, PHP).

THRESKIORNITHIDÉS

Spatule blanche *Platalea leucorodia* : en 1998, deux nids sont découverts sur un îlot au milieu d'un étang en Camargue laguno-marine (EC). La volonté de suivre la colonie dans le respect de la tranquillité des oiseaux n'a pas permis de connaître le nombre de jeunes en 1998 et 1999. En 2000, une visite sur le site a permis de baguer six poussins répartis dans deux nids et de découvrir deux autres nids contenant des œufs. L'espèce connaît une situation critique en Europe de l'Est où la pollution des eaux, le drainage des zones humides et le dérangement ont provoqué un déclin des effectifs nicheurs (Osieck, 1994) tandis qu'en France, notamment sur la façade atlantique, quelques populations se sont établies. On peut penser que l'apparition de colonies sur des sites où l'espèce n'avait jamais été nicheuse est à mettre en relation avec l'abandon d'autres sites de reproduction en Europe de l'Est, même si l'origine des oiseaux nichant en Camargue reste inconnue.

Ibis falcinelle *Plegadis falcinellus* : 4 adultes le 17.I.95 à La Palissade (RAM, CJT). 1 à 8 aux Marais du Vigueirat jusqu'au 15.II.95 (AM, JLL *et al*.). 2 à 6 du 09.III.au 15.VI.95 à la Sigoulette (YK, AM *et al*.). 3 individus, probablement une partie de ces oiseaux, sont notés en divers endroits du 19.VI au 31.XII.95 (ED, YK, RL). 24 dont 4 couples nicheurs du 10.III au 13.VIII.96 près du Pont de Gau (YK, A. Renaudier *et al*. ; Kayser *et al*., 1996 ; Dietrich *et al*., 1999). Encore 9 du 03.IX au 01.XI.96 (YK *et al*.). 1 à 10 individus sont régulièrement observés dans la région du 26.I au 13.IX.97 (YK, AM, LD *et al*.). Par ailleurs, en 1997, un couple s'est établi sans succès au Pont de Gau (RL) et deux autres, également sans succès, à Carrelet (YK, CJT *et al* .). Aucune donnée en 1998. Une seule en 1999 avec 1 le 18 mars (RL). 2 aux Marais du Vigueirat entre le 15 et le 18.IV.00 (JBN, DAT). 4 au

Mas d'Agon le 11.V.00 (C. Durand) et 1 les 05.VIII et 19.IX.00 à nouveau aux Marais du Vigueirat (JLL).

PHOENICOPTERIDAE

(Alan Johnson & Christophe Barbraud)

La biologie, l'écologie et la démographie de la population camarguaise et ouest-paléarctique du Flamant rose *Phoenicopteus ruber* continuent à faire l'objet d'une étude approfondie (cf. Cézilly *et al*., 1995, 1996 ; Johnson, 1997 ; Nager *et al*., 1996 ; Pradel *et al*., 1997). Ce programme à long terme fait appel au suivi du nombre de Flamants en période de reproduction et hivernant en France, au baguage d'un échantillon de poussins en Camargue et ailleurs en Méditerranée ainsi qu'à la recherche d'individus porteurs de bagues dont les codes sont lisibles sur le terrain. Ces activités font partie d'un réseau méditerranéen avec des partenaires principalement espagnols et italiens. Durant les 6 années (1995-2000), le nombre de sites de reproduction en Méditerranée occidentale a augmenté pour atteindre 7 occupés simultanément en 2000 (Italie, Espagne et France). Il est assez surprenant de constater que l'étang du Fangassier reste le seul lieu de nidification en France, et ceci malgré la saturation, de plus en plus évidente, du site évoquée précédemment (Thibault *et al.,* 1997). Nous résumons dans le tableau VI les données relatives aux années en question. Rappelons que le nombre de couples nicheurs est établi par comptage sur photographies aériennes prises lors de l'occupation maximale du site en avril-mai. Les jeunes sont également recensés sur photographies aériennes prises quelques jours avant l'envol des poussins les plus âgés en juillet-août.

Le succès de reproduction durant ces 6 années (59,2 %) a été globalement bon et plus élevé que la moyenne des 50 dernières années (50,4 %) ; il est témoin de l'efficacité de la surveillance assurée entre avril et juin par les Salins, le Parc Naturel Régional de Camargue, le WWF et la LPO en collaboration avec la Tour du Valat.

TABLEAU VI

Flamant rose Phoenicopterus ruber roseus *en Camargue : nombres de couples nicheurs, de jeunes à l'envol et dates des premières pontes de 1995 à 2000*

	1995	**1996**	**1997**	**1998**	**1999**	**2000**
Couples nicheurs *(îlot Flamants)*	*13 000*	*0*	*13 500*	*6 100*	*11 000*	*10 000*
(îlot Sternes)	*0*	*6 000*	*0*	*7 200*	*0*	*7 000*
(digue)	*0*	*7 000*	*0*	*3 360*	*0*	*5 200*
(total)	13 000	13 000	13 500	16 660	11 000	22 200
Jeunes élevés	7 800	7 560	6 563	10 500	6 600	14 500
Début des pontes viables	09.IV	30.IV	18.IV	08.IV	13.IV	03.IV

Le programme de marquage des poussins avec des bagues de PVC qui a débuté en 1977 s'est poursuivi chaque année. Le nombre total de poussins ainsi bagués s'élève à plus de 16 000 et le nombre de contrôles visuels de ces oiseaux a dépassé les 270 000 en 2000. Certains des oiseaux bagués ont été observés plus de 300 fois ; sur les 557 individus de la première cohorte marqués en 1977, 20 % ont été observés à l'âge de 20 ans (Johnson, 2000). Beaucoup d'individus sont fidèles à la Camargue pour la reproduction mais de nombreux oiseaux originaires de Camargue se reproduisent ailleurs en Méditerranée, voire même en Afrique de l'Ouest. L'analyse des données a montré que la survie des Flamants nés en Camargue dépend de l'âge et que la survie des mâles est supérieure à celle des femelles (Tavecchia *et al*., 2001).

ANATIDAE

Cygne tuberculé *Cygnus olor* : cette espèce connaît une augmentation importante depuis le premier cas de reproduction qui remonte à 1986 (Isenmann, 1993). A l'heure actuelle, 20 sites sont fréquentés par un effectif total oscillant entre 47 et 53 couples nicheurs. Près de la moitié d'entre eux (23) se reproduisent sur les étangs de Petite Camargue. Sur le Plan du Bourg, le nombre de couples a varié de 1 à 12 durant la période avec une nette augmentation à partir de 1998. De grosses troupes sont maintenant régulières comme en témoignent les observations suivantes : 102 individus le 27.XI.95 au They de Roustan (PHP), 57 le 26.IV.96 sur les étangs du Cabri et des Fourneaux (YK, ED, HH), 72 le 11.V.96 au Cabri (YK, ED, HH), 70 dans les salins d'Aigues-Mortes le 17.I.97 (YK), 100 sur l'étang du Lairan le 28.VII.98 (CJT) ou encore 101 le 24.XII.00 à Port-St-Louis (ABL).

Cygne de Bewick *Cygnus columbianus* : un maximum de 160 était présent le 08.XII.97 à Amphise (HK *et al*.) ; les autres années, les effectifs maximaux ont varié de 36 le 25.I.96 (HK) à 84 le 12.I.97 (AO). Ces cygnes fréquentent les marais et lagunes périphériques de l'étang du Vaccarès. Un individu blessé a estivé en 1997 (RNC). Deux observations d'oiseaux portant des colliers : un bleu (originaire de Petchora, Russie) le 12.I.98 (RNC) et un jaune marqué aux Pays-Bas le 31.I.00 (NVM).

Cygne chanteur *Cygnus cygnus* : un adulte du 12.I au 01.II.97 (MT, PAC, PDDR, YK), puis 1 (le même) le 18.III.97 (HK).

Bernache nonnette *Branta leucopsis* : 6 individus ont été observés le 06.I.97 aux Marais du Vigueirat par un chasseur : 5 d'entre-elles sont tuées le même jour dont une baguée en Suède !

Bernache cravant *Branta bernicla* : une sur l'étang du Galabert du 31.III au 20.IV.95 (MT), puis à Beauduc le 21.IV.95 (M. Leroux). Une tuée au Pèbre le 03.XI.96 (*fide* D. Gaillez), une le 28.XII.99 sur la Baisse des 500 Francs (G. Bonaccorsi, R. Jordan) et une le 14.I.00 à Port-St-Louis (ED, CYG, Y. Le Couviour) fournissent les quatrième à septième mentions pour la Camargue.

Oie des moissons *Anser fabalis* : toutes les données concernent des oiseaux de la sous-espèce *rossicus*. 3 individus le 18.XI.95 (YC). De 1 à 12 du 12.I au 13.II.97 aux Marais du Vigueirat (YK, PHP, AM *et al*.). 2 le 18.I.97 au Pèbre (YK). 5 le 19.II.97 sur Amphise (HK). Puis 1 noté du 08 au 29.XII.99 sur le Grenouillet (YK, E. Gfeller *et al*.). Probablement le même individu observé les 06.I (YK), 07.II (CB) et 28.II.00 (HK) sur la Tour du Valat.

Oie rieuse *Anser albifrons* : un jeune au St Seren du 01 au 23.XI.95 (YK, ED). Trois puis deux adultes aux Marais du Vigueirat du 12.I au 06.III.97 (YK, AM, PHP *et al*.). Un jeune au St Seren et sur la Réserve Nationale du 23.XI.98 au 10.II.99 (YK, HK *et al*.). Deux à l'étang d'Icard le 15.XI.99. Un adulte au St Seren les 28 et 30.XI.00 (CB, KD, YK *et al*.).

Oie cendrée *Anser anser* : la population nicheuse présente sur les Marais du Vigueirat depuis 1991 atteint maintenant de 8 à 11 couples (Tableau VII). Un couple nicheur a été découvert en 1996 sur la Réserve Nationale et a mené 2 jeunes à l'envol. Revus en 1997 ces oiseaux ne semblent plus s'être reproduits par la suite.

Au cours de la période considérée, la population hivernante a continué à augmenter notamment à partir de l'hiver 1997/98. Elle a atteint des records avec au moins 1300 oiseaux en janvier 2000 sur l'ensemble du delta (YK, EV, GMZ, RNC). Les Oies cendrées stationnent sur les espaces naturels protégés et forment trois noyaux distincts. Le principal est situé à l'est de l'étang du Vaccarès et englobe le domaine de la Tour du Valat et la Réserve Nationale de Camargue qui accueillent la majorité des oiseaux, ces sites étant complémentaires. L'espèce hiverne également régulièrement sur le Domaine de La Palissade et aux Marais du Vigueirat où elle est présente toute l'année.

Tadorne de Belon *Tadorna tadorna* : maximum de 1 031 individus le 23.I.98 dans les salins d'Aigues-Mortes (YK). Pas de recensement précis des effectifs nicheurs.

Canard chipeau *Anas strepera* : nidification prouvée aux Marais du Vigueirat en 1995, 1999 et 2000, sur les Impériaux en 1996, 1997, 1998, à Salin de Badon en 1996, à La Palissade en 1997, au They de Roustan en 1998, à Notre-Dame-d'Amour en 1999, et au Mas de Julian comme à la Tour du Valat en 2000.

Sarcelle à ailes vertes *Anas carolinensis* : une le 09.I.99 à Ginès (PAC, MT *et al*.). Un possible hybride de Sarcelle à ailes vertes *Anas carolinensis* x Sarcelle d'hiver *Anas crecca* a été noté le 10.IV.96 à La Palissade (EV, cf. Créau & CHN, 2001).

TABLEAU VII

Evolution du nombre de couples nicheurs d'Oie cendrée Anser anser *sur les Marais du Vigueirat*

	Nombre de couples nicheurs	Nombre de jeunes à l'envol
1991	1	4
1992	1	6
1993	1	6
1994	3 à 4	8
1995	3	6
1996	5	17
1997	8 à 9	23 à 30
1998	9 à 11	9 à 12
1999	9	18 à 22
2000	10	21 à 23

Canard colvert *Anas platyrhynchos* : des nichées sont notées çà et là, sans recensement exhaustif.

Sarcelle d'été *Anas querquedula* : le passage prénuptial est le plus important (78 % des observations). A cette occasion, plus de la moitié des données fournies datent du mois de mars. Maximum de 153 individus le 31.III.96 aux Marais du Vigueirat (JLL). Au passage postnuptial, jusqu'à 125 le 10.IX.97 à la Tour du Valat (YK). Quelques données hivernales d'oiseaux isolés, le 20.I.95 (HK), le 06.XII.95 (YK, ED, MT) et le 19.XII.95 (JLL). Dix données en juin et autant en juillet.

Sarcelle à ailes bleues *Anas discors* : un mâle noté le 23.X.95 sur l'étang de Ginès constitue la cinquième donnée camarguaise (C. Meige). Puis un mâle le 05.VI.96 en Petite Camargue (X. Rufray) et un mâle de 1er hiver bagué au Québec le 19.VIII.99, tué à la chasse le 19.IX.99 près de Sylvéréal (Kayser & Pineau, à paraître).

Canard souchet *Anas clypeata* : observations d'oiseaux en couple pendant toute la période de reproduction, notamment aux Marais du Vigueirat, sans aucune preuve de nidification.

Sarcelle marbrée *Marmaronetta angustirostris* : une femelle tuée à la chasse le 18.VIII.96 à Basses Méjanes (YK *et al*.) constitue la seule donnée.

Nette rousse *Netta rufina* : l'espèce peut parasiter des nichées d'autres anatidés (Hellebrekers & Voous, 1964 ; Amat, 1985). Le 31.V.1999 à La Capelière, six *pulli* de Nette rousse ont été observés et élevés par une femelle de Canard colvert, en compagnie d'un poussin « légitime » (HK). Tous ces oiseaux sont parvenus à l'envol sauf le Colvert.

Fuligule milouin *Aythya ferina* : pas de preuve de reproduction mais quelques indices comme 6 individus dont 2 juvéniles volants le 25.VI.96 à Carrelet (LD).

Fuligule à tête noire *Aythya affinis* : un mâle sur La Capelière et le Vaccarès du 12.II au 04.IV.96 (YK, MT *et al*.). Sans doute le même du 28.XI.96 au 15.II.97 (YK *et al*.). Une femelle du 19.III.96 au 04.IV.96 à La Capelière (PDDR, MT *et al*.). Ces trois données forment les seconde, troisième et quatrième mentions françaises puisque le mâle de 1992 (Thibault *et al*., 1997, cf. Gauthier-Clerc, 1996) a été refusé par le Comité d'Homologation National après réexamen de la fiche (Dubois & CHN, 1998).

Fuligule à bec cerclé *Aythya collaris* : un mâle adulte a été noté du 02.XI.98 au 28.II.99 en divers endroits de Camargue dont les bassins de décantation des Saintes-Maries-de-la-Mer et le Vaccarès (P. Crouzier, YK, MT *et al*.). Il s'agit de la deuxième mention camarguaise, la première ayant été obtenue en 1983 (Isenmann, 1993).

Fuligule nyroca *Aythya nyroca* : l'espèce est notée chaque année entre octobre et février avec un maximum de 4 individus du 13 au 26.I.96 aux Marais du Vigueirat (JLL *et al*.). Un mâle le 01.IV.97 dans la roselière du Vaccarès (P. Maire) constitue la seule donnée en période migratoire. L'estimation de la population hivernante doit être bien en deçà de la réalité, au vu de la récurrence de cette espèce dans les tableaux de chasse (Tamisier & Dehorter, 1999).

Fuligule morillon *Aythya fuligula* : signalons l'observation d'un mâle albinos du 15.I au 02.II.95 à La Capelière et à Roquemaure (HK *et al*.).

Fuligule milouinan *Aythya marila* : les premiers hivernants ont été notés début novembre, 1 femelle le 04.XI.96 à Roquemaure (M. Smart, T.A. Jones), les stationnements se poursuivant jusqu'à début avril :1 femelle le 10.IV.95 (HK). L'hivernage 1999/2000 est le plus important pour la période considérée avec jusqu'à 20 individus le 19.XII.99 (JPP, F. David).

Aythya fuligula × *Aythya ferina* : un mâle adulte le 18.II.96 sur le Vaccarès, revu le 26.II à La Capelière (YK) puis de nouveau le 27.II sur le Vaccarès (PI) qui sera présent jusqu'au 01.III.96. Un mâle le 12.II.96 sur le Vaccarès (MT, PDDR, YK) , un le 24.XII.96 sur la Tour du Valat (YK). Un autre le 08.II.97 à Roquemaure sur le Vaccarès (YK, S. Nicolle, PAC), puis (peut être le même) le 12.II et le 26.II à la Tour du Valat. Un le 18.II.98 à la Tour du Valat (YK). Un autre le 20.I.99 à Ginès (NVM, EV). Enfin, un mâle du 01.II.99 au 06.III.99 à Roquemaure (YK *et al*.)

Aythya ferina × *Aythya nyroca* : un mâle le 01.XI.95 à Roquemaure (MT), puis du 28.I au 30.I.96 (MT, J.M. Thibault). Deux individus dans la même remise le 31.XII.96 (B. Taquet). Un mâle 14.XII.97 à Roquemaure sur le Vaccarès (MT, PDDR), puis un le 07.XI.98 à Roquemaure (ED, MT). Un mâle les 01, 19, 21 et 28.XII.98 (MT *et al*.) et enfin un mâle le 28.II.99 (MT).

Aythya fuligula × *Aythya marila* : un mâle le 12.I.97 à Roquemaure (MT, PAC, PDDR) et un le 22.I.97 à la Tour du Valat (YK). Un le 12 et le 13.I.99 sur Ginès (NVM, JPP).

Eider à duvet *Somateria mollissima* : observations régulières dans le golfe de Beauduc et le golfe de Fos-sur-Mer, maxima de 76 individus le 19.I.96 (AM) et de 79 le 14.I.00 (Y. Le Couviour).

Eider à tête grise *Somateria spectabilis* : une femelle les 27 et 28.III.99 aux Saintes-Maries-de-la-Mer (H. Schielzegt). Observation remarquable pour une espèce qui n'avait été vue jusqu'ici qu'à cinq reprises en France depuis 1981 et jamais sur le littoral méditerranéen français (Frémont & CHN, 2000).

Harelde boréale *Clangula hyemalis* : hivernant régulier, mais en petit nombre. Une femelle immature le 14.I.95 à La Capelière (HK, PAC *et al*.), 3 femelles juvéniles le 07.III.96 à Piémanson (YK), un mâle le 07.XII.96 aux Saintes-Maries-de-la-Mer (YC). L'espèce n'est pas notée durant l'hiver 97/98. Une femelle du 26.XI.98 au 02.XII.98 à Port Camargue (NVM), puis un immature du 04.I au 02.II.99 à Roquemaure, rejoint par un autre oiseau jusqu'au 11.III.99 (HK, YK, LD *et al*.). De nouveau 1 à 2 du 30.XI.99 au 11.IV.00 entre Roquemaure et La Capelière. En mer, 2 immatures du 09 au 20.I.99 aux Saintes-Maries-de-la-Mer (PAC, Maniquet, FL), puis 5 du 22.II au 09.III.00 (NVM) et encore 3 le 24.III.00 (Goedelt, Schmalijohann).

Macreuse noire *Melanitta nigra* : jusqu'à 80 le 12.III.00 à Piémanson (NVM). L'espèce peut s'aventurer à l'intérieur des terres : un mâle du 08 au 12.III.95 à la Tour du Valat (YK, ED, PAC, MT), un mâle aperçu plusieurs fois du 16.XI.95 au 16.XII.95 sur le Vaccarès (PPDR, MT), peut-être le même à la Tour du Valat du 28.II au 03.III.96 (YK, MT), de retour sur le Vaccarès le 12.III.96. Cinq oiseaux le 17.I.97 dans les salins de Salin-de-Giraud (YK), 1 sur l'étang de la Comète le 23.III.00 (NVM, OS) et enfin 2 sur l'étang du Lion le 17.X.00 (CYG), qui constitue la date la plus précoce pour la période.

Macreuse brune *Melanitta fusca* : arrivée plus tardive avec une première observation le 13.XI.95 (MT). Les plus gros rassemblements observés ont eu lieu le 22.III.98 (YK, G. Paulus) et le 26.XII.98 (HK) avec à chaque fois 80 individus. A l'intérieur des terres, 3 le 18.II.98 sur les Impériaux (L. Chevallier), 2 le 09.I.97 (NIB) et 1 le 19.I.99 (NIB, JPP) à Sollac. Enfin une donnée tardive avec un mâle le 14.VI.98 en mer (HK)

Garrot à oeil d'or *Bucephala clangula* : noté en plus ou moins grand nombre chaque hiver : 18 individus le 21.II.95 (YC), 6 le 20.II.97 (Laluque), 14 le 22.II.97 (PhV) et 11 le 18.II.98 (RNC). Le reste des observations concerne un ou deux individus.

Harle bièvre *Mergus merganser* : 6 individus le 31.I.96 à la Gacholle (B. Murray, P. Misiek, P. Sivet) constituent un record pour la Camargue. Un couple le 11.XII.96 aux Saintes-Maries-de-la-Mer (M. Crouzier). Un mâle le 02.I.97 sur le Vaccarès, une femelle ou jeune du 12.XII.98 au 02.I.99 sur l'étang des Aulnes (T. Louvel, F. Dhermain *et al*.), et une femelle du 21.I.99 au 09.II.99 à Roquemaure (CPN, NVM, YK *et al*.). Enfin, une femelle ou immature le 03.I.00 aux Saintes-Maries-de-la-Mer (Marcos).

Harle huppé *Mergus serrator* : hiverne classiquement de novembre à avril, une forte majorité des individus étant des femelles/immatures. 67 oiseaux le 19.II.95 à Beauduc (ED), et 50 le 05.III.95 au même endroit (MT, Coiffard), sont les plus importants rassemblements. Un tardif le 08.V.96 à Brasinvert (ED, PDDR) et le 22.V.99 aux Saintes-Maries-de-la-Mer (Maistre, Forteau). Observations estivales aux Saintes-Maries-de-la-Mer le 05.VI.98 (MT), le 15.VIII.98 (Troffleguir) et le 07.VI.99 (NVM). Enfin, un oiseau précoce à partir du 21.X.99 à Piémanson (JPP, NVM).

Harle piette *Mergus albellus* : 1 du 23.XI.96 (D. Clément) au 26.I.97 (PAC, ED) à Roquemaure. Observation surprenante le 09.V.98 d'une femelle à Méjanes (J.P. Siblet). Enfin, une femelle / jeune du 26.XI.98 (MT) au 13.XII.98 (Groupe Ornithologique du Roussillon) encore à Roquemaure.

Erismature rousse *Oxyura jamaicensis* : une femelle ou immature le 29.XI.95 sur la Tour du Valat (YK, MT). Un mâle les 04 et 05.XI.96 au St Seren (T.A. Jones, M. Smart *et al*.). Une femelle ou immature du 18.XI.96 au 17.II.97 sur le Vaccarès (MT, YK *et al*.). Un jeune sur la Tour du Valat du 15.I au 05.II.97 (YK) puis un mâle adulte éradiqué le 17.II.97, présent depuis le 04.I.97 sur l'étang des Aulnes en Crau (YK).

ANATIDÉS ET FOULQUES EN PÉRIODE HIVERNALE (Alain Tamisier)

Le peuplement d'Anatidés et de Foulques fait l'objet de dénombrements systématiques mensuels depuis 1964-65. Ces dénombrements sont réalisés en avion sur les quelque 75 sites considérés depuis 35 ans, à quelques exceptions près, comme représentatifs de la totalité de la Camargue *s.l*., du golfe de Fos-sur-Mer au golfe d'Aigues-Mortes. Les chiffres obtenus sont des estimations d'abondance dont la fiabilité a été testée en 1979 (Dervieux *et al*., 1980) et contrôlée 4 années plus tard. Les valeurs retenues sont des approximations par défaut de la réalité (sous-estimation, facteur de correction 1,3 pour les canards, 1,5 pour les foulques) avec des marges d'erreur (définies par la variance) de 15 % autour de la moyenne. Une

étude synthétique des résultats au cours des 31 premières années (1964-65 à 1994-95) met en évidence à la fois les apports de cette méthode d'évaluation quantitative d'un peuplement (y compris les aspects relatifs à la distribution des oiseaux en fonction des habitats) et ses limites (Dehorter & Tamisier, 1996 ; Tamisier & Dehorter, 1999). Les valeurs obtenues au cours des périodes hivernales 1995-2000 seront donc analysées relativement à cette (presque) longue rétrospective.

Phénologie de l'hivernage au cours des années 1995-2000 (Fig. 5)

La saison 95-96 a été dominée par des niveaux d'abondance inhabituels de Canards pilets et de Canards souchets à tous les mois (maximum : 5 100 Canards pilets en novembre, 13 800 Canards souchets en février) et des Fuligules milouins dont les effectifs ont dépassé de loin toutes les valeurs initiales : près de 40 000 en octobre et 15 000 à 20 000 en septembre et novembre. Ces Fuligules milouins étaient stationnés pendant le jour essentiellement sur l'étang du Vaccarès enrichi de ses abondants herbiers de zostères, mais la plupart d'entre eux ne sont pas restés en Camargue ; dès le début de décembre, les effectifs sont revenus à des valeurs plus classiques, de l'ordre de moins de 10 000 individus. Ces oiseaux exploitent des terrains de gagnage très limités en nombre et en surface, qui sont de surcroît tous intensément chassés et le Fuligule milouin est connu pour son extrême vulnérabilité à la chasse à cause de sa forte inertie à changer de gagnage (Tamisier & Dehorter, 1999). Il est possible que la rapidité du transit des Fuligules milouins en Camargue au cours de cet hiver soit liée à cette trop forte sensibilité à la pression de chasse, en dépit du fait qu'un certain nombre d'entre eux pouvait s'alimenter la nuit sur le Vaccarès.

La saison 1996-97 marque le retour des Canards colverts avec 30 000 oiseaux ou plus en permanence de août à janvier inclus. La présence d'oiseaux d'élevage (lâchers de gibier) parmi les individus sauvages ne fait pas de doute. Les Sarcelles d'hiver, au contraire toujours aussi peu nombreuses, ont eu leurs effectifs maximaux (30 000) en novembre avant de décliner progressivement jusqu'en janvier et de s'effondrer en février (5 000). On note un retard d'environ un mois dans l'arrivée des Canards siffleurs *Anas penelope* (en novembre) alors que les Canards chipeaux sont abondants à tous les mois de la saison (10 000 à 13 000 de novembre à février). Les 3 espèces de fuligules sont extrêmement peu représentées (maximum 4 000 Fuligules milouins et 2 000 Nettes rousses en décembre, 1 200 Fuligules morillons en janvier et février). Les Foulques macroules, classiquement plus nombreuses en début de saison, n'ont atteint leurs effectifs maximaux qu'en décembre (13 000 en août, 25 000 en décembre).

En 1997-98, l'augmentation des Canards colverts se poursuit, largement facilitée par les lâchers d'élevage, avec plus de 50 000 oiseaux en septembre, et 40 000 jusqu'en décembre. Pour toutes les autres espèces, les effectifs sont faibles. Les Sarcelles d'hiver ne seront abondantes qu'en novembre et décembre (30 000 à 35 000), les Canards pilets à peine représentés (1 500 à 2 000 entre novembre et janvier), les Canards chipeaux restent très loin des effectifs connus au cours des saisons précédentes (environ 6 000 seulement entre octobre et janvier), avec une forte concentration de fin d'hiver sur l'étang du Scamandre. On a noté un double passage des Canards souchets en octobre (6 500) et en janvier (7 300). Chez les fuligules, les effectifs ont été aussi faibles que l'année précédente (maximum 3 500

Fuligules milouins et 1 500 Nettes rousses en janvier), et les Foulques n'ont pas dépassé les 28 000 individus (octobre).

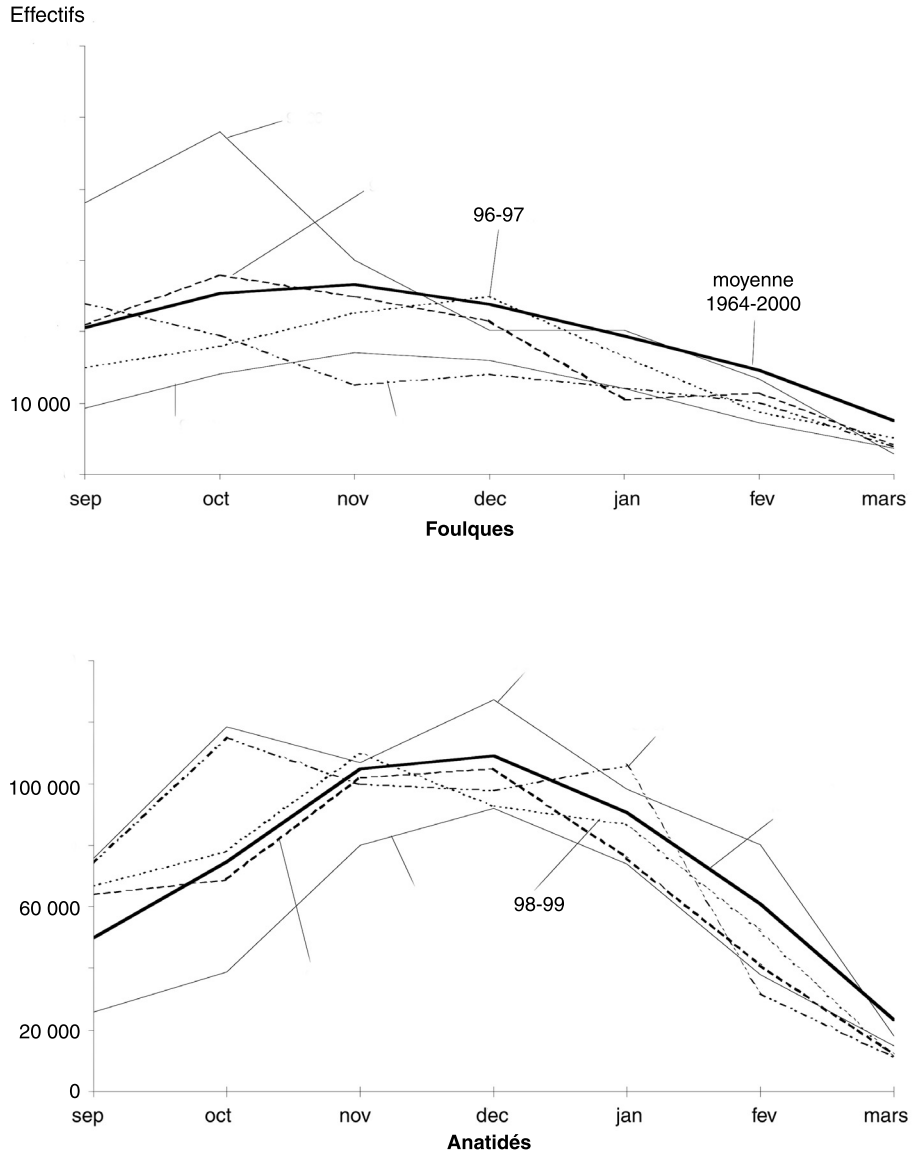


Figure 5. — Phénologie mensuelle de l'hivernage des canards (Anatidés) et des Foulques au cours des années 1995-1996 à 1999-2000.

En 1998-99 comme l'année précédente, la situation semble se répéter pour toutes les espèces, à la fois dans les effectifs et la phénologie mensuelle. La principale singularité pourrait résider dans une forte concentration de canards dans

les baisses et autour de la presqu'île de Mornès (Réserve Nationale de Camargue) pendant pratiquement toute la saison, ainsi qu'une redistribution partielle des oiseaux en février (par exemple, un millier de Foulques sur l'étang de Vauvert, habituellement désert), par suite de la fermeture anticipée de la chasse pour mise en conformité avec la Directive de Bruxelles.

Au cours de la saison 1999-2000, on assiste à la poursuite de la relative désaffection de la Camargue par les oiseaux d'eau, Canards colverts inclus malgré un pic d'abondance insolite en décembre (36 000 Canards colverts). Il semble qu'un important passage de canards ait eu lieu entre septembre et le début du mois d'octobre, relaté par des observations faites sur la Réserve Nationale de Camargue et les marais du Vigueirat. Mais les effectifs moyens relevés pour l'ensemble de la Camargue pendant la saison demeurent largement en dessous des valeurs précédentes pour toutes les espèces.

Comparaison de la période étudiée par rapport aux 35 années de suivi (1964-1965/1999-2000)

Le peuplement de canards a diminué au cours des 5 années écoulées par rapport aux 30 années précédentes. Cette diminution est sensible pendant tous les mois à partir de novembre (Fig. 6), mais pour de nombreuses espèces (Canard colvert, mais aussi Sarcelle d'hiver, Canard pilet, Canard chipeau, Canard souchet), elle a été précédée par des effectifs élevés en début de saison, souvent dès le mois d'août. Ces modifications qui portent autant sur les espèces granivores (Canard colvert, Sarcelle d'hiver, Canard pilet) qu'herbivores (Canard chipeau, Canard siffleur, Nette rousse et Foulque macroule) ne peuvent donc pas être directement

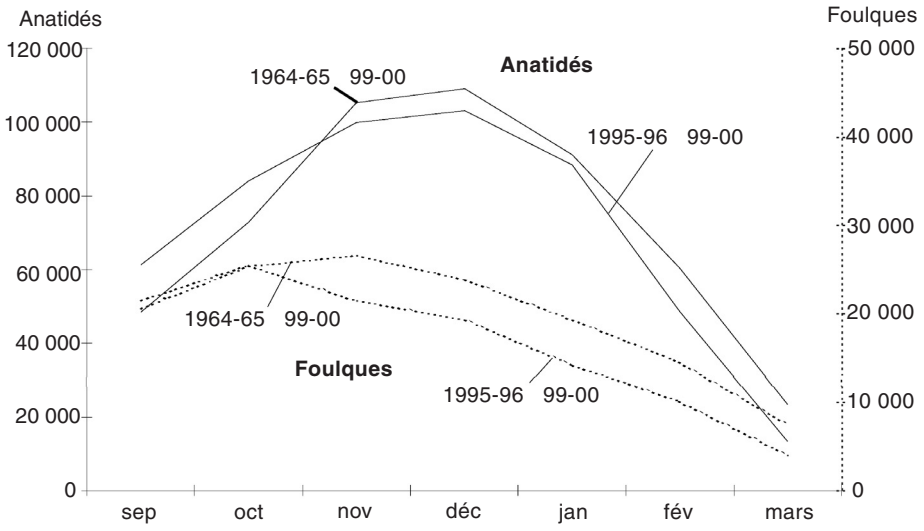


Figure 6. — Comparaison de la phénologie hivernale des Anatidés et des Foulques au cours de la période de 5 ans par rapport à la période 1964-1965 à 1999-2000.

associées à l'effondrement des herbiers de zostères du Vaccarès qui a été observé à partir de la saison 1997-98. Elles sont encore plus prononcées pour les Fuligules milouin et morillon ainsi que pour la Nette rousse, malgré le bref et important passage du Fuligule milouin à l'automne 1996. Par ailleurs, le rapport espèces herbivores/espèces granivores, considéré comme témoin des aménagements hydrauliques réalisés dans les marais de chasse, généralement plus favorables aux premières, diminue également (Fig. 7) ; dans la désaffection générale de la Camargue pour les canards, les espèces granivores semblent « résister » plutôt mieux, mais cela est dû au seul Canard colvert qui représente aujourd'hui plus de 40 % du peuplement total (Fig. 8).Il est difficile de quantifier la part jouée par les Canards Colverts d'élevage dans cet accroissement. En début de saison (août et septembre), un certain nombre de groupes de Colverts sont immédiatement identifiables comme issus d'élevage à cause de leur comportement : ce sont des oiseaux le plus souvent localisés près des habitations et ils ne décollent pas au passage de l'avion. Ils semblent avoir été relâchés depuis peu. Leur nombre total est de quelques milliers seulement, et ces chiffres ne sont évidemment pas inclus dans les données de dénombrement. Mais les informations disponibles laissent à penser que 20 à 30 000 Canards colverts sont lâchés chaque année en Camargue depuis le milieu des années 1990 au moins (Tamisier & Dehorter, 1999). La question est alors de savoir où passent ces oiseaux, sachant que même lors de dénombrements exceptionnels réalisés en août avant l'ouverture de la chasse, il n'a jamais été possible jusqu'à ce jour de les retrouver en nombres équivalents. Ce chiffre est-il excessif, les oiseaux sont-ils trop dispersés pour être visibles, ont-ils été lâchés beaucoup plus tôt en saison, grâce à quoi ils auraient eu le temps d'adopter des comportements « sauvages » ? Les services cynégétiques ne semblent pas pressés de donner officiellement l'information (nombre, dates et lieux des lâchers) qui permettrait de répondre à ces questions importantes. Bien que

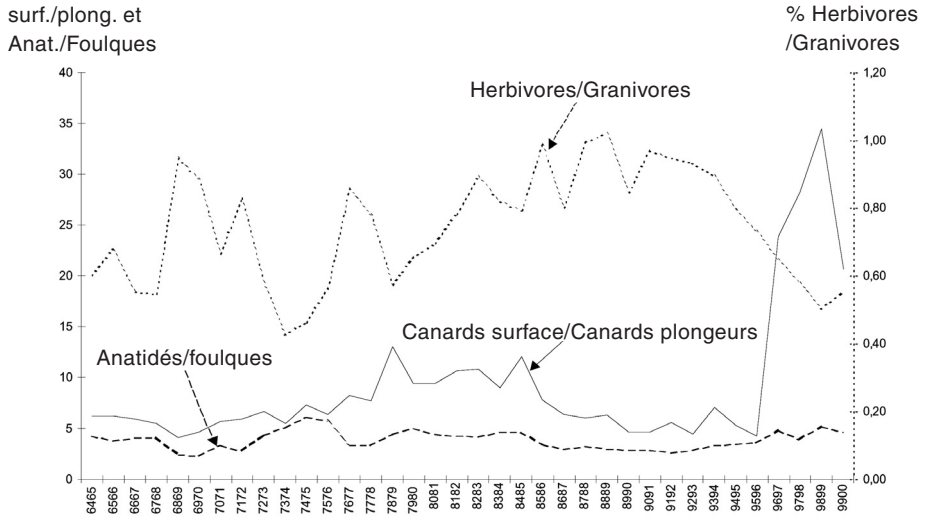


Figure 7. — Changements dans la composition spécifique du peuplement au cours des 35 dernières années ; canards herbivores/canards granivores, canards de surface/fuligules et Anatidés/foulques.

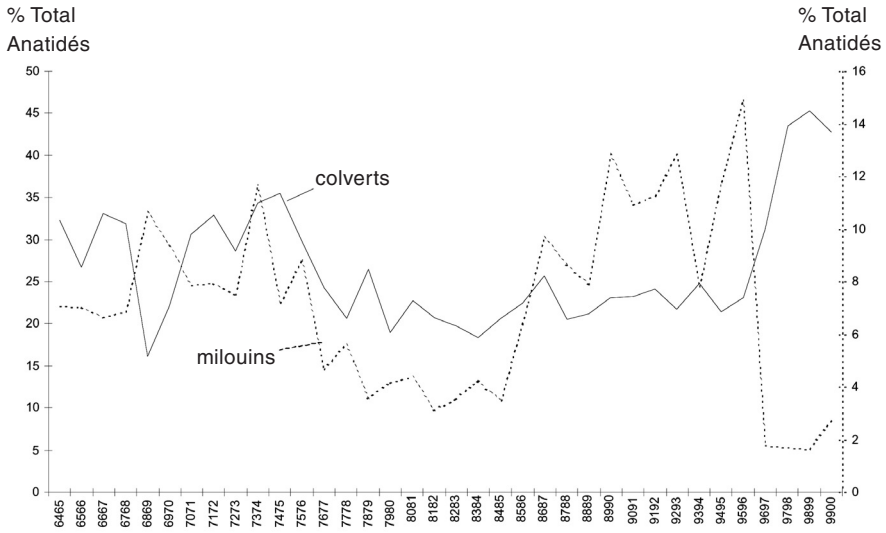


Figure 8. — Importance relative des Canards colverts et des Fuligules milouins dans la taille du peuplement d'Anatidés.

difficile à quantifier, la « pollution » de la population sauvage par des Canards colverts d'élevage demeure cependant aujourd'hui une réalité en Camargue, comme dans bien d'autres zones humides chassées (Sologne, Brenne, Dombes...).

Tendances démographiques pour les 35 dernières années

Il peut sembler confortable de travailler sur un fichier de 35 années pour définir les tendances démographiques des populations suivies. Les limites de l'analyse sont pourtant rapidement atteintes quand on intègre trois éléments : 1) il s'agit de populations migratrices dont seule une partie (dont l'importance est inconnue) hiverne sur le site étudié, 2) le site est à la fois lieu de transit et lieu de stationnement hivernal pour ces oiseaux, c'est-à-dire que le nombre d'oiseaux comptés représente un pourcentage inconnu du nombre total d'oiseaux qui passent par la région, et 3) la technique de dénombrement a elle-même ses propres limites, essentiellement liées à l'erreur de fidélité de l'observateur dans son estimation numérique (Dervieux *et al*., 1980). Un quatrième élément à prendre en compte à l'avenir pourrait être des changements dans la localisation des quartiers d'hiver dont une tendance générale est un déplacement vers le nord par suite de l'adoucissement du climat. Le résultat est que seules les tendances les plus fortes pourront être prises en considération et la tendance portera seulement sur la fraction de la population qui hiverne en Camargue ; le moyen d'évaluer cette tendance est l'indice d'abondance spécifique, moyenne hivernale d'une saison (effectifs de septembre à mars) comparée à la moyenne des trois premières saisons de dénombrement (Tableau VIII).

Pour l'ensemble du peuplement, la tendance générale déjà affichée à la baisse en 1995 malgré un rehaussement pendant la décennie précédente (Tamisier &

TABLEAU VIII

Indices d'abondance des canards et des foulques en Camargue (lecture horizontale seulement)

Saisons	64 à 67	67/ 68	68/ 69	69/ 70	70/ 71	71/ 72	72/ 73	73/ 74	74/ 75	75/ 76	76/ 77	77/ 78	78/ 79	79/ 80	80/ 81	81/ 82	82/ 83	83/ 84	84/ 85	85/ 86	86/ 87	87/ 88	88/ 89	89/ 90	90/ 91	91/ 92	92/ 93	93/ 94	94/ 95	95/ 96	96/ 97	97/ 98	98/ 99	99/ 00
Colvert	100	80	36	49	91	118	123	137	140	137	73	57	85	56	73	61	49	49	37	48	48	48	52	61	67	67	64	73	63	80	92	113	125	86
Sarcelle d'hiver	100	100	85	83	96	101	170	134	113	141	107	108	133	120	117	112	84	93	60	63	56	61	69	69	72	80	74	75	81	76	67	76	67	51
Pilet	100	33	16	30	24	51	39	29	77	51	33	37	42	45	30	37	7	23	26	26	23	26	18	34	26	35	48	36	55	97	57	32	37	28
Chipeau	100	120	162	171	193	340	423	236	283	339	379	275	294	361	364	392	364	336	197	338	197	303	315	288	385	285	401	350	301	304	300	201	240	240
Siffleur	100	71	54	47	59	85	96	82	99	138	78	60	62	58	68	71	72	74	57	70	44	72	76	59	72	84	67	82	75	87	52	65	63	33
Souchet	100	77	73	51	104	120	148	94	172	222	99	110	134	161	150	137	133	134	122	80	88	102	122	100	137	103	124	120	132	171	115	66	80	61
Milouin	100	92	102	86	104	122	139	204	114	173	61	64	50	53	61	40	38	47	27	60	80	86	92	137	147	136	164	101	176	229	24	20	20	24
Morillon	100	147	84	69	94	87	84	41	38	45	53	28	15	34	26	10	29	33	16	36	14	47	54	35	73	28	69	51	41	60	16	14	8	5
Nette rousse	100	79	77	86	78	105	119	81	122	138	101	98	77	101	112	132	70	89	50	48	37	42	60	47	78	52	46	43	35	20	24	17	18	27
Total Anatidés	**100**	**88**	**68**	**65**	**93**	**111**	**137**	**124**	**123**	**143**	**93**	**84**	**101**	**91**	**98**	**90**	**75**	**80**	**56**	**66**	**58**	**70**	**76**	**78**	**89**	**85**	**89**	**89**	**89**	**106**	**91**	**79**	**84**	**61**
Foulque	100	81	113	111	111	156	118	97	80	102	110	95	90	75	95	101	76	74	50	85	95	101	111	107	134	134	133	115	121	119	76	84	66	55

Dehorter, 1999), se confirme nettement avec une chute de près de 60 % des effectifs au cours des 5 dernières années (Fig. 9). La Sarcelle d'hiver est une des espèces dont la diminution, statistiquement significative, est la plus régulière et la plus forte depuis 35 ans (perte d'effectifs de l'ordre de 35 %). Parmi les autres espèces en diminution, il faut désormais associer le Canard chipeau dont les effectifs, maintenus très haut à partir des années 70, régressent régulièrement depuis 7 ans. La Nette rousse est enfin l'espèce au plus fort taux de diminution (perte globale d'effectifs de plus de 70 %) : les stationnements de Nettes rousses en Camargue sont devenus presque anecdotiques et très limités dans le temps (cf. Keller, 2000).

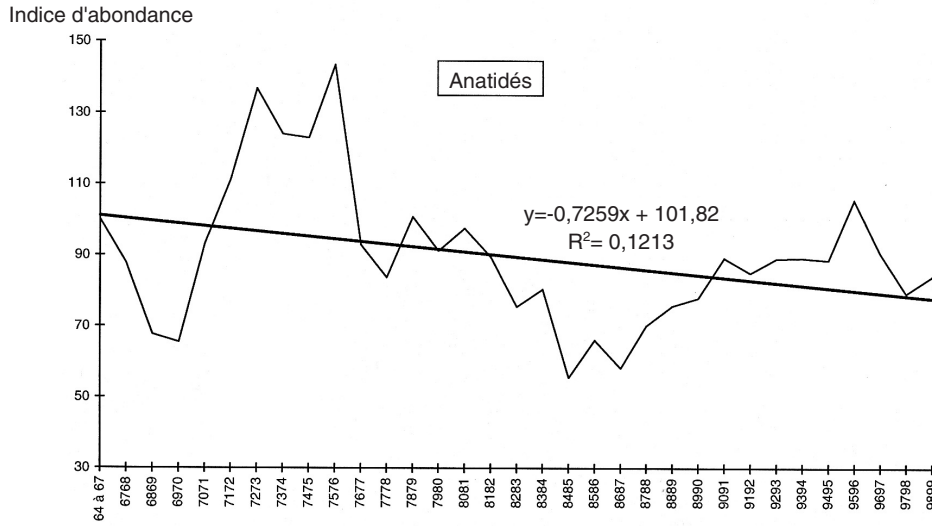


Figure 9. — Tendance démographique du peuplement d'Anatidés hivernant en Camargue.

Comment interpréter ces résultats ? A quels éléments du milieu camarguais peut-on les relier ? Existe-t-il une seule réponse pour toutes les espèces ? La réponse est évidemment complexe mais on rappellera les points suivants (Tamisier & Dehorter, 1999) :

1) les effectifs sont indépendants des surfaces de zones humides camarguaises,

2) ils sont indépendants des surfaces des rizières,

3) ils sont indépendants des ressources alimentaires disponibles puisque les canards et les foulques ayant hiverné en Camargue laissent sur place, après leur départ en migration de printemps, 70 à 80 % de ces ressources inutilisées,

4) ces ressources alimentaires sont pratiquement toutes localisées dans des espaces chassés,

5) le changement de statut d'une zone humide chassée en zone humide protégée se traduit immédiatement par un accroissement d'effectifs d'un facteur proche de 10.

D'autre part, la comparaison de capacité d'accueil entre la Camargue et 14 autres grands quartiers d'hiver de canards met en évidence un gradient très fort

entre les zones les plus pauvres et les zones les plus riches, et la Camargue accueille 5 fois moins d'oiseaux que le site le plus densément peuplé (Ichkeul, Tunisie) où les oiseaux exploitent les ressources alimentaires jusqu'à épuisement total. La seule hypothèse susceptible d'expliquer ce gradient est que la pression de chasse, inversement corrélée avec la densité d'effectifs, limite la disponibilité des lieux en réduisant l'accès aux ressources alimentaires (Dehorter & Tamisier, 1998 ; Tamisier & Dehorter, 1999 ; Tamisier, 2001).

Mais il faut aussi observer que les marais de chasse, grâce aux aménagements hydrauliques qui y sont réalisés (endiguement, apports d'eau douce, maintien de niveaux d'eau favorables) sont aujourd'hui plus productifs en nourriture (herbiers de plantes aquatiques) et donc plus attractifs pour les oiseaux. L'activité chasse a ainsi, pour les canards, un double effet : d'un côté, par les aménagements, elle augmente la capacité d'accueil théorique des marais et de l'autre, par le dérangement, elle réduit cette capacité en limitant l'accès aux sources de nourriture (en sus de la mortalité directe : 150 000 canards tués chaque année). Faute de démonstration formelle, on retiendra l'hypothèse que le peuplement de canards et de foulques hivernant en Camargue est contrôlé par la pression de chasse qui réduit sensiblement la disponibilité effective des lieux d'alimentation des oiseaux. Ceci explique les faibles densités d'oiseaux en Camargue par rapport aux densités observées sur les autres quartiers d'hiver où la pression de chasse est moindre, voire nulle, mais ceci n'explique pas la diminution de taille du peuplement observée en Camargue au cours des 35 dernières années. La réponse à cette diminution pourrait être dans un accroissement de la pression de chasse, accroissement supposé (Tamisier & Dehorter, 1999 ; Mathevet, 2000) mais non démontré. Là encore, on apprécierait que les services cynégétiques départementaux ou nationaux fournissent officiellement ces informations qui font désormais partie des paramètres majeurs régissant le fonctionnement de la Camargue pour les oiseaux d'eau.

Un autre niveau d'analyse permet de dire que la Camargue, en tant que quartier d'hiver de canards et de foulques, est entrée dans une artificialisation croissante à cause des aménagements qui y sont réalisés, principalement pour répondre aux demandes formulées par les chasseurs. Cette artificialisation a ses aspects positifs, on vient de le voir, mais elle a aussi pour effet direct une fragmentation de l'espace camarguais et une perte de son originalité méditerranéenne : les marais de chasse deviennent de plus en plus des marais doux semi-permanents de type continental comme on en trouve dans toute l'Europe. C'est une perte de diversité biologique régionale qui ne peut pas être compensée par un quelconque accroissement de productivité. Ces éléments sont connus et documentés depuis déjà plusieurs années (Grillas, 1990 ; Tamisier & Grillas, 1994). Mais la situation s'aggrave car les aménagements sont de plus en plus systématiques sur la quasi totalité des propriétés privées (qui couvrent 40 000 ha, soit les deux tiers des zones humides de Camargue, salins non compris), et l'irréversibilité de la situation augmente avec l'intensité des aménagements. En supposant une réduction de la pression de chasse, on pourrait imaginer une augmentation du nombre d'oiseaux, mais c'est au prix d'une perte d'originalité et de richesse des milieux camarguais, aujourd'hui progressivement transformés en « ferme à canards ».

ACCIPITRIDAE

Bondrée apivore *Pernis apivorus* : 54 données printanières avec un maximum de 47 le 12.V.95 (ED, PDDR). Une précoce le 26.III.00 (CJT). 189 données automnales avec des maxima de 910 le 02.IX.95, 1 010 le 01.IX.96, 810 le 02.IX.96

et 1 650 le 05.IX.00 à Boisverdun (YK). Par ailleurs, 1 le 09.VII.96 à la Tour du Valat (ED, LD), 1 le 21.VII.96 au Mas des Pernes en Crau (LD), 1 le 04.VII.97 à la Tour d'Amphoux (AO), 1 le 29.VI.98 à Carrelet (YK, LD, SB), 1 le 09.VII.99 à Salin de Badon (HK), 1 le 06.VII.99 au Capeau (CB, M. Lepley) et 1 le 21.VII.99 à St Gabriel dans les Alpilles (NVM) pourraient concerner des nicheurs.

Milan noir *Milvus migrans* : 6 données en décembre et 7 en janvier, dont 20 individus le 01.I.96 en Crau (J.P. Siblet), confirment un hivernage régulier. En migration postnuptiale, jusqu'à 760 en 2 heures le 06.VIII.98 (YK, LD) et en migration prénuptiale 1 000 en 1 h 15 le 13.III.99 (ED).

Milan royal *Milvus milvus* : 358 observations dont la grande majorité de septembre à début avril. D'importants chiffres ont été notés en Crau au dortoir à proximité de la décharge d'Entressen avec 95 le 10.I.98 (R. Dohogne), 123 le 07.I.99 (G. Durand), 100 le 17.XI.99 (M. Schmidt, H. Schott) et 120 le 03.III.00 (HK, cf. Kabouche & Brun, 1997). Quelques dates inhabituelles avec un individu le 07.VII.95 (PhV), un le 17.VII.00 (JBN) et un le 23.VII.00 (GMZ).

Pygargue à queue blanche *Haliaeetus albicilla* : un immature de 2^{e} année du 20.XII.95 au 29.II.96 à Pin Fourcat (YK, ED, MT *et al.*), un autre immature de 2^{e} année le 27.II.96 aux Marais du Vigueirat (AM, YK) et un 1er hiver a été observé à 4 reprises entre le 30.XII.98 et le 22.II.99 (YK, D. Michelat, ARJ, JPP).

Vautour percnoptère *Neophron percnopterus* : en dehors des Alpilles et de la Crau, 109 données de Camargue dont 98 provenant du Plan du Bourg et 97 pour les Marais du Vigueirat. Ce vautour peut y être observé chaque mois de fin mars à début septembre, la plupart du temps isolément, parfois jusqu'à 3 oiseaux, le mois le plus propice étant juillet. La plupart des contacts concernent des adultes. Ailleurs en Camargue, les rares observations concernent sans doute des individus en migration.

Vautour fauve *Gyps fulvus* : 1 le 18.III.95 dans les Alpilles (F. Bouvet), 2 le 22.VI.96 aux Marais du Vigueirat (GMZ), 1 le 26.VIII.96 dans les Alpilles (Lepage), 1 le 16.I.97 à la Tour du Valat (YK), 2 le 14 puis un le 15.X.97 au Pont de Gau (RL).

Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* : malgré la présence continue de 2 oiseaux sur la Tour du Valat ainsi que de 2 oiseaux au Mas de la Cure, il n'y a toujours aucune preuve de reproduction de l'espèce en Camargue. Quelques dates extrêmes avec 1 le 07.XI.95 (PDDR), 1 le 03.XI.96 (MT, FL *et al.*), 1 le 06.XI.98 (YK), 1 le 07.XI.99 (AO, LDS), 1 le 20.XI.99 (YK, SB), 1 le 06.XII.99 (YK) et 1 le 26.II.00 (Juphard).

Busard des roseaux *Circus aeruginosus* : des dénombrements réalisés au dortoir sur trois sites aux Marais du Vigueirat montrent des différences importantes suivant les mois de l'hiver quant au nombre d'oiseaux présents : ainsi, 79 étaient présents en janvier 1999, contre 52 en octobre et 34 en novembre de la même année (GMZ, CYG, ED *et al.*). Egalement jusqu'à 55 au dortoir le 23.I.96 au Pont Noir (MT). Une femelle adulte partiellement albinos le 24.V.00 (YK, KD).

Busard Saint-Martin *Circus cyaneus* : près de 900 observations dont la très grande majorité lors de la migration post-nuptiale et de l'hivernage s'étalant d'octobre à mai (plus rarement août / septembre). En dehors de ces périodes :

1 femelle le 30.VII.96 (AM), 1 femelle le 21.VII.97 (DAT), 1 femelle le 15.VII.98 (PDDR), 1 mâle immature le 11.VII.00 (YK, SB) et 1 femelle le 16.VII.00 (PDDR).

Busard pâle *Circus macrourus* : 7e et 8e mentions pour la Camargue, toutes les deux obtenues en avril 1999 dans les salins de Salin-de-Giraud : un mâle le 10 sur l'étang de Ste Anne (NVM) et une femelle le 14 à Faraman (YK).

Busard cendré *Circus pygargus* : près de 200 observations mais aucune preuve de reproduction. 25 dont 1 mélanique ont été dénombrés le 06.IX.95 en Crau (T. Debaere). Un immature noté le 06.XI.95 (YK) constitue sans doute l'une des dates les plus tardives. Egalement une femelle adulte précoce le 24.II.96 (ED *et al*.).

Autour des palombes *Accipiter gentilis* : nouvelle explosion du nombre de données qui, durant ces cinq dernières années, surpasse ce qui avait été observé de 1989 à 1994. Au moins 55 individus différents sont concernés. Sur 39 cas où le sexe a pu être précisé, la majorité (72%) concerne des femelles. Aucune différence significative n'a été observée quant à l'âge ratio. 60 % des contacts sont obtenus entre octobre et janvier correspondant à des hivernants. Un léger passage est notable en mars avec 13 observations.

Epervier d'Europe *Accipiter nisus* : parmi plus de 800 données, deux preuves de reproduction ! un nid occupé en 1997 dans les Marais de Beauchamps (HK, YC) et une femelle au nid le 24.V.00 au domaine de la Forêt sur le Plan du Bourg (YK, KD). Des parades observées le 16.IV.98 à Sollac (NIB) ainsi que le 02.IV.99 au Mas des Platanes (MT, NIB) suggèrent également la nidification. Cette absence de données concernant les nicheurs est sans aucun doute à mettre en relation avec une absence de prospection. La majorité des autres données sont réalisées en hiver ou lors de la migration postnuptiale. Des suivis effectués fin août / début septembre peuvent donner des résultats intéressants comme par exemple 93 en migration active entre le 31.VIII et le 02.IX.96 ou 55 entre le 30.VIII et le 01.IX.99 à Boisverdun (YK).

Buse variable *Buteo buteo* : 60 en migration active le 05.XI.95 à Salin de Badon (T. Guillosson, MT). Un couple se reproduit annuellement à Petit Badon depuis 1996 (YK, LD, ED) et un autre au Bois de Tagès depuis 1997 (LD, YK). Egalement un nid trouvé à la Tour du Valat en 1997 (YK, LD) ainsi que sur le Plan du Bourg à Rebatun en 2000 (PHP). La reproduction est à rechercher ailleurs. Un individu de la sous-espèce *vulpinus* est identifié les 19 et 27.XII.99 à Romieu (JPP).

Buse féroce *Buteo rufinus* : un adulte probable observé au Grenouillet le 08.XI.95 (YK) constitue le troisième contact de cette espèce. Par la suite, une première donnée française qui concerne la sous-espèce *cirtensis* d'Afrique du Nord est notée du 24.XII.97 au 18.III.98 (LD, YK *et al*.) constituant en même temps le premier cas d'hivernage de l'espèce en France (Frémont & CHN, 1999). Enfin, un premier hiver de la sous-espèce type trouvé le 20.II.99, séjournant jusqu'au 23.IV.99 (J. Gernigon, J. Gonin, J. Piette *et al*.) puis retrouvé sur le même site le 20.X.99, sur lequel il séjourne jusqu'au 19.II.00 (YK, A. Le Nevé *et al*.), est tout à fait remarquable par rapport au contexte d'apparition de cette espèce rare en France (Gonin *et al*., 2000). Un immature aux Marais du Vigueirat du 07.IV au 25.V.99 (ED, JLL, GMZ *et al*.) et un le 25.I.00 au même endroit (JBN) sont soumis à homologation.

Aigle pomarin *Aquila pomarina* : un immature le 13.V.99 sur la Tour du Valat (JPP) produit la deuxième mention authentifiée.

Aigle criard *Aquila clanga* : hivernages réguliers sur la période avec de nombreux contacts de un à sept individus : un adulte du 16.XI.94 au 17.I.95 (ED, YK), deux dont un adulte et un immature de la rare forme pâle durant l'hiver 1995-96 (YK, MT *et al*.), au moins sept oiseaux différents sur la région pendant l'hiver 1996-97 (nombreux observateurs), par la suite cinq oiseaux pour l'hiver 1997-98 (nombreux observateurs). Enfin, les trois hivers suivants reviennent à des chiffres plus normaux avec trois oiseaux en moyenne. Signalons que les sites fréquentés de façon régulière sont les Marais du Vigueirat, le secteur Bois de la Ville/étang Redon et les alentours de l'étang de Consécanière, mettant en évidence l'importance de grandes zones mises en réserve et qui fournissent tranquillité et nourriture. Enfin les observations regroupant jusqu'à 7 individus sont absolument remarquables étant donné le statut de ce rapace particulièrement menacé en Europe (Hagemeijer & Blair, 1997).

Aigle royal *Aquila chrysaetos* : un seul contact de cette espèce devenue rare dans la région : 1 immature le 28.XI.95 sur la Tour du Valat (YK).

Aigle impérial *Aquila heliaca* : une nouvelle observation faisant suite au juvénile vu en 1993 et 1994 (Thibault *et al*., 1997) : un immature au Bois de Tagès les 10, 11 et 24.V.96 (YK *et al*.) fournit la quatrième donnée française (Dubois & CHN, 1996).

Aigle ibérique *Aquila adalberti* : première donnée française pour le XX^{e} siècle avec un oiseau de 1er hiver le 14.I.99 au Grenouillet (LD, YK, JPP ; Paul *et al*., 2001). Rappelons que cette espèce a été séparée de la précédente depuis 1989 (Gonzales *et al*., 1989).

Aigle botté *Hieraaetus pennatus* : près de 450 observations durant la période dont 52 % réalisées en 1997 et 1998. Par ailleurs, la forme claire est nettement majoritaire avec 88 %. Enfin, ce petit aigle qui est, la plupart du temps, contacté

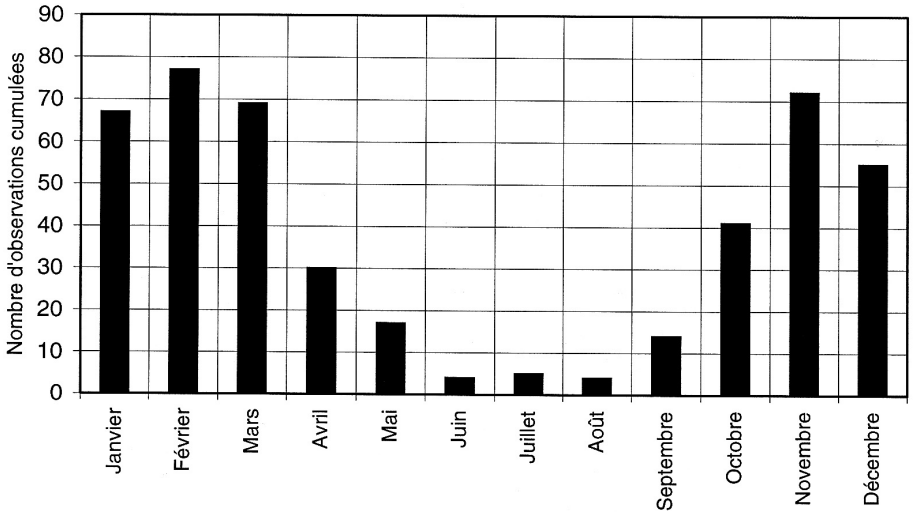


Figure 10. — Nombre de contacts cumulés par décades d'Aigle botté *Hieraaetus pennatus* en Camargue entre 1995 et 2000.

isolément, peut s'observer toute l'année dans la région (essentiellement entre novembre et mars) (Fig. 10).

Aigle de Bonelli *Hieraaetus fasciatus* : 298 observations alors que pour la période 1990-1994 il n'y avait eu que 52 contacts (Thibault *et al*., 1997). Plus de la moitié (67 %) de ces données sont obtenues sur le secteur de la Tour du Valat où jusqu'à 3 ind. différents ont été notés simultanément. Les séjours peuvent être longs comme en témoignent 2 oiseaux présents sur la Tour du Valat du 12.III au 22.IX.99 (YK, JPP *et al*.). Enfin, la majorité des observations se rapportent à des jeunes (48 %), les immatures formant 39 % des contacts alors que les adultes ne sont que rarement vus (4 %) (cf. Cheylan *et al*., 1996).

PANDIONIDAE

Balbuzard pêcheur *Pandion haliaetus* : 455 données concernent la plupart du temps des isolés mais aussi jusqu'à 5 individus ensemble. 75 % des données sont automnales (août à octobre) alors que 22 % sont printanières. 3 observations ont été réalisées en juin et 9 en juillet. Des contacts hivernaux ont déjà été mentionnés par Thibault *et al*. (1997). Le premier cas d'hivernage avéré a été noté sur l'étang du Lairan en Petite Camargue du 16.XI.98 au 09.III.99 (T. Marmol, YK). 1 individu a aussi séjourné 15 jours en janvier 2000 au Pont de Gau.

FALCONIDAE

Faucon crécerellette *Falco naumanni* : en dehors des sites de reproduction en Crau (cf. Brun *et al*., 1996, Brun & Pilard, 1998, 1999, Pilard & Brun, 1998), il est intéressant de signaler les observations suivantes en Camargue : un mâle le 23.V.95 à Fiélouse (CJT *et al*.), un sur la Tour du Valat le 06.IV.96 (G. Bruneau *et al*.), un mâle adulte au même endroit le 27.IX.98 (ABL) et un couple à Salin de Badon le 17.IV.99 (P. Crouzier).

La population de Crau (P. Pilard) continue d'augmenter. Un programme de conservation LIFE a permis d'aménager plusieurs sites de nidification dans des bergeries afin de diminuer le taux élevé de prédation observé dans les colonies situées au sol, dans des tas de pierres. Un premier couple s'y est installé en 2000. Par ailleurs, les colonies de reproduction sont toujours confinées dans la partie ouest de la plaine de Crau ; une opération de télémétrie réalisée en 1999 a montré que les faucons utilisaient comme zones de chasse les coussous de la Crau (49 % des activités chasse), mais aussi des milieux camarguais tels les prairies humides (27 %) et la zone agricole (24 %) du Grand Plan du Bourg où ils capturent principalement des Courtilières *Gryllotalpa gryllotalpa*. Le nombre de nicheurs a augmenté en 2000 (Tableau IX).

Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* : pas de recensement précis des nicheurs.

Faucon kobez *Falco vespertinus* : observations classiques de migrateurs en avril et mai (dates extrêmes : 11.IV et 05.VI) la plupart du temps isolés, maximum de 7 le 25.V.95 (JLL, RAM). Les données automnales sont nettement moins régulières et concernent presque toutes le mois de septembre. L'observation d'une femelle adulte le 08.II.00 (YK) est totalement anormale. Une date tardive aussi avec 1 le 27.X.00 (OP, ARJ). Enfin, les observations d'une femelle le 25.VI.95 (AM)

TABLEAU IX

Reproduction du Faucon crécerellette Falco naumanni *en Crau de 1995 à 2000 (à partir des données personelles de P. Pilard et L. Brun)*

Années	Nbre de couples nicheurs	Nbre de jeunes à l'envol
1995	34	80
1996	42	93
1997	48	60
1998	Environ 48	92
1999	39	103
2000	60	94

ainsi que de trois autres entre le 14.VI et le 21.VII.96 en Crau et aux Marais du Vigueirat (JLL, LD) laissent supposer des tentatives de reproduction passées inaperçues.

Faucon émerillon *Falco columbarius* : par rapport à la période 1990-1994, le nombre de données a plus que doublé avec 454. Alors que les observations se répartissent normalement de septembre à début mai, 1 femelle notée le 27.VI.96 (CJT) et 1 mâle adulte le 31.VII.98 (YK) sont tout à fait inhabituels.

Faucon hobereau *Falco subbuteo* : près de 500 données dont la grande majorité concerne des migrateurs. Des nombres importants peuvent être notés à l'automne comme 116 individus répartis sur 22 heures d'observation du 31.VIII au 02.IX.96 (YK). Egalement 11 ensemble le 01.VI.00 (PDDR). En période de reproduction, l'espèce est notée plus ou moins régulièrement sur une vingtaine de sites répartis sur l'ensemble de la Camargue.

Faucon d'Eléonore *Falco eleonorae* : 121 observations sur la période soit près du double de ce qui avait été noté pour les années 1990-1994 (Thibault *et al*., 1997). Ces observations sont réparties de fin mars à mi-octobre avec 64 % des contacts en août-septembre et 15 % en mai. Sur les 101 cas où la forme est précisée, 76 % concernent des sujets clairs. La majeure partie des données fait état d'un individu, plus rarement de deux sauf 5 le 31.VIII.96 (YK), 3 le 02.IX.96 (ED *et al*.), 4 le 04.IX.96 (YK, OP) et 3 le 28.VIII.98 (YK).

Faucon pèlerin *Falco peregrinus* : le nombre de données augmente de façon importante. Ainsi, 863 observations ont été réalisées sur la période alors qu'on n'en notait que 303 entre 1990 et 1994 et 248 entre 1962 et 1989 ! Les mois de mai et de juin fournissent toujours très peu de contacts (respectivement 15 et 12 sur l'ensemble de la période). Un oiseau de la sous-espèce nordique *calidus* a séjourné du 07.I au 11.II.98 (YK, LD, SB *et al*.) et un autre a été noté le 15.II.99 (YK, LD).

Faucon lanier *Falco biarmicus* : de manière étonnante, ce grand faucon a été observé chaque année. Un adulte ou subadulte a été noté du 03 au 21.XI.95 (ED, YK *et al*.) en divers endroits. Un oiseau de 1ère année le 24.VI.96 à La Capelière (O. Duriez *et al*.). Un adulte au Bois de la Ville le 29.XII.96 (J.P. Delapré, J.P. Siblet). Un jeune aux Marais du Vigueirat le 02.III.97 (ED). Un jeune au même endroit du 08.XI.98 au 24.I.99 (YK, JLL, GMZ *et al*.) puis sans doute le même le 19.II.99 (LD, YK). Enfin, un 1er hiver le 11.XII.00 sur Amphise (YK) et un adulte

de la sous-espèce *feldeggi* le 15.XII.00. On notera que ces observations sont probablement à mettre en relation avec deux facteurs. Le premier est une meilleure connaissance de terrain par les ornithologues quant à l'identification des grands faucons ; le second est probablement lié à l'erratisme d'individus provenant d'Italie (A. Corso, comm. pers.).

Faucon sacre *Falco cherrug* : suite à une première observation réalisée le 16.II.91 sur le Plan-du-Bourg (Isenmann, 1993), deux nouvelles données ont été obtenues récemment en Crau : 1 immature le 21.VIII.98 à Peau-de-Meau (D. Lecornu, JPP) et 1 jeune présent au même endroit du 29.XII.98 au 20.II.99 (YK, N. de Marre, D. Michelat *et al*.).

PHASIANIDAE

Faisan de Colchide *Phasianus colchicus* : les observations annuelles de nichées confirment la bonne vitalité de la population qui est établie à la Tour du Valat. En dehors de ce site, les lâchers pour le tir ou le repeuplement contribuent à maintenir des petits noyaux de population.

Perdrix grise *Perdix perdix* : après des lâchers à fins cynégétiques, quelques oiseaux ont été observés aux Marais du Vigueirat en 1996 et 1997, avec un maximum de 10 le 07.IX.97 (GMZ).

Perdrix rouge *Alectoris rufa* : une petite population, estimée à cinq couples (A. Olivier, comm. pers.), subsiste en milieu « naturel » sur la Tour du Valat. En Petite Camargue Gardoise, la densité sur le domaine de Listel à Aigues-Mortes est estimée à 8 couples/100 ha (Defos du Rau, 1999).

Caille des blés *Coturnix coturnix* : présente à partir de la mi avril jusqu'en octobre-novembre. Cinq contacts d'oiseaux hivernants : en décembre 1997 (AO, YK), décembre 1999 (LDS) et janvier 2000 (AO). Un individu hybride avec la Caille japonaise *Coturnix japonicus* le 26.XI.00 (YK).

RALLIDAE

Râle d'eau *Rallus aquaticus* : maximum de 27 individus le 07.XI.96 à l'étang des Aulnes (MLP).

Marouette ponctuée *Porzana porzana* : 68 données essentiellement printanières (mars/avril). Quelques données hivernales : 1 le 22.I.95 (JLL), 1 le 23.I.97 (JLL), 1 le 23.XII.99 (GMZ) et 1 le 10.I.00 (Y. Le Couviour). Tout comme 3 mentions estivales : 1 le 05.VII.96 (NIB), 1 le 22.VII.98 (YK), 1 le 14.VI.99 (YK *et al*.) et 1 le 13.VII.99 (Y. Clarion). Notons que le passage automnal qui ne fournit que 14 observations passe vraisemblablement inaperçu comme l'attestent les 7 tuées à la chasse le 10.X.95 et les 14 tuées le 15.X.96 sur un même site (EV) !

Marouette poussin *Porzana parva* : un mâle les 17 et 18.VII.95 à la Grande Ponche (YK). Un individu tué aux Saintes-Maries-de-la-Mer à l'automne 1995 (RL, YK). Un mâle chanteur le 02.V.96 sur la bordure du Vaccarès (YK). Une femelle trouvée morte heurtée par une voiture le 26.IX.96 au Mas Saint-Bertrand (EV) et une femelle adulte le 26.III.99 sur la Tour du Valat (R. Dohogne).

Marouette de Baillon *Porzana pusilla* : un mâle chanteur le 24.IV.96 au Mas de la Pie (YK) constitue une donnée intéressante pour une espèce qui reste bien rare dans la région et qui n'avait plus été observée depuis 1974 (Isenmann, 1993).

Râle des genêts *Crex crex* : trois mentions seulement avec un tué à la chasse le 17.IX.95 (*fide* RL), un entendu le 26.IV.96 à La Capelière (F. Barrault) et un à Petit Badon le 10.X.00 (AO, LDS).

Gallinule poule-d'eau *Gallinula chloropus* : rien de particulier à signaler.

Talève sultane *Porphyrio porphyrio* : apparitions de plusieurs oiseaux en 1995 et 1996 sur différents sites, à mettre certainement en relation avec la bonne vitalité de la population catalane en Espagne (cf. Mathevet, 1997). Le 10.I.95, 1 oiseau est tué à la chasse (CO Gard), puis le 15.I.95 un individu est entendu aux Marais du Vigueirat (J. Roché, A. Pertuis) avant d'être observé le 21 janvier et contacté une dernière fois le 19.III.95 (JLL). Le 16.IX.95, un adulte est tué au Paty de la Trinité (*fide* O. Badan), tandis qu'un mois plus tard un oiseau est contacté le 15.X.95 (AM) et observé le lendemain dans d'excellentes conditions permettant de constater la présence d'une bague métal (RAM, PHP). L'automne 96 fournit encore des données sur les Marais du Vigueirat avec un adulte le 18.X.96 (GMZ, JLL, RAM), tandis que des contacts auditifs très probables sont obtenus jusqu'au 16.XII.96 (MdV). Le 15.VIII.98 un oiseau est tué le jour de l'ouverture de la chasse à l'étang de l'Oiseau dans le Salin de Caban au nord de Port-St-Louis-du-Rhône (*fide* J.P. Reyre). En 1999, deux adultes sont observés, l'un à Pin Fourcat le 01.V.99 (Y. Clarion) et le second au marais des Gargattes (AO, B. Picon). Enfin un oiseau est contacté le 06.XII.00 au sud de l'étang du Landre (YK) à quelques kilomètres au sud des Marais du Vigueirat. Le processus de colonisation qui s'amorçait en 1995 et 1996 semble s'être ralenti ; les marais de chasse offrent des biotopes très favorables mais le tir des oiseaux compromet l'installation de cette espèce en dehors des espaces protégés non chassés.

Foulque macroule *Fulica atra* : (cf. Fig. 5 et 6).

GRUIDAE

Grue cendrée *Grus grus* : l'augmentation des observations se confirme et quelques cas d'hivernage sont relevés. 64 observations d'octobre à décembre avec notamment 80 le 16.X.98 à la Tour du Valat (NIB) ou 67 le 28.XII.99 (Bonaccorsi *et al*.). Des oiseaux sont notés tout l'hiver mais il est difficile d'avancer une estimation du nombre d'hivernants du fait qu'ils sont souvent isolés et semblent très mobiles. On retiendra les effectifs records (qui se rapportent peut-être en partie au même groupe) notés lors de la migration prénuptiale en 1995 avec un vol de 350 le 25 février à Gimeaux (B. Britton) et 262 le même jour aux Marais du Vigueirat (JLL). A signaler un individu tardif le 13.IV.00 en Petite Camargue (A. Mauss).

OTIDIDAE

Outarde canepetière *Tetrax tetrax* : malgré l'importante population présente en Crau (cf. Wolff *et al*., 2001), l'espèce reste toujours aussi rare en Camargue. 1 à 2 oiseaux en vol le 09.XI.97 aux Marais du Vigueirat (JLL), 1 le 29.XI.98 à la Tour

du Valat (AO, LDS), un vol de 7 le 09.I.99 aux Marais du Vigueirat (ED). En 1999 un juvénile est présent sur les Marais du Vigueirat du 05.VIII.99 au 02.IX.99 (CYG, P. Luneau, GMZ), enfin une femelle stationne à la Chassagne du 23.IX.99 au 16.X.99 (NVM *et al*.) et du 16.IV au 28.IX.00 (CYG, NVM).

Outarde barbue *Otis tarda* : 2 mâles et 2 femelles ont été photographiés le 06.IV.98 sur la Piste du Vallon en Crau (R. Aye, M. Retter, T. Sacher, A. Strübe). Cette outarde n'avait plus été vue en France depuis 1994 (Frémont & CHN, 1999), et le seul contact noté dans la région date de 1969 (Isenmann, 1993).

HAEMATOPODIDAE

Huîtrier pie *Haematopus ostralegus* : pas de recencement exhaustif des nicheurs.

RECURVIROSTRIDAE

Echasse blanche *Himantopus himantopus* : quelques observations hivernales au cours de cette période, 15 oiseaux le 18.XII.95 à Aigues-Mortes (J.M. Espuche) et 1 à partir du 30.XII.98 aux Marais du Vigueirat (MdV). A noter un groupe de 500 oiseaux le 29.VI.98 à Carrelet (YK, LD, SB).

Avocette élégante *Recurvirostra avosetta* : des effectifs importants ont été relevés après la nidification avec 500 à Pin Fourcat le 24.VII.95 (ED) et 1550 le 21.VIII.96 à Salin de Badon (MT) ce qui constitue un record. Au printemps un millier le 10.III.96 (HK) et 800 le 20.II.99 (NY). En 1999 un couple a niché isolément à Salin de Badon (HK).

BURHINIDAE

Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus* : en période de nidification, un couple a été présent chaque année aux Marais du Vigueirat (MdV), nicheur également au Salin de Caban avec 1 couple le 14.V.98 (NIB), 2 couples au nord de Port-St-Louis en mai 99 à Mallebarge et au Salin du Relai (MT), 1 juvénile d'environ 10 jours est trouvé le 10.V.99 au Domaine de Jarras (PDDR) et enfin 2 adultes et 2 jeunes le 13.VI.99 à la Chassagne (NVM). En période migratoire, des rassemblements importants ont été signalés du 23 au 29.IX.99 à la Chassagne avec un maximum de 30 individus (NVM, NIS *et al*.) et du 15 au 28.IX.00 avec un maximum de 52 (NVM, PDDR). Sur ce même site 10 oiseaux encore présents le 04.XI.99. En hiver un groupe de 10 le 06.I.99 dans les salins d'Aigues-Mortes (NVM, NIS), arrivées précoces en février sur le site de nidification aux Marais du Vigueirat le 16.II.97 (GMZ), le 25.II.98 (GMZ) et le 24.II.00 (JLL). Enfin signalons la présence d'un oiseau albinos au Salin du Relai le 07.V.99 (MT).

GLAREOLIDAE (Nicolas Vincent-Martin)

Glaréole à collier *Glareola pratincola* : de 1995 à 1998, les effectifs reproducteurs sont enregistrés à la baisse, mais aucun recensement exhaustif de la

population n'est réalisé. En 1995, deux colonies totalisent 15 à 20 couples (YK ; Rufray, 1999) et en 1996, une colonie de 8 couples (YK). En 1997, la population est au plus bas avec seulement 6 couples. En 1998, estimation de 23 couples répartis sur 2 sites (YK, MT, NVM et Centre du Scamandre). A partir de 1999, les recensements deviennent systématiques : 27 couples en trois colonies et 8 jeunes observés à l'envol (NVM, Centre Ornithologique du Gard). En 2000, les 42 couples recensés en 5 colonies ont réalisé 75 tentatives qui ont permis de produire 101 poussins à l'éclosion mais seulement 45 jeunes à l'envol (Vincent-Martin, 2000). En termes d'effectifs reproducteurs, seules trois années présentent des effectifs supérieurs à l'année 2000, il s'agit de 1958 avec 60 couples, 1968 avec 64 couples et 1970 avec 50 couples.

De nombreux dérangements sont observés sur les colonies (inondation, labourage, prédation et piétinement) pouvant avoir des effets catastrophiques sur le succès de reproduction. Par exemple, en 1998, une colonie est labourée pendant l'élevage des poussins. En 1999, une colonie de 16 couples est détruite (probablement par des chiens), et en 2000, inondation partielle d'une colonie de 28 couples.

Glaréole à ailes noires *Glareola nordmanni* : 3 observations pendant la période, 1 individu le 03.V.96 en Crau (ABL). 1 aux Marais du Vigueirat le 18.V.97 (ED). Et 1 stationne dans une colonie de Glaréole à collier du 12.V. au 20.VII.00 (YK, J. Walmsley, NVM *et al*) puis le même individu mais en plumage d'hiver du 24 au 31.VIII.00 (NVM, HK). Cet oiseau, probablement une femelle, fut apparié pendant une dizaine de jours à un mâle de Glaréole à collier, mais il n'y a pas eu de reproduction.

CHARADRIIDAE

Petit Gravelot *Charadrius dubius* : présent aux deux passages. Quelques preuves de nidification pour la période, avec 2 couples le 30.V.95 au Salin du Relai et au moins 6 autres le même jour au Salin du Caban (JLL). Dans le même secteur 1 couple nicheur en 1996 et 2 en 1998 au bord de la darse de l'usine de Sollac-Fos (NIB). Egalement 3 couples cantonnés et défendant leur territoire le 16.V.98 au Petit Salin du Relai (GMZ). Chiffres records de 320 individus au Grenouillet le 17.III.99 (YK, LD) et de 260 le 24.III.99 (YK, LD) pour la migration prénuptiale. 275 le 03.VIII.97 aux Marais du Vigueirat (JLL) en migration postnuptiale. L'observation de 4 individus le 22.XII.98 à Musette (LD), puis de 1 le 05.I.99 aux Marais du Vigueirat (JLL) constitue peut être une tentative d'hivernage, comme cela semble se confirmer autour de l'étang de Berre (P. Laffont comm. pers.).

Grand Gravelot *Charadrius hiaticula* : en migration prénuptiale, jusqu'à 590 le 27.IV.00 (YK, MT) et 900 en migration postnuptiale le 18.IX.95 (YK). Les effectifs hivernants sont importants pour la région avec 95 individus le 22.I.99 (YK).

Gravelot à collier interrompu *Charadrius alexandrinus* : les plus gros rassemblements se font après la période de nidification, formés par des oiseaux migrateurs : 330 individus le 27.VIII.95 (E. Rousseau) puis 426 le 19.X.95 (MT, FL), 450 le 30.VII.96 (ED) puis 550 le 17.VIII.96 (YK), encore 450 le 07.IX.99 (YK) et enfin 650 le 13.VIII.00 (S. Durand, A. Flitti). 136 oiseaux en hivernage le 15.XII.98 à la baisse des 500 Francs et à Beauduc (YK).

Gravelot de Leschenault *Charadrius leschenaultii* : un mâle noté du 14 au 16.V.95 constitue la troisième donnée camarguaise (ED *et al*.).

Pluvier guignard *Charadrius morinellus* : régulier en Crau au passage postnuptial, avec jusqu'à 15 individus le 05.IX.96 (YK, E. Rousseau). En Camargue, où l'espèce est annuelle mais passe sans doute inaperçue, un individu le 03.IX.96 à la Tour du Valat (YK), de 1 à 3 du 26.VIII au 27.IX.98 entre la Tour du Valat et les Clos d'Amphise (HK *et al*.), 3 le 05.IX.99 à Pin Fourcat (Y. Clarion) et entre 1 et 3 du 29.VIII au 07.IX.00 sur Amphise (YK, HK *et al*.).

Pluvier fauve *Pluvialis fulva* : première mention camarguaise avec un adulte du 16 au 18.VIII.98 dans les salins de Salin-de-Giraud (PAC, ED, YK *et al*.).

Pluvier doré *Pluvialis apricaria* : jusqu'à 1 000 en fin d'hivernage le 24 et 25.I.97 (ED, MT, PDDR) et 950 en migration prénuptiale le 06.III.96 (YK) sur les Clos d'Amphise. Un tardif le 16 et le 25.V.96 en Crau (ABL), et un isolé le 04.VII.97 au St Seren (YK). Souvent observé dès le mois d'août avec jusqu'à 50 individus le 25.VIII.00 (E. Berthollon).

Pluvier argenté *Pluvialis squatarola* : jusqu'à 1 350 oiseaux le 24.IV.96 (CJT) au Fangassier. Sinon, 355 le 21.IX.95 (YK) et 360 le 19.IX.99 (P. Mayet) pour la migration d'automne.

Vanneau sociable *Vanellus gregarius* : 1 adulte présent du 25.II au 15.III.00 (Anderson *et al*.) constitue la seconde mention camarguaise après celui observé du 29.X au 07.XII.1970 (Isenmann, 1993) !

Vanneau huppé *Vanellus vanellus* : nidification prouvée en 1997 à Notre-Dame-d'Amour avec un couple et deux jeunes le 13 août (CJT), en 1998 au Domaine de Calvière où sont observés un adulte et deux poussins le 18 juillet (PDDR), en 2000 au Marais de Remoules avec 2 poussins le 31 mai (NVM) et, depuis 1999, à La Chassagne où une petite colonie s'est installée, produisant au moins dix jeunes le 23.VI.00 (NVM). Des individus cantonnés sans preuve de nidification le 12.V.97 à la Plaine de l'Abbé (NIS, PDDR), le 12.IV.99 aux Jasses de Boucheaux (AO), le 27.V.99 à Lairan (PDDR), régulièrement sur la presqu'île de Mornès (PhV). Des parades sont notées le 27.IV.00 dans les salins d'Aigues-Mortes (YK, MT). En hivernage, jusqu'à 4000 le 07.I.98 aux Marais du Vigueirat (JLL).

SCOLOPACIDAE

Bécasseau maubèche *Calidris canutus* : le passage prénuptial est le plus marqué malgré des effectifs moindres que chez les autres *Calidris* : 153 le 07.V.98 (NVM) puis 185 le 08.V.98 (MT, PDDR).

Bécasseau sanderling *Calidris alba* : le passage printanier est très marqué, le pic se situant la plupart du temps pendant la dernière quinzaine d'avril. Ainsi 850 individus notés le 28.IV.96 (MT, YK) constituent le maximum jamais observé. En hiver, notons 121 individus le 31.XII.99 à Beauduc (T. Louvel), 80 le 09.XII.98 (HK) et 66 le 18.XII.00 (MT).

Bécasseau minute *Calidris minuta* : les maxima sont enregistrés en 1998 avec 2000 individus les 18.IX dans les salins d'Aigues-Mortes (YK) et 27.IX dans les salins de Salin-de-Giraud (NVM).

Bécasseau de Temminck *Calidris temminckii* : présent aux deux passages (mais celui d'automne est plus marqué) en petit nombre. 14 le 12.IX.99 (JPP, C. Caritey). Un individu précoce le 25.III.00 (JLL) et un tardif le 24.XI.95 (YK).

Bécasseau minuscule *Calidris minutilla* : 1 individu observé du 13 au 15.V.00 à Piémanson a été homologué et fournit la première donnée provençale (N. Riddiford, J. Walmsley, YK).

Bécasseau à queue pointue *Calidris acuminata* : deuxième donnée française et surtout la première qui concerne un oiseau vivant (Frémont & CHN, 2000) : un individu au Fangassier puis au Galabert du 10 au 24.IV.99 au moins (P. Geniez, YK, NVM *et al*.).

Bécasseau cocorli *Calidris ferruginea* : le passage postnuptial est le plus important, les maxima étant généralement enregistrés début août, 2500 individus les 10.VIII.95 (YK) et 06.VIII.00 (S. Durand, A. Flitti) sur la baisse des 500 Francs, 1 420 le 08.VIII.99 au They de Ste Ursule (E., G. & S. Durand) et 1 300 le 02.VIII.98 de nouveau sur les 500 Francs (MT), mais il reste marqué par une forte variabilité inter-annuelle (Isenmann, 1993). Au printemps, le maximum est de 150 individus les 28.IV (MT) et 04.V.96 (ED, PDDR, YK) dans les salins de Salin-de-Giraud.

Bécasseau violet *Calidris maritima* : cinquième mention en Camargue le 29.II.00 d'un individu sur les enrochements des salins de Salin-de-Giraud (EV).

Bécasseau variable *Calidris alpina* : maxima de 4 500 individus le 12.III.95 à la Gacholle (ABL), de 4000 le 19.III.95 sur la baisse des 500 Francs (CJT) et le 20.IV.95 dans les salins de Salin-de-Giraud (PDDR), et de 3700 le 17.I.96 dans les salins d'Aigues-Mortes (YK).

Bécasseau falcinelle *Limicola falcinellus* : présent aux deux passages en très petit nombre, la plupart du temps à l'unité. Passage prénuptial en avril-mai, moins marqué que le passage d'automne situé en juillet-août. Maximum de 4 juvéniles le 30.VIII.95 (MT, YK, PDDR *et al*.).

Bécasseau rousset *Tryngites subruficollis* : ce limicole est d'une manière générale très rare en France au printemps. Les deux données camarguaises proviennent de cette période : un adulte au Mas de Cacharel le 25.IV.96 (D. & G. Tissier) puis un les 13 et 14.V.99 dans les salins de Salin-de-Giraud (YK, MT *et al*.). En Crau, un juvénile est noté le 28.IX.96 (G. & M.N. Balança, X. Rufray).

Combattant varié *Philomachus pugnax* : maximum de 700 individus le 15.II.96 à Mas d'Agon (MT).

Bécassine sourde *Lymnocryptes minimus* : la discrétion de cette espèce et la difficulté de son observation induisent une sous-estimation des effectifs présents. 103 contacts répartis d'octobre (04.X.95 (YK) date extrême d'arrivée au Grenouillet) à avril. 8 individus à la Fangouse le 30.XI.97 (AO) constituent le plus gros rassemblement.

Bécassine des marais *Gallinago gallinago* : maxima de 200 individus le 20.X.95 à Romieu (MT) et de 170 le 17.III.96 à Musette (YK).

Bécassin à long bec *Limnodromus scolopaceus* : stationnement d'un juvénile aux Marais du Vigueirat du 19.X au 21.X.00 (PHP, GMZ, Y. Le Couviour). Il s'agit de la première mention de l'espèce en Camargue, même si deux limnodromes sp. observés en décembre 1990 se rapportaient très certainement à cette espèce.

Bécasse des bois *Scolopax rusticola* : observations hivernales régulières, aucune de plus de deux individus.

Barge à queue noire *Limosa limosa* : quelques effectifs importants ont été relevés en migration postnuptiale : 1 850 le 21.VIII.96 (MT), 810 dès le 29.VI.98 (YK, LD, SB) et 1 210 le 27.VIII.99 (YK). En hiver un maximum de 50 le 31.XII.95 (HK), tandis qu'au printemps quelques rassemblements comptant plus de 2 000 oiseaux ont été notés : 2 560 le 25.II.97 (YK, AO), 2400 le 01.III.97 (JLL) et 3 100 le 01.III.99 (YK).

Barge rousse *Limosa lapponica* : passage prénuptial assez marqué durant les mois d'avril et mai : 75 le 30.IV.96 au Fangassier (MT, ED), 65 le 22.IV.97 sur les salins de Salin-de-Giraud (PDDR), 68 le 07.V.98 à Beauduc (NVM). L'espèce est maintenant observée tout les hivers, avec jusqu'à 25 le 19.I.97 au Marais d'Icard (NIB). Estivage plus ou moins régulier.

Courlis corlieu *Numenius phaeopus* : quelques données hivernales : 1 individu le 10.II.96 (MT, PDDR), 1 le 03.I.99 (G., S. & E. Durand), 1 le 18.II.99 (YK, LD, SB), 1 du 12 au 14.XII.99 (PDDR, YK *et al*.) et 1 le 26.I.00 (YK). Au printemps maximum de 120 le 16.IV.98 dans les salins d'Aigues-Mortes (YK).

Courlis cendré *Numenius arquata* : chiffre record de 475 le 16.I.95 à l'étang de Beauduc (ARJ, PAC).

Chevalier arlequin *Tringa erythropus* : maxima de 500 individus le 15.X.97 à la Bomborinette (YK), de 435 le 11.VIII.99 à Redon (YK) et de 310 le 30.VII.96 à Salin de Badon (MT).

Chevalier gambette *Tringa totanus* : en hiver jusqu'à 320 recensés le 17.I.97 dans les salins d'Aigues-Mortes (YK).

Chevalier stagnatile *Tringa stagnatilis* : augmentation très nette pour cette espèce avec au moins 262 données de 1995 à 2000. Le nombre d'observations et d'individus a été irrégulier. L'espèce est souvent vue isolément ou en petit groupe, néanmoins 1995 et 1996 ont enregistré des effectifs records à Salin de Badon avec 20 le 26.VI.95 (MT, E. Dansette *et al*.), puis 30 le 12.VII.95 (MT) , 21 le 24.VI.96 (MT) et 22 le 24.VIII.96 (MT). Il faudra ensuite attendre le 10.IX.99 avant de retrouver un groupe important avec 33 oiseaux à la Musette (YK). Les oiseaux les plus précoces ont été notés dès le 05.III.95 (L. Zimmermann, D. Sève, JLL *et al*.) et le 07.III.99 (Y. Le Couviour) aux Marais du Vigueirat. Deux individus tardifs du 13 au 20.X.99 (HK).

Chevalier aboyeur *Tringa nebularia* : maximum de 110 individus le 04.V.96 dans les salins de Salin-de-Giraud (ED, YK, PDDR).

Chevalier à pattes jaunes *Tringa flavipes* : une observation en cours d'homologation le 20.IV.95 aux Marais du Vigueirat (JLL, AM, D. Sève *et al*.) constitue, en cas d'acceptation, une première donnée pour la Camargue et le sud de la France.

Chevalier culblanc *Tringa ochropus* : rien de particulier à signaler.

Chevalier sylvain *Tringa glareola* : maxima de 240 individus le 12.IV.95 au Grenouillet (YK) et de 200 le 22.VII.98 à Carrelet (PDDR).

Chevalier bargette *Tringa cinerea* : hormis en 1996, ce limicole a été observé annuellement. Les contacts sont les suivants : 1 adulte du 12.VII au 17.VII.95 (YK, MT *et al.*), 1 du 15.III au 14.VI.97 (PAC, ED, G. Durand, YK *et al.*), 1 (probablement le même oiseau) du 09.VII au 21.IX.97 (G. & M.N. Balança, G. Bruneau *et al.*), 1 adulte du 13.IV au 09.VII.98 (LD, D. Laloi, G. Paulus, MT *et al.*), 1 juvénile du 30.VIII au 04.X.98 (YK, HK *et al.*), 1 adulte du 28.III au 25.IV.99 (D. Laloi, H. Schielzeth, M. Zucca *et al.*), 1 adulte du 08 au 22.VII.99 (NVM), 1 adulte du 15.VIII au 22.IX.99 (YK, T. Perrier, NVM). Difficile de dire combien il y avait d'individus cette année là. Enfin, en 2000, 1 du 04 au 10.II (NVM, OS), 1 le 25.VII (YK), 1 le 23.VIII (HK) et 1 le 04.X (CYG).

Chevalier guignette *Actitis hypoleucos* : maximum de 51 individus dans les salins de Salin-de-Giraud le 16.VIII.98 (G. Paulus).

Tournepierre à collier *Arenaria interpres* : la plupart des observations se font aux deux passages, de mars à mai pour le passage prénuptial et en août / septembre pour le passage postnuptial. Maximum de 50 le 27.IV et le 01.V.96 (MT). Les hivernants sont notés isolés sauf 5 le 16.I.96 (ARJ, PAC). Jusqu'à 5 estivants en 1997 sur Piémanson (PDDR, MT, LD).

Phalarope de Wilson *Phalaropus tricolor :* deux nouvelles observations concernant des adultes dans les salins de Salin-de-Giraud : 1 le 04.VIII.99 (YK) et 1 du 06 au 26.VIII.00 (YK, E. Durand *et al.*).

Phalarope à bec étroit *Phalaropus lobatus* : au moins 159 données. C'est le phalarope le plus fréquent. Les observations concernent le plus souvent 1 ou 2 oiseaux. On peut néanmoins citer 5 individus le 12.VIII.96 (F. Barrault, ARJ), 7 le 30.VIII.99 (NVM) et 9 le 05.IX.99 (CPN). Noté principalement en avril/mai et de juillet à septembre avec un pic au mois d'août. Présence d'au moins un oiseau (le même ?) en hiver du 04 au 16.I.00 et le11.XI puis les 27 et 28.XII.00 (JPP *et al.*).

Phalarope à bec large *Phalaropus fulicarius* : seulement cinq individus observés : stationnement d'un adulte du 24.VIII au 20.XI.95 (MT, YK *et al.*), un mâle les 23 et 24.VII.96 (YK, ED, LD), une femelle les 06 et 07.VI.97 (ED, PDDR *et al.*), un oiseau du 22.IX au 06.X.98 (NVM, E. Buchel *et al.*) et un juvénile le 29.VIII.00 (YK).

STERCORARIIDAE

Labbe pomarin *Stercorarius pomarinus* : observé en mai et août-septembre, avec un maximum de 5 individus le 19.VIII.96 (MT, PDDR, ED). En dehors de ces périodes, notons 3 individus le 14.VI.95 au Clos des Mulets (NIS) et 2 le 16.VI.99 devant les Saintes-Maries-de-la-Mer (F. Legendre).

Labbe parasite *Stercorarius parasiticus* : nombreuses observations en mer s'étalant de février (un contact) à novembre (trois contacts). Les mois d'avril, mai et août totalisent 72 % des observations. Les maxima notés sont de 10 le 30.IV.95 (MT, G. Léotard *et al.*), 10 le 3.V.95 (MT, PAC), 11 le 10.V.96 (T. Guillosson, MT), 10 le 21.V.97 (LNT, PDDR), 10 le 18.IV.99 (JPP, C. Caritey) et 16 le 04.X.99

(JPP). Par ailleurs, 11 contacts à l'intérieur des terres avec jusqu'à 6 oiseaux ensemble (YK, PDDR, MT, ED).

Labbe à longue queue *Stercorarius longicaudus* : un 1er été à Beauduc le 22.VI.95 (E. Dansette). Un adulte à Piémanson le 06.V.97 (YK). Un adulte au phare de Beauduc le 25.V.97 (PAC, YK). Un adulte sur la plage de la Comtesse le 12.VII.97 (G. Bruneau) et un oiseau de 2e été le 17.VIII.00 sur la baisse de Quenin (YK) confirment la régularité de l'espèce devant les côtes de Camargue.

Grand Labbe *Catharacta skua* : 10 observations en mer : 2 le 13.IV.96 (ABL), 1 le 17.I.98 (YK), 1 le 11.IV.98 (YK), 1 le 25.XII.98 (HK), 1 le 13.II.99 (JPP), 3 le 28.II.99 (Centre d'Etude des Ecosystèmes de Provence), 1 le 13.III.99 (NVM), 1 le 07.V.99 (D. & D. Gruber) et 1 le 24.V.99 (NVM). Il n'existait jusqu'ici que dix mentions de ce labbe. Cette augmentation soudaine est sans doute à mettre en relation avec une pression d'observation accrue ces dernières années.

La reproduction des Laro-Limicoles coloniaux (Nicolas Sadoul)

Les colonies de laro-limicoles sont recensées environ tous les trois ans depuis 1956 entre le Grau-du-Roi et Fos-sur-Mer. Ce suivi constitue un observatoire des populations reproductrices visant à mettre en évidence les grands changements d'effectifs et, par conséquent, les éventuels problèmes de conservation.

Il avait été tenté dans le précédent compte-rendu ornithologique camarguais (Thibault *et al*. 1997) de déterminer les causes environnementales de la variation des effectifs reproducteurs des neuf espèces coloniales. Nous insisterons principalement ici sur les similitudes et les différences entre ces 5 dernières années et la période antérieure.

Des quatre espèces qui étaient absentes de Camargue au début du 20e siècle, les effectifs du Goéland leucophée *Larus michahellis* et de la Mouette mélanocéphale *Larus melanocephalus* continuent de croître pour atteindre des records en 2000 (Tableau X). La vitesse de croissance du premier semble cependant ralentir. Un effet dépendant de la densité en relation avec la saturation des sites de nidification pourrait être un élément d'explication. Les effectifs de la Sterne caugek *Sterna sandvicensis* sont stabilisés entre 1 000 et 1 500 couples depuis plus de 20 ans tandis que ceux du Goéland railleur *Larus genei* se stabilisent depuis 5 ans entre 550 et 850 couples. L'immigration semble toujours être un facteur déterminant pour expliquer la croissance de ces populations en Camargue (Sadoul *et al*., 1996, Sadoul, 1997, 1998, Thibault *et al*., 1997).

La chute des effectifs de la Mouette rieuse *Larus ridibundus* amorcée en 1982 est de nouveau confirmée durant ces 5 dernières années, les effectifs recensés en 2000 étant les plus bas enregistrés depuis 1956. La Sterne pierregarin *Sterna hirundo* et l'Avocette *Recurvirostra avosetta* montraient une diminution lente mais progressive de leur population. La première semble s'être plutôt stabilisée tandis que la seconde a encore atteint un nouveau record minimal de l'effectif depuis le début des recensements.

Les effectifs de la Sterne hansel *Sterna nilotica* ont au contraire augmenté linéairement depuis 1970, atteignant en 1994 un maximum. Depuis, les effectifs oscillent entre 225 (1997) et 370 couples (1998). Enfin, la population de Sterne naine *Sterna albifrons* fluctue sans témoigner de tendance particulière (Tableau X).

TABLEAU X

Nombre de couples reproducteurs de laro-limicoles coloniaux entre le Grau-du-Roi et Fos-sur-Mer depuis 1956

	1956	1962	1967	1970	1973	1976	1979	1982	1985	1988	1991	1994	1997	2000
Lc	300	600	725	630	1 150	2 750	2 600	2 480	1 900	3 195	4 021	5 280	5 955	6 368
Lg	0	0	1	0	13	12	13	26	17	286	204	621	566	850
Lm	0	0	0	0	1	7	7	13	23	37	122	298	765	1 877
Lr	2 900	6 000	4 500	110 000	6 550	8 000	7 000	9 920	5 350	6 676	5 200	3 180	2 725	1 132
Ss	15	95	287	453	310	1 050	700	1 285	1 000	641	1 430	1 572	1 046	1 124
Sn	250	262	166	73	140	200	200	258	285	260	342	448	225	269
Sh	2 800	2 000	1 100	1 900	1 360	1 500	1 100	1 800	1 610	1 286	1 100	950	981	788
Sa	400	350	496	395	352	450	250	340	325	264	371	357	247	209
Ra	750	700	550	820	410	850	500	523	383	502	494	515	536	235

Lc = *Larus michahellis,* Lg = *Larus genei*, *Lm = Larus melanocephalus,* Lr = *Larus ridibundus,* Ss = *Sterna sandvicensis,* Sn = *Sterna nilotica,* Sh = *Sterna hirundo,* Sa = *Sterna albifrons,* Ra = *Recurvirostra avosetta.*

La période 1995-2000 est caractérisée par deux événements majeurs dans la distribution des colonies. En premier lieu, la chute des effectifs de toutes les espèces, excepté le Goéland leucophée, à la fois sur les salins d'Aigues-Mortes et sur la Réserve Départementale des Impériaux. Le premier site a accueilli plus de 50 % des effectifs reproducteurs de Camargue depuis 1988. Seuls 20 % des couples reproducteurs se sont installés sur ce salin en 2000. Les échecs répétés de la reproduction depuis plusieurs années sur la plupart des colonies semblent en partie responsables de l'abandon progressif de cette localité. Le second site a rassemblé une médiane de 19 % des effectifs entre 1956 et 1994 tandis que cette proportion est tombée à moins de 1 % depuis 1999. L'occupation de la plupart des radeaux de nidification par le Goéland leucophée pourrait expliquer le déplacement des autres espèces. Simultanément, les effectifs reproducteurs sur la troisième principale localité de nidification de Camargue, les salins de Salin-de-Giraud, ont considérablement augmenté. Ce dernier salin accueillait de 17 à 19 % des effectifs camarguais entre 1995 et 1999 ; en 2000 71 % des couples reproducteurs l'ont colonisé. Ces modifications démontrent clairement que les trois localités ne fonctionnent pas de façon indépendante.

En second lieu, les problèmes rencontrés par les colonies sur la zone lagunomarine pourraient expliquer la colonisation progressive des marais d'eau douce situés plus au nord dans le delta. Le premier cas était constaté en 1997 avec 123 couples de Mouette rieuse et Sterne pierregarin. En 2000, 500 couples se reproduisaient dans ces marais dont 35 % des Mouettes rieuses de Camargue accompagnées de Sternes pierregarins, de Sternes hansel et d'Avocettes.

Les tendances observées durant la période 1990-1994 se sont poursuivies durant la période 1995-2000. Le déclin de certaines espèces comme la Mouette rieuse s'accompagne d'une profonde modification de la distribution des colonies. Ainsi, la colonisation des marais d'eau douce est un phénomène nouveau en Camargue. La plupart étant des marais de chasse, la gestion de l'eau à but cynégétique implique une augmentation des niveaux d'eau durant l'élevage des poussins qui augmente les risques d'échec de la reproduction. Les problèmes de

conservation mis en évidence nécessitent la mise en place rapide d'aménagements spécifiques pour favoriser la reproduction de ces oiseaux afin d'assurer le recrutement local et garantir la pérennité de leurs populations.

LARIDAE

Mouette atricille *Larus atricilla* : l'observation d'un individu de premier hiver du 04 au 07.IX.96 aux Marais du Vigueirat (JLL, GMZ, RAM) constitue la première citation régionale pour cette espèce, si la donnée est acceptée par le Comité d'Homologation National.

Mouette pygmée *Larus minutus* : 219 données mais 53 % concernent des individus isolés et 84 % moins de 10 oiseaux ensemble. Les maxima notés ont été de 600 le 15.III.95 à la Pisciculture de la Tortue (PI), 130 le 03.V.96 au Fangassier (YK) et 370 le 18.III.99 à la Pisciculture de la Tortue (YK, LD).

Mouette de Sabine *Larus sabini* : première observation camarguaise de cette espèce avec la présence d'un jeune oiseau le 13.X.00 au bord du Vaccarès (J.J. Guillou, HK).

Goéland d'Audouin *Larus audouinii* : un 2e été du 26.IV au 20.V.95 sur la Baisse de Quenin (PDDR, F. Jiguet *et al*.). Un adulte et un 2e été sur le Marais du Grenouillet du 19 au 25.VI.95 (YK *et al*.) constitue une donnée inhabituelle à l'intérieur des terres. Un 3e été le 10.VIII.95 sur la Baisse des 500 Frs (YK). En 1996, seulement deux observations : un 2e été le 25.IV (D. Laloi, S. Pignocchi) et un 2e été le 26.V (PDDR). L'année suivante se caractérise par son nombre élevé d'oiseaux : un adulte le 20.IV.97 (ED), un adulte le 17.V.97 (L. Majorel *et al*.), cinq adultes le 12.VI.97 (YK), un du 14 au 20.VII.97 (PDDR, P.J. Dubois). Toutes ces données proviennent du bord de mer hormis l'observations des cinq adultes à l'intérieur des terres. Par la suite, un 2e été au large des Saintes-Maries-de-la-Mer le 03.V.98 (G. Bruneau, PAC). Un 2e été à Piémanson le 21.V.98 (J. Duplain, I. Henry). Un adulte au Tampan le 26.IV.99 (D. Laloi, M. Zucca). Un 1er été dans les salins de Salin-de-Giraud le 24.V.99 (NVM). Un 3e été également dans les salins de Salin-de-Giraud le 25.V.99 (NVM). Un 1er été le 8.V.00 (G. Bruneau) et un adulte le 12.VIII.00 sur la Baisse de Quenin (F. & L. Veyrunes).

Goéland cendré *Larus canus* : jusqu'à 25 le 10.II.96 à Beauduc (MT, PDDR) et 50 le 29.II.96 à l'étang d'Entressen (PI *et al*.). 1 les 10 et 11.VI.99 au Fangassier (NVM).

Goéland brun *Larus fuscus* : 538 données ont été obtenues sur la période. Notons que l'étang d'Entressen peut accueillir des nombres importants avec 20 le 19.XI.96 (YK, NIS), 57 le 18.III.97 (YK, NIS), 82 le 19.III.97 (YK, NIS), 26 le 12.I.97 (YK, SB), 29 le 13.II.98 (YK) et 21 le 15.III.99 (YK, LD). Ailleurs, 22 le 09.I.00 à Piémanson (JPP). D'autre part, 3 observations en juin et une en juillet. Enfin, sur 111 oiseaux déterminés sub-spécifiquement, 93 d'entre-eux appartenaient à la sous-espèce *graellsii* et les autres à *intermedius*. Les rares données d'oiseaux présentant des caractéristiques de la race type n'ont pas été prises en compte car insuffisamment détaillées.

Goéland argenté *Larus argentatus* : l'observation attentive des bandes de Laridés montre que cette espèce est régulière en petit nombre dans la région. Deux

adultes le 06.IX.95 au St Seren (YK). Par la suite, six contacts d'individus isolés en 1998 (YK, SB, NVM, JPP *et al*.) et neuf observations en 1999, essentiellement à Beauduc (YK, NVM, PDDR *et al*.). Encore un immature le 09.III.00 à la Baisse des 500 Francs (NVM).

Goéland marin *Larus marinus* : une seule observation avec 1 jeune le 18.VIII.00 sur la Baisse des 500 Francs (YK).

Mouette tridactyle *Rissa tridactyla* : 100 individus le 28.II.99 au large des Saintes-Maries-de-la-Mer (Centre d'Etude des Ecosystèmes de Provence) montrent que les effectifs hivernant en Méditerranée restent mal connus, surtout en comparaison des 15 observations de un à cinq individus, principalement effectuées depuis la côte de fin décembre à fin avril. Un oiseau adulte sur le Vaccarès le 26.II.95 (PAC) et le 02.III.95 (J. Roché). Une date automnale avec un 1er été le 09.IX.98 à Beauduc (LD).

STERNIDAE

Sterne hansel *Sterna nilotica* : des rassemblements postnuptiaux parfois importants sont notés, 66 le 16.VIII.95 à la Tour du Valat (YK, J.M. Sinnassamy), 80 dont 20 jeunes le 28.VII.96 (CJT) et 118 le 17.VIII.98 (PYH) au Fangassier.

Sterne caspienne *Sterna caspia* : 65 % des observations se font lors de la migration postnuptiale. A cette occasion, des rassemblements sans précédent ont été observés : 141 oiseaux le 03.IX.98 puis 134 le 06.X.98 (NVM), 90 le 02.X.96 (NAH, P. Yésou *et al*.) ou encore 80 le 15.IX.99 (Deury). En dehors de l'observation hors norme d'un individu le 14.XII.99 (YK), les oiseaux ont quasiment tous disparu en novembre (3 données pour les premiers jours de ce mois). En migration prénuptiale, maximum de 6 individus le 13.IV.2000 (A. Mauss) et le 20.IV.2000 (NVM). Les arrivées printanières sont de plus en plus précoces : un oiseau dès le 05.III.98 (NVM, R. Dohogne), un autre le 17.III.96 (HK). 19 données en juin et 38 en juillet confirment un estivage de plus en plus fréquent.

Sterne voyageuse *Sterna bengalensis* : un adulte sur l'étang de Beauduc du 28.V au 02.VI.95 (MT, PDDR) et un adulte les 30.VII et 10.VIII.97 sur les secteurs de Quenin et Piémanson (ED, YK) font suite à la série d'observations réalisées en 1992 et 1994 (Thibault *et al*., 1997). Egalement une donnée de Sterne à bec orange *Sterna maxima/bengalensis/elegans* le 07.VIII.95 sur Quenin (E. Chaput).

Sterne caugek *Sterna sandvicensis* : les effectifs hivernants semblent de plus en plus nombreux. 84 le 16.I.95 dans les salins de Salin-de-Giraud (PAC, ARJ), 60 le 10.XII.95 à Beauduc (PAC, ED), 80 le 16.XI.96 à Piémanson (MT), 240 le 29.X.98 (NVM) et 210 le 08.I.00 à Port-St-Louis-du-Rhône (NVM). 2700 en migration en quatre heures à Piémanson le 04.X.99 (JPP).

Sterne pierregarin *Sterna hirundo* : quelques données hivernales, notamment 6 oiseaux le 04.II.99 sur la Musette, un le 30.XII.97 sur le Vaccarès (C. Dronneau *et al*.) et un (le même ?) le 31.I.98 à la Pisciculture de la Tortue (YK).

Sterne arctique *Sterna paradisaea* : un adulte le 13.VII.97 aux Marais du Vigueirat (JLL) et un autre sur l'étang de Pavias le 05.VIII.98 (NVM, R. Nolin). Il s'agit des deuxième et troisième mentions camarguaises.

Sterne naine *Sterna albifrons* : d'importants rassemblements peuvent avoir lieu en août, au moment de la migration postnuptiale. 200 oiseaux ensemble le 16.VIII.96 au Fangassier (CJT), 132 le 04.VIII.98 (LD, NVM) et 120 à Cacharel le 20.VIII.99, dont de nombreux juvéniles (ABL).

Guifette moustac *Chlidonias hybridus* : maximum de 260 le 25.VII.95 à Mas d'Agon (PAC). Elle hiverne en plus ou moins grand nombre : jusqu'à 50 le 01.II.96 au Couvin (P. Misiek, B. Murray, P. Sivet , Rufray *et al*., 1998). L'étang de la Marette à Aigues-Mortes constitue un site d'hivernage régulier : 25 le 11.XII.96 (PI), encore 25 le 19.I.99 (YK) et 14 le 14.XII.99 (YK). Malgré un estivage annuel et une observation d'accouplement le 13.V.99 aux Marais du Vigueirat (GMZ), aucune preuve de nidification depuis 1992 (Trotignon *in* Thibault *et al* 1997).

Guifette noire *Chlidonias niger* : observations hivernales de 8 individus le 15.I.95 (J.M. Espuche), et d'un oiseau seul le 22.I.99 (NVM). Sinon, l'espèce est présente aux deux passages. Date extrême d'arrivée : le 27.III.99 au Mas Neuf (NVM). 460 individus observés le 12.V.97 dans les salins de Salin-de-Giraud (YK) constituent le plus grand rassemblement prénuptial. Au passage postnuptial, 350 le 05.VIII.96 (NIS), autant le 26.VIII.99 (NVM) et le 14.VIII.00 (YK).

Guifette leucoptère *Chlidonias leucopterus* : 110 observations au printemps (avril à juin) contre 24 en automne (de juillet à septembre). Maximum au passage prénuptial de 18 le 15.V.95 (ED) et de 4 au passage postnuptial le 24.IX.95 (ED, T. Bino). Première date le 12.IV.96 (Groupe Naturaliste de l'Avesnois).

ALCIDAE

Guillemot de Troïl *Uria aalge* : une observation aux alentours du 10.X.98 dans le golfe de Beauduc rapportée par un véliplanchiste.

Pingouin torda *Alca torda* : date extrême d'arrivée : 11.XI.96 à Piémanson (MT, HK, ED). 80 à Beauduc le 27.I.00 (YK). À partir de février, observation d'individus en plumage nuptial qui peuvent se poursuivre jusqu'en juillet : 02.II.97 (CEEP) et 22.VII.97 (YK, P.J. Dubois).

PTEROCLIDIDAE

Ganga cata *Pterocles alchata* : hormis l'observation d'un oiseau le 07.IX.95 sur les marais de Sollac-Fos au sud du Grand Plan du Bourg (NIB), l'espèce n'a été observée que sur les Marais du Vigueirat et les rizières situées à l'ouest du canal d'Arles à Port de Bouc. L'essentiel des observations est réalisé de juin à août avec des vols pouvant atteindre plus d'une douzaine d'oiseaux. On retiendra des apparitions précoces avec un vol de 12 individus le 30.IV.95 (AM) ou un autre de 14 le 31.V.96 (GMZ, PHP). A plusieurs reprises des individus en train de s'alimenter ont pu être observés. On peut alors trouver certains oiseaux dans des sansouires comme ce juvénile observé le 23.IX.00 en train de consommer l'extrémité des pousses de salicornes buissonnantes (GMZ).

COLUMBIDAE

Pigeon colombin *Columba oenas* : observation d'un oiseau le 28.V.95 aux Marais du Vigueirat (RAM). Un groupe de 285 le 19.II.96 (YK) et 180 le 16.XI.97 (NIB).

Pigeon ramier *Columba palumbus* : nicheur maintenant régulier à travers toutes les formations boisées du delta. Passages parfois importants en automne avec près de 15 000 oiseaux comptés du 18 au 22.X.96 dont 5 000 en 2 heures à la Tour du Valat (AO) et plus de 3 000 aux Marais du Vigueirat (MdV) le 20.X.96, plus de 7 200 le 29.X.97 (AM) et près de 6 000 en une demi-heure le 08.XI.99 (JLL, GMZ) aux Marais du Vigueirat.

Tourterelle turque *Streptopelia decaocto* : cette espèce est maintenant omniprésente dans tous les mas et agglomérations de Camargue.

Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* : quelques observations à des dates atypiques, 2 le 24.III.96 (RAM, JLL), 3 le 10.X.96 (YK), 1 le 16.X.96 (GMZ) et 1 le 21.XI.00 (YK). Un individu albinos le 07.VIII.97 (YK).

CUCULIDAE

Coucou geai *Clamator glandarius* : 308 observations dans les six années considérées dont 74 pour la seule année 1999. Les contacts avec cette espèce sont chaque année de plus en plus nombreux. En 1995 des juvéniles sont notés à Albaron (R. Mache), sur Mornès dans la Réserve de Camargue (FL), à Amphise et sur Salin de Badon (FL, MT). En 1996, des observations de juvéniles sont faites aux Marais du Vigueirat (RAM, AM) et à la Tour du Valat (YK). Des couples sont notés en 1997 aux Marais du Vigueirat (C. Perennou, JLL, GMZ, RAM, PHP) et un juvénile le 16.VI.97 (GMZ). La même année, des jeunes sont également apparus à Boisverdun (YK), Mas d'Agon (NAH, NIS), Pisciculture du Verdier (CJT), Fiélouse (HK), Pontevès (NIB), La Capelière (HK), Cabano Dis Ego (AO), Musette (YK, LD, LNT). En 1998, un accouplement est observé en Crau (M. Gonzales, K. Lombardini), et des juvéniles sont notés à la Tour du Valat (R. Dohogne), au Marais de Julian (NVM), en Crau (C. Caritey), un est retrouvé mort à la Grande Montlong (HK). En 1999, un individu précoce ou hivernant est observé le 14.I.99 (G. Hémery). Toujours pour 1999, un couple puis un individu est cantonné à La Palissade (EV), peut-être deux couples aux Marais du Vigueirat (CYG), et un couple à l'étang de l'Oiseau (MT). Nidification quasi certaine la même année au Domaine de Jarras avec deux juvéniles aperçus le 20.V puis le 09.VI (PDDR). Un jeune nourri par des pies le 02.VI à Gimeaux (YC) constitue une autre preuve de nidification sûre, ainsi qu'à La Capelière (EC) le 10.VI. Des juvéniles sont également observés à Giraud (MT, ARJ *et al*.), à la Tour du Valat (YK), aux Marais du Vigueirat (JLL) et au Ventillon en Crau (MT). Enfin, pour l'année 2000, des jeunes sont notés à Beauduc (Grzeskiewilz), au Mazet du Vaccarès (HK), aux Marais du Vigueirat (GMZ), à La Chassagne (NVM), à Paulon (CPN), à la Tour du Valat (CPN, L. Dami) et à Basses Méjannes (PDDR). Nidification sûre à La Capelière (CYG).

Coucou gris *Cuculus canorus* : première date le 21.III.98 à La Capelière (YH). Toutes les observations de parasitisme concernent la Rousserolle effarvatte *Acrocephalus scirpaceus*.

TYTONIDAE

Effraie des clochers *Tyto alba* : présente dans la plupart des mas de Camargue.

STRIGIDAE

Petit-duc scops *Otus scops* : trois contacts uniquement en migration : 1 le 11.IV.97 à La Palissade (MT), un trouvé mort en septembre 99 au Mas d'Agon (NAH) et 1 le 17.IV.00 au Mas Bouyoli (A. Schall).

Grand-duc d'Europe *Bubo bubo* : en dehors des Alpilles, la présence régulière de ce nocturne se confirme en divers endroits de Camargue suite aux observations réalisées entre 1991 et 1994 (Thibault *et al*., 1997) : 1 le 26.V.95 au Grand Chaumont (ED, YK), 1 le 06.X.95 au Bois de la Ville (FL), 1 le 30.III.96 au Mas d'Agon (NAH), 1 le 18.X.95 sur la Tour du Valat (OP), 1 le 14.IV.97 aux Marais du Vigueirat (JLL), 1 le 16.XI.97 au Paradis (R. Dohogne), puis 8 contacts entre le 15.I et le 15.X.98 dans le secteur de la Tour du Valat (YK, SB, AO, LD *et al*.). Par la suite, 1 le 10.X.99 à Tourtoulen (ARJ), 1 le 17.X.99 au Mas Bouyoli (P. Gauthier, NIB). Encore 1 au Bois de la Ville le 22.XII.00 (CYG). Devant la multiplication des contacts, une reproduction future était à attendre. Le premier cas fut découvert au printemps 2000 près d'Aigues-Mortes en Petite Camargue. Deux jeunes ont été élevés au pied d'un pin (ARJ, HH, CB, YK *et al*.). De même qu'une série de 9 observations réparties du 18.II au 01.XII.00 aux Marais du Vigueirat (JLL, GMZ, RAM *et al*.) suggère la nidification de l'espèce non loin de là. Si les observations isolées comme celle du Mas d'Agon ou du Mas Bouyoli concernent sans doute des individus erratiques, d'autres cas de reproduction sont à attendre et à rechercher, particulièrement dans les pinèdes de Petite Camargue, sur la Tour du Valat ou dans les grandes rypisylves du Rhône.

Chevêche d'Athéna *Athene noctua* : malheureusement de moins en moins d'observations qui concernent presque exclusivement des hivernants notés de septembre à mars. 8 données entre décembre et février alors qu'Isenmann (1993) ne mentionnait aucune donnée hivernale. Deux preuves de reproduction : 1 jeune tout juste volant le 02.VII.99 au Mas Hilarion en Petite Camargue (YK) et un couple avec poussin au nid en 2000 au Mas de la Vigne à Gageron (NVM).

Chouette hulotte *Strix aluco* : rien de particulier à signaler.

Hibou moyen-duc *Asio otus* : noté sur 11 sites de nidification avec 8 d'entre eux sur lesquels des nichées ont été découvertes comptant de 1 à 3 jeunes. Un seul dortoir a été fréquenté régulièrement avec jusqu'à 50 oiseaux le 30.XII.97 (C. Dronneau *et al*.). Signalons que ce dortoir a malheureusement disparu à partir de l'hiver 1999/2000 suite à des dérangements répétés de la part d'ornithologues peu scrupuleux.

Hibou des marais *Asio flammeus* : 83 données réparties de mi-octobre à la première décade de mai hormis un contact étonnant le 14.VIII.98 à La Capelière

(Geslin). La quasi totalité des observations concerne un, plus rarement deux oiseaux, sauf 5 le 08.II.99 (YK, MT *et al*.) et un dortoir de 20 le 03.XII.99 (YK).

CAPRIMULGIDAE

Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus* : parmi les 122 données on peut souligner celle d'une femelle observée le 24.I.95 aux Marais du Vigueirat (D. Sève). Au printemps des mâles chanteurs ont été contactés le 06.V.95 à St Bertrand (PAC) et aux Marais du Vigueirat le 14.V.97 (GMZ), le 13.VI.97 (DAT) et le 21.IV.98 (GMZ). A ces chanteurs, il convient d'ajouter les observations suivantes : 1 femelle le 06.VI.97 à la Comtesse (PDDR), 1 mâle le 09.VI.97 au Pèbre (PDDR), 1 le 17.VI.97 à La Palissade (J.C. Briffaut), 1 le 19.VI.97 aux Marais du Vigueirat (RAM) et 1 le 02.VI.99 à Petit Badon (CB).

Engoulevent à collier roux *Caprimulgus ruficollis* : un mâle adulte trouvé mort dans les Alpilles le 12.VI.97 constitue la première mention française pour le XX^{e} siècle (Badan *et al*., 1998).

APODIDAE

Martinet noir *Apus apus* : premières arrivées le 10.III.95 (FL), le 31.III.96 (MT), le 31.III.97 (PDDR, GMZ), le 01.IV.98 (YC), le 01.III.99 (JLL) et le 27.III.00 (ED) soit une date moyenne d'arrivée au 28 mars de 1990 à 2000 alors qu'Isenmann (1993) donnait une arrivée moyenne au 9 avril pour la période de 1967 à 1979. Quelques observations insolites : 1 le 14.I.96 (J. Boutin) et 1 le 12.XII.99 (NIB, P. Gauthier), des individus partiellement albinos notés le 09.VII.96 (PDDR) et le 24.IV.99 (JLL), enfin un groupe comptant plus de 5 000 individus noté le 22.VI.97 (JLL).

Martinet pâle *Apus pallidus* : 14 observations pour la période, 6 de mars à mai et 8 d'août à septembre, avec un maximum de 8 le 02.VIII.98 (E. Franc). Deux observations tardives en automne de martinets indéterminés *Apus sp*. les 14.X.96 (ARJ) et 12.XI.00 (JBN) peuvent se rapporter à l'une ou l'autre espèce.

Martinet à ventre blanc *Apus melba* : 72 données enregistrées lors des migrations, deux individus précoces le 13.III.96 (ARJ, YK). Hormis un groupe de 30 le 20.IX.00 (GMZ), l'espèce est toujours observée en petit nombre.

ALCEDINIDAE

Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis* : pas de données marquantes.

MEROPIDAE

Guêpier de Perse *Merops persicus :* une observation aux Marais du Vigueirat le 27.VI.97 (K. Lessells, A. Mante) fournit la troisième donnée pour l'espèce en Camargue.

Guêpier d'Europe *Merops apiaster* : les dates d'arrivée au printemps ont été plus précoces ces cinq dernières années : moyenne 11 avril (extrêmes 5 et 22 avril). Pour la période 1989/94 elle était le 19 avril et Isenmann (1993) avait calculé que de 1962 à 1978 la date moyenne était le 25 avril. Le nombre de colonies dans le delta n'est pas connu, faute de recensement. Il est difficile de donner une tendance sur la population nicheuse. Le suivi réalisé par K. Lessels sur les Marais du Vigueirat et leurs alentours montre des variations spatiales et interannuelles parfois importantes (Fig. 11). En migration, 533 le 02.IX.95 et plus d'un millier en trois jours du 31.VIII au 02.IX.96 (YK).

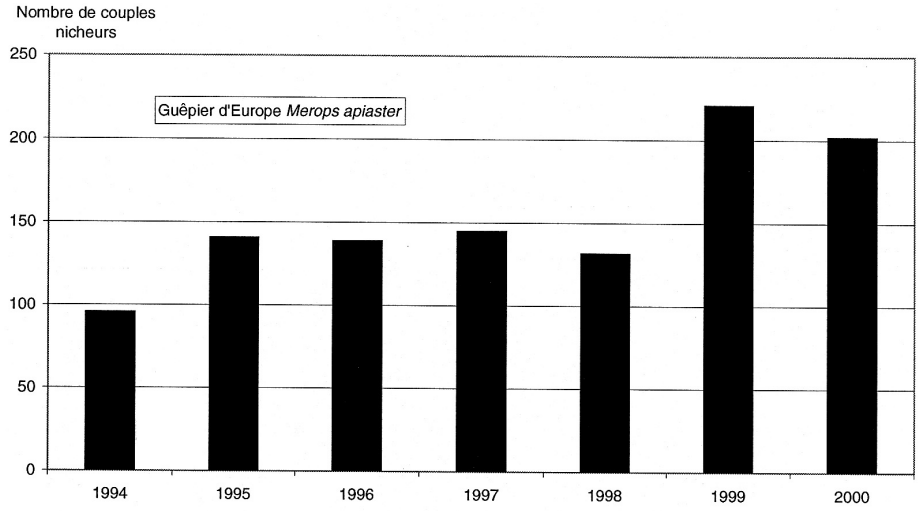


Figure 11. — Evolution des effectifs nicheurs de Guêpier d'Europe *Merops apiaster* sur les Marais du Vigueirat et alentours (d'après les données de K. Lessels et MdV).

CORACIIDAE

Rollier d'Europe *Coracias garrulus* : en 1997 des prospections menées sur le Grand Plan du Bourg ont permis de recenser au moins 40 couples sur ce secteur (GMZ). Pour mémoire la population nicheuse de Grande Camargue est estimée à 30 couples (Isenmann, 1993). Des rassemblements pré-migratoires ont été notés le 11.IX.95 (OP, ARJ) avec 14 oiseaux et 18 le 02.IX.96 (YK, MT, ED).

UPUPIDAE

Huppe fasciée *Upupa epops* : quelques données hivernales notamment le 26.I.95 (G. Hémery), le 24.I.96 (RL), le 11.XII.96 (M. Crouzier), le 26.I.97 (R. Gaudibert), ou encore le 24.I.98 (R. Dohogne). Egalement 2 contacts en XI.99 et 1 observation en XII.00 dans la costière de Crau (M. Tardieu).

PICIDAE

Torcol fourmilier *Jynx torquilla* : noté classiquement en migration, mais également en hiver avec 39 observations de novembre à février (cf. Orsini, 1997). La majorité des données hivernales est obtenue sur quelques sites (Marais du Vigueirat 19 contacts, Capelière, Ginès) caractérisés par une forte pression d'observation. L'hivernage de cette espèce tout en restant rare passe donc peut-être inaperçu. Une observation le 18.VI.97 à la Tour du Valat (NIB) sort des dates habituelles.

Pic cendré *Picus canus* : nouvelle espèce pour la Camargue avec l'observation d'une femelle à la Tour du Valat le 07.IX.98 (R. Dohogne).

Pic vert *Picus viridis* : présente dans tous les massifs boisés, même de très petite taille.

Pic épeiche *Dendrocopos major* : pas de données marquantes.

Pic épeichette *Dendrocopos minor* : les contacts avec des mâles chanteurs au printemps 1996 à St-Bertrand (MT, YK), à la Sigoulette (YK), à Boisverdun (YK), au Bois de Tagès (YK) et à la Tour du Valat (YK), puis en 1997 de nouveau à la Tour du Valat (YK), Boisverdun (YK) et Tagès (YK) suggèrent une nidification dans ces secteurs.

ALAUDIDAE

Alouette calandre *Melanocorypha calandra* : un couple le 04.V.96 (GMZ), un chanteur le 16.V.98 (GMZ), puis de 1 à 3 individus seulement au Salin du Caban entre mars et juin 1999 (MT). Maxima de 100 le 15.II.99 (YK, LD), 101 le 03.I.00 (P. Crouzier) et 110 le 10.XII.00 en Crau (JPP, NVM).

Alouette calandrelle *Calandrella brachydactyla* : aucune preuve de reproduction n'est obtenue en Camargue pendant la période. Quelques données laissent quand même envisager une nidification : 1 le 09.VI.96 à Beauduc (MT), 1 le 16.VII.96 dans les salins de Salin-de-Giraud (YK), 3 chanteurs le 17.VI.96 à La Palissade (MT), 1 le 07.VII.97 dans les salins de Salin-de-Giraud (MT) et 2 le 09.VII.97 à Fangouse (YK).

Cochevis huppé *Galerida cristata* : alors que de 1992 à 1994, 33 couples avaient été dénombrés en 26 localités (Thibault *et al*., 1997), ce sont 69 couples en 58 localités qui ont été suivis sur l'ensemble du delta de 1995 à 2000.

Alouette lulu *Lullula arborea* : 33 observations de septembre à avril dont 11 en octobre et 9 en février.

Alouette des champs *Alauda arvensis* : une troupe de 2000 le 02.III.96 en Crau (YK, PDDR, PI).

Alouette haussecol *Eremophila alpestris* : après l'unique donnée de mars 1943 (Isenmann, 1993), trois nouvelles observations : une le 29.IV.97 à Piémanson (P. Rousset, EV, MT, ED ; Rousset, 1998), une le 27.X.97 sur la Réserve Nationale (NY) et une le 13.III.99 au Platelet (YK).

HIRUNDINIDAE

Hirondelle de rochers *Ptyonoprogne rupestris* : espèce rarement observée (26 contacts en six ans). Données récoltées en février-mars (maximum de 20 individus le 24.III.99 (PDDR)), avec une donnée le 03.IV.99 (NVM) et une autre en septembre-octobre.

Hirondelle de rivage *Riparia riparia* : une observation hivernale surprenante le 31.XII.00 à l'étang des Aulnes (S. Chambris *et al*.). Sinon la date la plus précoce est celle du 22.II.00 (HK). Des rassemblements importants peuvent avoir lieu aux deux migrations : jusqu'à 13 000 le 30.IV.99 aux Marais du Vigueirat (JLL) et un dortoir de 10 000 individus le 11.IX.99 à Tour Blanque (YK).

Hirondelle paludicole *Riparia paludicola* : première donnée française pour cette hirondelle : 1 le 25.IX.97 au Mas de la Forgette en Crau (Kayser, 1998).

Hirondelle rustique *Hirundo rustica* : quelques oiseaux hivernants notés le 20.I.96 (ED), le 22.XII.97 (Groupe Nature et Terroir), le 11.I.99 (JPP), le 01.XII.99 (JPP), ou le 23.XII.00 (S. Chambris *et al*.). Les roselières des Marais du Vigueirat accueillent fréquemment un dortoir de plus de 5000 individus (JLL *et al*.).

Hirondelle rousseline *Hirundo daurica* : espèce totalisant 82 observations dans le delta, la plupart entre mars et mai. Maxima de 4 individus le 04.V.96 sur la Réserve (MT), le 14.IV.98 à l'Espéradou (YK, LD) et le 05.V.98 à Mas d'Agon (YK, LD, SB). Au passage postnuptial, seulement 5 observations d'isolées : le 22.IX.97 (HH), le 19.IX.99 (Mayet) le 06.IX.200 (ED) le 22 et 23.IX.00 (JLL).

En 1995, l'espèce a peut-être niché dans les Alpilles : un oiseau le 04.VII.95 (HK, MT) puis 2 le 21.VII.95 à L'Oulivier (YK, ED *et al*.). 2 individus le 22.VII.95 (YK, ED, LD *et al*.) et un couple le 30.VII.95 (LD, YK, ED) aux Baux de Provence.

Hirondelle de fenêtre *Delichon urbica* : observations d'oiseaux précoces au printemps 1995 : 1 le 12 février à Beauduc (MT, D. Séve), 3 le 18 février à la Tour du Valat (M. Mouiren), 1 le 19 février à Mas Thibert (PHP, L. Brun), et 2 le 22 février à Beauduc (L. Vincent). Au Sambuc : 1 le 25.II.97, le 22.II.98 (ARJ) et le 24.II.99 (ARJ). Enfin 19 le 23.II.00 aux Marais du Vigueirat (Y. Le Couviour). Observation tardive d'un individu le 12.XII.96 à la Tour du Valat (AO, PDDR *et al*.) (cf. Beuget, 2001).

Hirundo rustica x *Delichon urbica* : une le 05.V.98 à Mas d'Agon (YK, LD, SB ; Henry & Kayser, 1998).

MOTACILLIDAE

Pipit de Richard *Anthus richardi* : la découverte d'une petite population hivernante dans la région est un événement remarquable. Jusqu'à présent il n'existait que deux citations (Isenmann, 1993), une seule d'entre-elles étant authentifiée. L'essentiel de ces observations hivernales a été effectué en Crau avec deux ou trois individus du 29.XII.95 au 28.II.96 (J.P. et M. Delapré, MT *et al*.). A partir de l'automne suivant, de un à quatre oiseaux étaient présents du 02.XI.96 au 27.II.97 (MT *et al*.). Effectif record durant l'hiver 1997-98 avec jusqu'à 14 oiseaux présents ensemble, les premiers ayant été observés le 11.X.97 et les derniers le 21.II.98 (PAC, F. Jiguet, YK *et al*.). Puis de un à trois individus du 23.X.98 au

21.II.99 (YK, JPP, NVM *et al*.). En 1999, les deux premiers sont observés le 04.X (YK) puis 1 juvénile le 07.X.00 à Peyre Estève (JPP), 2 le 11.XII.00 au Grand Mas d'Entressen (J. Gonin) et 2 du 11 au 16.XII.00 sur une piste du centre Crau (J. Gonin). Il est intéressant de noter la similitude des dates de départs d'année en année (fin février). Les dates d'arrivées ne peuvent guère être exploitées car lors de leur arrivée, les pipits se tiennent en général en Crau caillouteuse où leur découverte reste aléatoire. Par contre, à partir de novembre, ils sont présents sur des pâturages et y séjournent jusqu'à la fin de l'hivernage. Des prospections sur d'autres sites révèleraient sans doute d'autres surprises...

Ailleurs, sur la Tour du Valat, un 1er hiver a été observé le 29.XI.95 (YK, MT) et sur les Marais du Vigueirat, un individu le 05.XI.95 (PHP), 2 du 10 au 27.XI.97 (ED, JLL), 1 ou 2 le 29.IX.98 (JLL), 2 du 17.X.98 au 22.XI.98 (GMZ *et al*.), 1 le 13.X.99 (GMZ, PHP), 1 le 18.XI.99 (ED), 1 le 25.X.00 (GMZ) et 1 le 19.XI.00 (GMZ).

Pipit de Godlewski *Anthus godlewskii* : l'observation d'un 1er hiver du 16.I. au 25.II.98 en Crau constitue une première française (Jiguet, 1999).

Pipit rousseline *Anthus campestris* : notons la concordance des dates d'arrivées : 1995 : 07.IV en Crau (ABL), 1996 : 09.IV à Campouceu (YK), 1997 : 07.IV à La Palissade (MT), 1998 : 04.IV en Crau (T. Louvel), 1999 : 07.IV au Domaine de Jarras (AO), 2000 : 08.IV en Crau (R. Crofton).

Pipit des arbres *Anthus trivialis* : quelques oiseaux tardifs notés en novembre : 05.XI.95 (RAM), 08.XI.98 (Bertholon), 03.XI.99 (OP). Une observation le 04.VII.97 (YK) et une donnée précoce le 28.II.99 (Bertholon).

Pipit farlouse *Anthus pratensis* : une observation tardive le 10.V.95 (OP, YK), tandis qu'un individu particulièrement précoce est trouvé le 30.VIII.97 (ED). Quelques rassemblements hivernaux ont fait l'objet de dénombrements : 500 le 01.XII.95 (YK, PAC), 450 le14.II.96 (YK) et 800 oiseaux ont été comptabilisés en 5 heures de passage le 18.X.96 (YK).

Pipit à gorge rousse *Anthus cervinus* : 47 observations pour la période considérée avec seulement 5 données automnales recueillies au mois de septembre. Souvent observé seul. 2 groupes de 6 oiseaux chacun ont été notés le 24.IV.96 (YK *et al*.) et le 30.IV.99 (YK *et al*.) (cf. Olioso & CHN, 1996).

Pipit maritime *Anthus petrosus* : Isenmann (1993) constatait que ce pipit n'avait jamais été observé dans le delta. 2 individus le 21.II.98 (J.P. Siblet, J.P. Delapré) et 1 oiseau du 26.XII.98 au 07.II.99 (HK *et al*.).

Pipit spioncelle *Anthus spinoletta* : hivernant régulier.

Bergeronnette printanière *Motacilla flava* : des chiffres importants notés aux Marais du Vigueirat avec 3 000 le 15.IX.95 (JLL), 1 000 le 04.IX.97 (JLL) et 1 850 le 27.IX.00 (GMZ). Quelques observations hivernales : une le 27.XI.96 (MT), une le 05.I.99 (YK) et une le 20.XI.00 (JLL). Le passage de la sous-espèce *thunbergi* s'effectue de la mi-avril à la mi-mai avec un maximum de 15 le 05.V.95 (PDDR).

Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea* : en dehors des migrateurs et des hivernants on retiendra un oiseau dès le 28.VII.96 (HK) et une femelle le 18.VI.00 dans les marais de Sollac-Fos (NIB, YK, KD).

Bergeronnette grise *Motacilla alba* : la reproduction de cette espèce qui était pressentie au début des années 90 a pu être prouvée à plusieurs reprises (Tatin, 1997). La nidification a été confirmée avec la découverte de nids en 1998 et 1999 sur l'étang du Fangassier (PYH, ARJ), par ailleurs des observations de jeunes volants accompagnés d'adultes ont été faites le 09.VI.97 à la Tour du Valat (PDDR) et le 16.VI.99 aux salins d'Aigues- Mortes (ARJ, YK). En hivernage, on retiendra un rassemblement comptant plus de 550 oiseaux le 05.II.95 (JLL).

Bergeronnette de Yarrell *Motacilla alba yarrellii* : trois observations : un mâle au Fangassier le 01.II.97 (YK). Une femelle dans les salins d'Aigues-Mortes le 22.I.99 (YK, LD) et une autre dans les salins de Salin-de-Giraud le 26.I.00 (YK).

TROGLODYTIDAE

Troglodyte mignon *Troglodytes troglodytes* : des contacts le 13.VI.95 et 2 oiseaux alarmant le 26.V.97 aux Marais du Vigueirat (S. Delany, JLL) pourraient être des nicheurs.

PRUNELLIDAE

Accenteur alpin *Prunella collaris* : observé uniquement dans les Alpilles avec un maximum de 11 le 06.II.99 aux Baux-de-Provence (MT, J.M. Thibault).

Accenteur mouchet *Prunella modularis* : quelques oiseaux tardifs au printemps : 2 contacts les 25 et 28.IV.95 et 1 le 25.IV.96 (ED, MT)

TURDIDAE

Rougegorge familier *Erithacus rubecula* : pas d'indice de reproduction.

Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos* : un précoce le 23.III.00 à La Palissade (EV).

Gorgebleue à miroir *Luscinia svecica* : en hiver, l'espèce est signalée chaque année aux Marais du Vigueirat (MdV), régulièrement sur la Réserve Nationale de Camargue et à la Tour du Valat (cf. Olioso, 1993). Les observations faites à la Musette au cours de l'hiver 97/98 (PYH) et 98/99 (LD), sur les marais de Sollac-Fos le 04.I.99 (NIB) ou encore à Ginès le 09.I.00 (RL) tendent à confirmer que l'hivernage est régulier mais passe largement inaperçu.

Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus* : au printemps, l'espèce est régulièrement présente dès le mois de mars (18 données). Première date le 17.III.95 (ED, CJT). Sinon, maximum de 25 le 08.V.98 dans les salins de Salin-de-Giraud (MT, PDDR).

Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros* : des oiseaux ont été observés en mai, juin et juillet à Salin de Badon, à La Capelière, à La Palissade, aux Marais du Vigueirat ainsi que plusieurs autres mas. La présence d'adultes et de juvéniles suggère des cas de reproductions locales comme au début des années 90. Cependant

à ce jour aucune preuve de nidification n'a pu être apportée permettant de confirmer l'hypothèse.

Tarier des prés *Saxicola rubetra* : quelques données très précoces : 1 le 12.III.95 à Consécanière (ABL), 1 le 13.III.95 à Carrelet (ABL), 1 mâle le 04.III.98 à Sollac-Fos (NIB) et 1 le 10.III.98 à La Palissade (EV). Une donnée tardive le 13.XI.97 sur la Tour du Valat (OP).

Tarier pâtre *Saxicola torquata* : plusieurs preuves de reproduction en Grande Camargue, contrairement à la période précédente (Thibault *et al*., 1997) ; des couples sont découverts en 1998 au Grand Mas d'Avignon (MT) et sur la Tour du Valat (YK), en 1999 au Sambuc (ARJ) et en 2000 au Mas de la Cure et au Pont de Rousty (L. Chevallier).

Tarier pâtre de Sibérie *Saxicola torquata maura/stejnegeri* : 1 femelle de 1er hiver observée le 04.XI.96 dans les salins de Salin-de-Giraud constitue visiblement le premier contact de cette forme en Camargue (MT).

Traquet isabelle *Oenanthe isabellina* : trois nouvelles données pour la région dont deux en Crau, un 1er hiver probable le 08.XI.98 (SB, YK), un autre le 27.XII.00 (D. Laloi), et un mâle sur le Plan du Bourg les 19 et 20.IV.99 (YK, MT *et al*.). Notons que la donnée automnale est la plus tardive jamais observée en France (Frémont & CHN, 1999).

Traquet motteux *Oenanthe oenanthe* : au printemps, des arrivées massives sont notées dans les salins de Salin-de-Giraud : 50 le 02.V.96 (MT), 150 le 04.V.97 (PDDR), 65 le 16.IV.00 (YK) et 60 le 30.IV.00 (MT, PDDR, YK *et al*.). En automne 50 en Crau le 28.IX.96 (YK, RAM), 1 tardif le 21.XI.98 (MT). La sous-espèce *leucorhoa* du Groenland a été reconnue deux fois le 19.IV.99 (YK, NVM) et les 18 et 20.IX.99 (MT, PDDR, YK).

Traquet oreillard *Oenanthe hispanica* : 55 observations de 1 à 2 individus dont 36 en avril et 12 en mai. 1 le 27.VII.97 (HH), 1 le 21.VI.98 (ARJ, HK) et 1 le 05.VII.00 (Rosario). Une seule donnée automnale avec 1 le 04.IX.00 (NVM).

Traquet du désert *Oenanthe deserti* : jusqu'ici, il n'existait que trois mentions en Crau (Isenmann, 1993). 1 femelle a été observée le 20.V.97 dans les salins d'Aigues-Mortes (PDDR *et al*.). Par ailleurs, deux mâles adultes étaient présents dans le secteur de Beauduc entre le 04.XII.97 et le 10.II.98 (PAC, LD, YK *et al*.). Ces deux observations s'inscrivent dans le cadre des autres données inhabituelles obtenues à cette époque en France (Dubois *et al*., 1998). Un individu le 20.IV.00 en Crau (*fide* R. Crofton).

Monticole de roche *Monticola saxatilis* : 15 données entre le 19 avril et le 8 mai, concernant à chaque fois des oiseaux solitaires. Les observations peuvent être très rapprochées, ainsi en 1998, 4 observations sont signalées en 3 jours : 1 le 20 avril à Beauduc (D. Laloi, S. Pignocchi), 1 mâle le 21 avril à La Gacholle (E. Franc), 1 le même jour à Piémanson (D. Laloi, S. Pignocchi) et 1 mâle le 22 avril à Méjanes (ARJ).

Monticole bleu *Monticola solitarius* : pas d'observation en dehors des Alpilles.

Merle à plastron *Turdus torquatus* : 49 observations dont 80 % entre le 10.III et le 20.IV concernant les deux sous-espèces. Augmentation du nombre de données (7) en migration postnuptiale, 1 oiseau tardif (hivernant ?) le 11.XII.99 (ARJ).

Merle noir *Turdus merula* : 50 en migration le 30.X.99 aux Marais du Vigueirat (GMZ).

Grive à gorge noire *Turdus ruficollis atrogularis* : un mâle observé à Piémanson le 15.II.98 (YK) a été homologué. Il s'agit de la première mention authentifiée de l'espèce en Camargue.

Grive litorne *Turdus pilaris* : 167 observations d'octobre à mars alors que la période 1990-1994 ne totalisait que 19 observations (Thibault *et al*., 1997). Effectif record de 1 200 au Mas de Saxi le 28.II.00 (AO, LDS, K. Lombardini). Par ailleurs, 140 le 30.I.98 (YK, LD), 180 le 05.II.98 (YK), 400 le 07.I.00 (CYG) et 180 le 29.I.00 (YK).

Grive musicienne *Turdus philomelos* : 300 en migration à la Tour du Valat le 15.X.98 (YK, LD). 1 le 07.V.98 à Piémanson (AO, MT).

Grive mauvis *Turdus iliacus* : 140 observations d'octobre à avril (extrêmes 03.X et 15.IV) avec un maximum de 21 le 28.X.99 (YK).

Grive draine *Turdus viscivorus* : 88 données, essentiellement lors des migrations, 33 en octobre/novembre et 33 en mars. Quelques migrateurs notés dès la fin septembre : 2 le 23.IX.95 (MdV) et le 27.IX.96 (MT). Souvent notée en petit nombre, maxima de 32 le 18.X.96 (MT) et 37 le 14.X.98 (HK) en migration. Au printemps un oiseau encore présent le 08.IV.97 (YK).

SYLVIIDAE

Bouscarle de Cetti *Cettia cetti* : pas d'événements marquants.

Cisticole des joncs *Cisticola juncidis* : rien de particulier à signaler.

Locustelle tachetée *Locustella naevia* : une capture tardive d'un juvénile le 16.X.97 (YK).

Locustelle luscinioïde *Locustella luscinioides* : au printemps 1996 une prospection menée dans les Marais de Crau depuis Mas Thibert jusqu'au complexe industriel de Sollac-Fos a permis de recenser 57 mâles chanteurs (Pilard *et al*., 1996). Les oiseaux fréquentent majoritairement les marais à Marisque (*Cladium mariscus*). Les oiseaux contactés sur les Marais du Vigueirat les années précédentes font partie de cette population. Sur ce site, des points d'écoute réalisés au printemps 2000 ont permis de contacter 17 mâles chanteurs. Sur le Grand Plan du Bourg, l'espèce niche probablement dans le marais de Beauchamp où un mâle chanteur a été contacté en 1997 (RNC) et en 2000 (L. Zimmermann). Elle est également à rechercher dans les marais de Raphèle. Sur l'Ile de Camargue et en Petite Camargue, elle a été contactée aux deux migrations. Des observations laissent supposer la nidification de quelques couples : à Carrelet, 2 chanteurs le 14.V.96 (YK), 1 chanteur le 02.V.97 (YK), 1 chanteur à Montcalm le 18.VI.96 (YK, ED, LNT, LD), 1 chanteur à la pisciculture de la Tortue (NIB) et 2 à la Tour de Vazel (YK) le 13.V.97, à la Musette 1 chanteur les 02.V et 04.VI.98 (LD, P. Mathon), à

Mas d'Agon le 03.V.99 (YK) et le 04.V.00 (YK) et à Tour Blanque les 04 et 18.VII.00 (YK, KD).

Lusciniole à moustaches *Acrocephalus melanopogon* : pas de faits marquants.

Phragmite des joncs *Acrocephalus schoenobaenus* : notée chaque printemps en petit nombre, l'espèce est surtout observée à la migration postnuptiale qui s'étale de la fin-juillet au mois d'octobre. Un oiseau particulièrement tardif capturé le 05.XI.99 aux Marais du Vigueirat (GMZ).

Phragmite aquatique *Acrocephalus paludicola* : seulement trois données dont deux aux Marais du Vigueirat avec 1 chanteur le 11.IV.97 (PHP) et un individu capturé le 08.VIII.98 (B. Lacorre). Un oiseau également le 24.IV.00 à Ginès (RL).

Rousserolle effarvatte *Acrocephalus scirpaceus* : deux observations tardives aux Marais du Vigueirat le 10.XI.98 (ED) et le 04.XI.00 (GMZ).

Rousserolle verderolle *Acrocephalus palustris* : 3 données lors de la migration prénuptiale pour cette rousserolle dont la présence est exceptionnelle dans le delta (cf. Olioso, 1997a) : 1 chanteur le 15.V.96 (YK), 1 le 09.V.99 (S. Mayor) et 1 chanteur le 17.V.00 (YK).

Rousserolle turdoïde *Acrocephalus arundinaceus* : en 1995, au moins 66 chanteurs ont été dénombrés sur l'ensemble du delta (Kayser, inédit) mais l'absence de recensement précis sur l'ensemble des marais favorables ne permet pas d'estimer l'effectif nicheur réellement présent.

Rousserolle isabelle *Acrocephalus agricola* : trois nouvelles captures pour la région avec un adulte aux Marais du Vigueirat le 31.X.95 (L. Barbier, JLL), une jeune le 22.IX.97 (ED, JLL, DAT) et une jeune le 27.IX.97 (ED, NAH, JLL) au même endroit.

Hypolaïs ictérine *Hippolais icterina* : 75 données sur l'ensemble de la période dont seulement 5 à l'automne. La majeure partie des observations est réalisée au mois de mai dans les salins ou sur la zone arrière-dunaire. Des effectifs journaliers importants ont été relevés le 15.V.97 avec 27 individus (MT, M. Rondet, YK, PDDR) ou le 14.V.98 avec 17 oiseaux (NVM). La localisation des sites où l'espèce est facilement observable- donc identifiable- alliée au petit nombre d'observateurs y ayant accès explique certainement les fluctuations du nombre d'observations.

Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta* : hormis quelques arrivées précoces les 17.IV.97 (YK), 15 et 16.IV.00 (CPN, CB), rien de notable pour cette espèce.

Fauvette pitchou *Sylvia undata* : observations printanières tardives : 1 le 30.IV.95 (Bertholon), 1 le 14.V.97 (MT), 2 le 24.VI.97 (NIB), 1 le 02.V.99 et 1 le 06.VI.00 (F. Tron).

Fauvette sarde *Sylvia sarda* : belle série en 1997 pour cette espèce qui n'avait jamais été observée dans la région : un mâle le 08.IV.97 à l'embouchure du Grand-Rhône (M. Rondet, MT), un mâle dans les salins d'Aigues-Mortes le 09.IV.97 (YK, LNT), un mâle à l'étang de Beauduc le 10.IV.97 (YK) et un mâle (le même ?) au phare de Beauduc le 11.IV.97 (YK, AO).

Fauvette à lunettes *Sylvia conspicillata* : plusieurs données hivernales, 1 le 29.XII.96 sur la baisse des 500 Francs (J.P Siblet), 1 le 15.I.97 à Galabert (PDDR),

1 le 12.XII.98 au St Seren (MT), 1 le 16.II.99 dans les salins de Salin-de-Giraud (YK) et 2 le 19.XII.99 sur la digue à la mer (G., S. & E. Durand).

Fauvette passerinette *Sylvia cantillans* : un oiseau très précoce dans les Alpilles le 22.II.98 (J.P. Siblet, J.P. Delapré), des contacts tardifs en hiver le 20.XII.95 à la Tour du Valat (CJT) et dans les Alpilles le 28.XII.96 (J.P.Siblet, J.P. Delapré). Au moins deux oiseaux appartenant à la sous espèce corse (*moltonii*) ont été identifiés entre le 12 et le 24.V.97 (YK, MT, PAC).

Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala* : rien à signaler.

Fauvette de Rüppell *Sylvia rueppelli* : la découverte d'un mâle chanteur le 20.V.96 à Ginès (S. Davey) n'est que le deuxième contact français après un mâle observé en 1970 dans le Var (Dubois & Yésou, 1992).

Fauvette épervière *Sylvia nisoria* : cette fauvette n'avait été vue qu'à une seule reprise en Camargue, en 1971 (Isenmann, 1993). La présence d'un 1er hiver, du 14 au 20.XI.99 sur le bord du Vaccarès, est donc remarquable (JPP *et al*.).

Fauvette orphée *Sylvia hortensis* : le statut de cette espèce semble avoir considérablement changé. Isenmann (1993) la donnait comme « migratrice commune en automne » ; la période 1990-94 n'avait fourni aucune donnée et de 1995 à 2000 seulement 6 mentions sont faites dont une seule automnale le 27.VIII.99 (YK). Au printemps 1 les 14 et 15.IV.98 (Y. Chérel), 1 le 07.V.98 (YK), 1 le 01.V.99 (YK, MT, SB) et 1 le 21.IV.00 (JPP).

Fauvette babillarde *Sylvia curruca* : sept observations dont 3 au printemps, époque à laquelle l'espèce est exceptionnelle puisque Isenmann (1993) ne connaissait que 3 données printanières de 1959 à 1987. 1 le 05.V.95 (MT, G. Léotard *et al*.), 1 le 19.IV.99 (ABL) et 1 autre le 21.IV.99 (YK). Les 4 données post-nuptiales s'inscrivent dans la période d'apparition connue pour cette espèce (2 en août et 2 en octobre) (cf. Olioso, 1997a).

Fauvette grisette *Sylvia communis* : une donnée tardive le 08.XI.96 à Salin de Badon (HK).

Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* : 75 le 20.IX.98 à Beauduc (MT, YK) et 85 le 27.X.99 sur la Tour du Valat (YK, SB) constituent des rassemblements notables.

Fauvette des jardins *Sylvia borin* : jusqu'à 35 ensemble le 15.V.98 à Piémanson (MT) et 75 le 20.IX.98 à Beauduc (MT, YK).

Pouillot boréal *Phylloscopus borealis* : un oiseau observé à Beauduc le 30.VIII.98 constitue la première citation provençale de l'espèce (JPP, G. Paulus).

Pouillot de Pallas *Phylloscopus proregulus* : les deux premiers contacts camarguais ont été obtenus aux Montilles du Platelet le 26.IV.97 (PDDR, HK, MT) et au Grau de la Dent les 17 et 18.IX.98 (LD, G. Hémery, YK). Notons que la donnée printanière n'est que la deuxième à cette époque pour la France (Dubois & Yésou, 1992) et que celle de septembre est la plus précoce jamais notée.

Pouillot à grands sourcils *Phylloscopus inornatus* : deux observations avec un individu à la Tour du Valat le 15.XII.96 (YK) et un autre à Arles le 14.I.97 (ED). Ces deux données sont tardives par rapport à ce qui est normalement noté sur

l'ensemble du territoire, où 73 % des observations sont réalisées entre le 15 et le 25 octobre (Dubois & Yésou, 1992).

Pouillot de Hume *Phylloscopus humei* : un individu observé (et capturé) du 17.I. au 23.II.96 constitue la première citation régionale pour cette espèce et la quatrième mention nationale (G. Balança, P. Crouzier, YK *et al*.).

Pouillot brun *Phylloscopus fuscatus* : l'observation d'un individu le 21.XI.96 à Salin de Badon constitue une première camarguaise (PDDR, HK, MT *et al*.).

Pouillot de Bonelli *Phylloscopus bonelli* : 116 observations concernant pour la plupart des oiseaux isolés, sauf 5 le 09.V.95 (PDDR). Observation en dehors des dates classiques d'un chanteur le 27.VI.96 à la Sigoulette (YK *et al*.).

Pouillot oriental *Phylloscopus orientalis* : 1 capture le 16.IX.00 dans les Alpilles (R. Crofton, A. Flitti) constitue la première mention française pour cette ancienne sous-espèce du Pouillot de Bonelli récemment élevée au rang d'espèce (Le Maréchal *et al*., 2001).

Pouillot siffleur *Phylloscopus sibilatrix* : une centaine de données dont deux seulement lors du passage postnuptial.

Pouillot véloce *Phylloscopus collybita* : 1 tardif le 06.VI.96 (MT) ainsi que trois observations en juillet et neuf en août. Des rassemblements importants observés dans les salins de Salin-de-Giraud avec 150 le 28.III.97 (YK, E. Buchel *et al*.) et 180 le 04.X.98 (NVM, MT). Des individus de la sous-espèce *abietinus* d'Europe de l'est ont été observés plusieurs fois : 1 le 24.XI.95 (YK), 1 le 26.XI.95 (YK), 1 le 08.XII.95 (YK, ED), 1 le 27.X.96 (MT), 2 le 23.XI.96 (MT *et al*.), 1 le 20.IV.98 (YK, LD), 1 le 10.XII.98 (YK) et 1 le 13.XII.98 (JPP). 1 chanteur du groupe *tristis/fulvescens* le 26.III.98 (YK). Par ailleurs, des oiseaux de type « sibérien » : 1 le 16.XI.95 (YK), 1 du 28.II au 08.III.96 (YK), 1 les 31.X et 01.XI.96 (YK), 1 du 07 au 13.VII.97 (AO, YK), 2 le 01.IV.97 (YK), 1 le 21.XI.97 (YK), 1 le 14.II.98 (YK), 1 le 17.III.98 (YK) et 2 les 13 et 14.XI.98 (MT, YK, PDDR).

Pouillot fitis *Phylloscopus trochilus* : jusqu'à 275 le 19.IV.99 dans les salins de Salin-de-Giraud (NVM, YK). Un tardif le 29.X.99 (YK). Également 1 chanteur le 18.VII.96 sur la Tour du Valat (PDDR) et un autre le 11.VII.99 à Petit Badon (YK). 4 ind. de la sous-espèce *acredula* le 20.IV.98 au Platelet (LD, YK).

Roitelet huppé *Regulus regulus* : rien de particulier à signaler.

Roitelet à triple bandeau *Regulus ignicapillus* : noté lors des deux passages de septembre à novembre et en mars-avril. Quelques données hivernales. Une observation atypique : un oiseau le 15.V.98 à Piémanson (MT).

MUSCICAPIDAE

Gobemouche gris *Muscicapa striata* : en migration prénuptiale, un très précoce le 31.III.96 (NAH, J.M. Sinnassamy, PDDR), 38 le 01.V.99 dans les salins de Salin-de-Giraud et Piémanson (YK, MT, SB) et 28 le 25.V.99 à Beauduc (NVM). La sous-espèce *tyrrhenica* a été reconnue à plusieurs reprises : 1 le 13.V.97 (YK), 7 le 01.V.99 (YK, MT *et al*.), 2 le 06.V.99 (YK, EV) et 1 le 31.III.00 (MT, PDDR, YK *et al*.).

Gobemouche nain *Ficedula parva* : 4 observations automnales ont été homologuées : 1 le 14.X.95 dans les salins de Salin-de-Giraud (PAC, PDDR), un 1er hiver le 21.IX.96 à Piémanson (YK, MT, CJT *et al.*), un 1er hiver le 04.X.96 à Salin de Badon (HK, MT) et 1 du 17 au 19.X.99 dans les Alpilles (R. Crofton, A. Pataud).

Gobemouche à collier *Ficedula albicollis* : 9 observations correspondent au patron d'apparition de cette espèce : 1 le 13.V.98 (YK, SB), puis 3 du 04 au 06.V.99 (MT, PDDR, JPP) et 5 du 28.IV au 10.V.00 (YK, EV *et al.)*. L'observation d'un oiseau le 24.IX.99 (YK) constitue la quatrième mention postnuptiale.

Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca* : quelques données tardives en octobre : 14.X.95 (PAC, PDDR) et le 04.X.96 (MT, HK).

TIMALIIDAE

Panure à moustaches *Panurus biarmicus* : rien de particulier à signaler.

AEGITHALIDAE

Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus* : à noter l'observation d'un individu à tête blanche le 23.I.00 au marais du Grenouillet (J. Gonin) qui souligne l'extrême variabilité des colorations. Des sujets à tête blanche sont connus dans les populations méridionales (cf. Olioso, 1997b).

PARIDAE

Mésange noire *Parus ater* : deux invasions pendant la période traitée. Une durant l'hiver 1996/97 de septembre à mars a donné lieu à 65 observations : 148 individus le 29.IX.96 à Salin de Badon (Bram, Piot), et 100 à La Palissade le 04.X.96 (EV) sont les maxima observés. L'hiver 2000/01 a connu un phénomène comparable mais de moindre importance. 21 données pour la fin de l'année 2000 avec un maximum de 30 oiseaux le 18.X.00 à la Tour du Valat (OP). En dehors de ces afflux, des isolés ont été observés à trois reprises, le 21.XII.95 (OP), le 08.XII.97 (GMZ) et le 09.XI.98 (NVM).

Mésange bleue *Parus caeruleus* : 90 individus le 24.X.95 sur la Tour du Valat (YK).

Mésange charbonnière *Parus major* : rien de particulier à signaler.

CERTHIIDAE

Grimpereau des bois *Certhia familiaris* : l'observation exceptionelle d'un individu le 28.IV.98 au Bois de Tagès (LD) constitue une première pour la Camargue.

Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla* : rien de particulier à signaler.

REMIZIDAE

Rémiz penduline *Remiz pendulinus* : deux données en période de reproduction, 1 le 23.V.95 sur la Tour du Valat (CJT) et 1 le 12.VI.95 à Carrelet (YK). L'espèce semble bel et bien disparue de Camargue comme nicheuse.

SITTIDAE

Sittelle torchepot *Sitta europaea* : un individu le 22.III.95 à Salin de Badon (CJT).

ORIOLIDAE

Loriot d'Europe *Oriolus oriolus* : un précoce le 06.IV.95 (I. Exbrayat) et un très précoce le 22.III.00 (LNT), 9 ensemble le 04.V.99 à La Palissade (EV).

LANIIDAE

Pie-grièche méridionale *Lanius meridionalis* : probablement éteinte comme nicheuse en Grande Camargue.

Pie-grièche à poitrine rose *Lanius minor* : une le 15.V.96 aux Montilles d'Arnaud (NIS), une le 22.V.97 (RAM) puis un jeune le 01.IX.97 (JLL) aux Marais du Vigueirat, une à Petit Badon le 23.V.99 (CB), une aux Marais du Vigueirat le 13.V.00 (DAT).

Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* : maxima de 12 individus le 21.V.95 (JLL, AM), 10 le 10.V.96 (ED, OP) et 19 le 23.V.99 (ARJ) observés simultanément. Une tardive le 01.X.00 (GMZ). 4 données en juin et 5 en juillet. Aucune nouvelle preuve de reproduction.

Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator* : 231 données printanières et seulement 14 automnales avec un maximum de 11 le 01.V.99 dans les salins de Salin-de-Giraud (SB, MT, YK). 6 observations en juin. 1 le 08.VII.97 (LD, YK, LNT), 1 juvénile le 22.VII.97 (AM) et 1 le 19.VII.00 (NVM). La sous-espèce *badius* a été notée à 53 reprises.

CORVIDAE

Geai des chênes *Garrulus glandarius* : pas de faits marquants.

Pie bavarde *Pica pica* : rien de particulier à signaler.

Chocard à bec jaune *Pyrrhocorax graculus :* observation surprenante d'un individu le 12.V.99 à Entressen / Crau (D. & D. Gruber).

Crave à bec rouge *Pyrrhocorax pyrrhocorax* : trois observations hivernales dans les Alpilles : 1 ou 2 le 12.V.95 (OP), 2 le 11.II.96 (GMZ, PHP) et 1 le 30.XII.96 (B. Taquet).

Choucas des tours *Corvus monedula* : très peu d'informations concernant cette espèce très abondante, comme en témoignent les estimations faites au pré-dortoir du Bois du Capeau à Mas Thibert avec plus de 5 000 oiseaux en novembre 1998 et 1999 (JLL, GMZ).

Corneille noire *Corvus corone* : jusqu'à 400 ensemble le 25.XI.97 (JLL) et 500 le 20.XI.99 (GMZ) aux Marais du Vigueirat.

Corneille mantelée *Corvus cornix* : 1 sur Redon / Bomborinette du 09.II au 01.III.95 (MT, M. Gauthier-Clerc), 2 à La Capelière le 26.X.95 (FL), 1 le 11.III.95 à Entressen (T. Louvel), 1 les 19.X et 18.XI.95 sur les Marais du Vigueirat (MdV), 1 le 20.X.95 dans les salins d'Aigues-Mortes (YK), 1 les 27.X et 18.XI.95 sur les 500 Francs (E. F. & G. Berthollon), 1 au Bois de la Ville le 07.XI.95 (MT), 1 le 17.II.96 en Crau (A. Van den Berg), 1 le 15.I.97 sur les Marais du Vigueirat (RAM), 1 le 14.X.98 à Cabassole (NVM), 1 le 04.XI.00 aux Marais du Vigueirat (GMZ) et 1 du 30.XI au 06.XII.00 au Pont de Mollégès (NVM) puis 2 le 09.XII.00 (JPP, NVM). Signalons trois observations d'un hybride *C. corone cornix* × *C. corone corone* en 1996, une en 1997 et une en 2000.

Corbeau freux *Corvus frugilegus* : Seulement 5 observations, 1 adulte le 04.III.95 (NIB), 4 le 12.X.95 (HK), 2 adultes le 04.II.96 (JLL), 1 le 24.I.97 (ED) et 1 juvénile le 04.XI.00 (GMZ) (cf. Cheylan, 1998, pour la nidification près d'Aix-en-Provence).

STURNIDAE

Etourneau sansonnet *Sturnus vulgaris* : rien de particulier à signaler.

Etourneau roselin *Sturnus roseus* : cinq nouvelles données (les neuvième à treizième pour la région) avec un juvénile le 19.VIII.96 sur la Tour du Valat (YK), un autre juvénile les 20 et 21.IX.99 au même endroit (NVM), 2 adultes le 26.V.00 et au moins 14 le 30.V.00 à Fiélouse (A. Criado, FL, CYG *et al.*) et encore un juvénile le 15.X.00 à Aigues-Mortes (F. & L. Veyrunes).

PASSERIDAE

Moineau domestique *Passer domesticus* : 1 hybride *P. domesticus* × *P. hispaniolensis* le 04.VIII.95 au Galabert (YK, LD). 1 de la sous-espèce *italiae* dans les salins d'Aigues-Mortes le 15.IV.97 (YK) et un albinos le 06.XII.99 à Ste Cécile (YK).

Moineau friquet *Passer montanus* : maximum de 2 000 oiseaux le 04.II.99 à Lauricet (F. Dhermain).

PLOCEIDAE

Niverolle alpine *Montifringilla nivalis* : 2 individus dans une bande de Fringilles le 20.XI.00 à Boisverdun (YK).

FRINGILLIDAE

Pinson des arbres *Fringilla coelebs* : quelques dénombrements de vols migratoires ou de dortoirs montrent que les effectifs présents dans le delta sont très importants : 7 652 en 1 heure le 19.X.96 (MT), 6 000 le 17.III.97 dans les salins d'Aigues-Mortes (YK), 4 600 le 27.II.95 aux Marais du Vigueirat (D. Sève, ED), 3 000 le 14.II.97 ou encore 5 000 le 05.II.98 au dortoir de Lauricet (YK).

Pinson du nord *Fringilla montifringilla* : un groupe de 500 oiseaux le 21.II.98 au Paty de la Trinité (J.P. Siblet, J.P.Delapré) fournit un nouvel effectif record pour la Camargue. L'espèce est notée chaque hiver, souvent en petit nombre et associée aux bandes de Pinsons des arbres.

Serin cini *Serinus serinus* : pas de faits marquants.

Venturon montagnard *Serinus citrinella* : un individu noté le 08.II.99 à la Tour du Valat (YK) constitue la deuxième donnée camarguaise.

Verdier d'Europe *Carduelis chloris* : rien de particulier à signaler.

Chardonneret élégant *Carduelis carduelis :* un groupe de 1000 le 02.III.96 (YK, PDDR, PI) ainsi que 900 le 23.I.98 (YK, LD) représentent des nombres importants.

Tarin des aulnes *Carduelis spinus* : une donnée assez tardive de 2 individus le 25.IV.95 à La Gacholle (G. Olioso).

Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina* : rassemblement hivernal de 500 individus le 17.III.98 (YK, PI).

Sizerin cabaret ou flammé *Carduelis cabaret* ou *flammea* : cinq données hivernales pour cette espèce. Deux oiseaux le 18.XII.95 à Redon (ED), trois données pour l'hiver 97/98 avec sept oiseaux au Sambuc le 15.XI.97 (ARJ), puis 4 à la Tour du Valat le 19.XI.97 (ARJ, LNT) et un en Crau le 24.I.98 (J.Y. Frémont, A. Larousse), enfin, quatre oiseaux le 28.XI.00 dans les salins de Salin-de-Giraud (YK).

Bec-croisé des sapins *Loxia curvirostra* : 47 données dont 13 ont été obtenues entre le 18.VII.96 et le 28.XI.96 et 20 lors d'une invasion en juillet 1997 avec des maxima de 30 jeunes le 15.VII.97 à Salin de Badon (HK), 30 à la Tour du Valat le 21.VII.97 (CJT) et 20 à Boisverdun le 26.VII.97 (YK).

Roselin githagine *Rhodopechys githaginea* : deuxième mention camarguaise avec un mâle le 11.XI.00 à l'embouchure du Grand Rhône (JPP).

Bouvreuil pivoine *Pyrrhula pyrrhula* : 3 observations camarguaises : une femelle le 31.X.96 à La Capelière (HK), un oiseau le 25.XI.96 et le 09.XII.97 à la Tour du Valat (YK). Dans les Alpilles, un le 22.III.00 (YH).

Grosbec casse-noyaux *Coccothraustes coccothraustes* : 46 observations dont 25 en migration le 18.X.96 (MT). Une petite irruption a été notée entre le 04.X et le 16.XI.00 avec un maximum de 11 le 27.X.00 (AO).

Bruant lapon *Calcarius lapponicus* : seconde à quatrième mentions pour cette espèce dans le delta avec un individu le 22.XI.98 sur les Impériaux (YK) et 1 le 15.XI.00 à la Tour du Valat (YK). Egalement 1 le 11.X.97 aux Marais du Vigueirat (ED).

Bruant des neiges *Plectrophenax nivalis* : 1 mâle du 16.XI au 23.XI.95 à Roquemaure (L. Picard *et al*.), une observation étonnante de 2 le 17.XI.95 au Sambuc (ED), 1 le 09.I.96 à Beauduc (N. Jones), 1 femelle du 16 au 26.XI.96 au Fangassier (YK, PDDR, MT *et al*.), 1 le 11.I.98 au Grand Radeau en Petite Camargue (NIB, FL), 1 le 20.XII.98 dans les salins de Salin-de-Giraud (MT, YK),. 1 mâle du 27.XII.98 au 30.I.99 au Mas Chauvet en Crau (J.P. Siblet, YK *et al*.), 2 le 21.I.99 à Fos-sur-Mer (NIB, MT) et 1 le 02.III.99 à Piémanson (Thiessant, Gennoit).

Bruant à calotte blanche *Emberiza leucocephalos* : cette espèce n'avait plus été vue depuis 1970 (Isenmann, 1993). Une petite population hivernante a été découverte dans le delta en 1997 (Kayser, 1999). Ainsi, 5 mâles et 3 femelles étaient présents du 31.I au 03.III.97 (YK *et al*.). Puis 1 ou 2 mâles du 26.I au 14.II.98 (YK *et al*.), 2 (mâle et femelle) du 15.I au 08.II.99 (YK *et al*.), 3 (dont 2 mâles) du 20.XI.99 au 10.I.00 (YK *et al*.) et à nouveau 3 à partir du 10.XI.00 (YK *et al*.). Par ailleurs 3 autres ont séjourné à Pontevès du 18 au 27.II.97 (YK *et al*.) et 1 mâle a été observé le 22.II.98 à Sylvéréal (F. & L. Veyrunes).

Bruant jaune *Emberiza citrinella* : 153 données hivernales (novembre à mars) avec des rassemblements importants parmi les grosses bandes de fringilles : 26 individus le 16.II.99 à l'Armelière (YK), jusqu'à 72 le 18.II.99 à Pontevès (YK) et 32 le 04.XII.99 à Lauricet (M. Schmitt, YK, SB, ED).

Bruant zizi *Emberiza cirlus* : hiverne en petit nombre en Grande Camargue.

Bruant fou *Emberiza cia* : 23 données réparties de la dernière décade d'octobre à début mars. Noté 11 fois en Camargue, surtout isolément. En Crau, 11 individus le 30.I.96 à la Jasse (ABL) et 10 le 09.I.00 à la Piste du Vallon (YK).

Bruant ortolan *Emberiza hortulana* : 72 observations pour la plupart automnales qui concernent au moins 72 oiseaux. Notons que 1998 et 2000 ne fournissent que 3 données !

Bruant nain *Emberiza pusilla* : hivernage régulier d'un oiseau (sans doute une femelle) au Mas de Lauricet, présent du 31.I. au 01.III.99 (LD, YK, NVM *et al*.), puis au moins du 18 au 28.XI.00 (YK) et enfin de nouveau à partir du 12.XI.01 (YK *et al*.).

Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus* : rien de particulier à signaler.

Bruant proyer *Miliaria calandra* : 1 700 le 15.II.00 (YK), 1 400 le 27.XI.00 (YK), 1 200 le 30.XI.96 (JLL) et 1 000 le 14.XII.96 (MT, YK, CJT) constituent des rassemblements notables.

Espèces dont l'origine sauvage n'est pas établie

Pelecanidae

Pélican gris *Pelecanus rufescens* : un individu immature observé du 11 au 23.IX.96 (YK, CJT, ED *et al.*), 1 le 07.VII.98 (Cornet) et 3 oiseaux pouvant se rapporter éventuellement à cette espèce le 04.VIII.00 (FL). La présence d'oiseaux semi-captifs nichant avec succès dans la réserve africaine de Sigean dans l'Aude n'est peut-être pas étrangère à ce type d'observation.

Anatidae

Oie des neiges *Anser caerulescens* : 2 adultes observés du 08.XII.97 au 04.II.98 entre la Réserve Nationale et la Tour du Valat ont été homologués (YK, HK, MT). Néanmoins, l'origine de ces oiseaux est sujette à caution. Peu de temps auparavant, 2 adultes avaient été observés en Espagne (Dubois *et al.*, 1998).

Tadorne casarca *Tadorna ferruginea* : toujours des incertitudes quant à l'origine des oiseaux de cette espèce souvent détenue en (semi) captivité. 3 le 05.VIII.95 à Salin de Badon (MT), puis une femelle du 16.VIII au 09.IX.95 (YK *et al.*). 1 mâle et 2 femelles vont stationner aux Marais du Vigueirat du 25.XII.97 jusqu'en février 98 et un oiseau sera présent jusqu'au 13.IV.98 (MdV). Sur ce même site encore 4 puis 6 oiseaux les 29.X et 07.XI.98 (Y. Le Couviour *et al.*). 1 le 27.V.99 (PDDR), 2 le 20.VI.99 (JPP), 4 le 19.VII.99 (EC) et le 28.VIII.99 (Durand, A. Bastien). Pour l'année 2000, 1 mâle le 13.IV (NVM), 4 dont 1 mâle les 20 et 27.VI (YC, SB, PhV), 1 juvénile sur la Baisse des 500 Francs le 15.VIII (Bertholon) et encore 2 oiseaux le 05.X aux Marais du Vigueirat (GMZ).

Columbidae

Tourterelle maillée *Streptopelia senegalensis* : une le 30.VIII.98 à Arles (M.D. Crewe) et deux le 06.IX.98 également à Arles (A. Van den Berg, C. Kightley).

Espèces exotiques

Les espèces suivantes ont été contactées : Ibis sacré *Threskiornis aethiopica*, Flamant nain *Phoenicopterus minor,* Cygne noir *Cygnus atratus*, Oie à tête barrée *Anser indicus*, Ouette d'Egypte *Alopochen aegyptiacus,* Sarcelle mouchetée du Chili *Anas flavirostris*, Canard carolin *Aix sponsa*, Canard mandarin *Aix galericulata*, Nette demi-deuil *Netta peposaca*, Tourterelle rieuse *Streptopelia roseogrisea,* Perruche ondulée *Melopsittacus undulatus*, Mainate religieux *Gracula religiosa,* Bengali rouge *Amandava amandava,* Astrild ondulé *Estrilda astrild*.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient toutes les personnes qui ont participé à la centralisation des données : F. Dhermain (CEEP), Gaël Hémery (Parc Naturel Régional de Camargue), F. & R. Lamouroux (Parc Ornithologique de Pont de Gau), E. Vialet (Domaine de La Palissade), et les personnels des Marais du Vigueirat, de la Tour du Valat et de la Réserve Nationale de Camargue, ainsi que pour la relecture du texte, E. Coulet, H. Kowalski, J.-L. Lucchesi, P. Vandewalle, N. Vincent-Martin. Nous tenons également à remercier C. Erard et C. Jouanin pour les corrections apportées.

RÉFÉRENCES

AMAT, J.A. (1985). — Nest parasitism of Pochard *Aythya ferina* by Red-crested Pochard *Netta rufina*. *Ibis,* 127 : 255-262.

BADAN, O., KOWALSKI, H. & KAYSER, Y. (1998). — Première mention d'un Engoulevent à collier roux *Caprimulgus ruficollis* en France pour le XX^{e} siècle. *Ornithos*, 5 : 192-193.

BARBRAUD, C. & HAFNER, H. (2001). — Variation des effectifs nicheurs de Hérons pourprés *Ardea purpurea* sur le littoral méditerranéen français en relation avec la pluviométrie sur les quartiers d'hivernage. *Alauda*, 69 : 373-380.

BARBRAUD, C., LEPLEY, M., LEMOINE, V. & HAFNER, H. (2001). — Recent changes in the diet and breeding parameters of the Purple Heron *Ardea purpurea* in Southern France. *Bird Study*, 48 : 308-316.

BARBRAUD, C. & MATHEVET, R. (2000). — Is commercial reed harversting compatible with breeding purple herons *Ardea purpurea* in the Camargue, southern France ? *Environmental Conservation*, 27 : 334-340.

BENNETTS, R., FASOLA, M., HAFNER, H. & KAYSER, Y. (2000). — Influence of environmental and density-dependent factors on reproduction of Little Egrets. *Auk*, 117 : 634-639.

BEUGET, A. (2001). — Observations hivernales de l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbica* en France. *Alauda*, 69 : 335-337.

BRUN, L. & PILARD, P. (1998). — La reproduction du Faucon crécerellette *Falco naumanni* en Crau en 1997. *Faune de Provence (CEEP)*, 18 : 111-112.

BRUN, L. & PILARD, P. (1999). — Adaptation du comportement de nidification chez le Faucon crécerellette *Falco naumanni* en réponse à la compétition avec le Choucas des tours *Corvus monedula*. *Alauda*, 67 : 15-22.

BRUN, L., PILARD, P. & KABOUCHE, B. (1996). — La reproduction du Faucon crécerellette *Falco naumanni* en Crau pour l'année 1996 et les premiers résultats du baguage. *Faune de Provence (CEEP)*, 17 : 105-107.

CÉZILLY, F., BOY, V., GREEN, R.E., HIRONS, G.J.M. & JOHNSON, A.R. (1995). — Interannual variation in Greater Flamingo breeding success in relation to water levels. *Ecology*, 76 : 20-26.

CÉZILLY, F., VIALLEFONT, A., BOY, V. & JOHNSON, A.R. (1996). — Annual variation in survival and breeding probability in Greater Flamingos. *Ecology*, 77 : 1143-1150.

CHEYLAN, G. 1998. — La nidification du Corbeau freux *Corvus frugilegus* près d'Aix-en-Provence (Bouches-du-Rhône). *Alauda*, 66 : 167.

CHEYLAN, G., RAVAYROL, A., CUGNASSE, J.M., BILLET, J.M. & JOULOT, C. (1996). — Dispersion des Aigles de Bonelli *Hieraaetus fasciatus* juvéniles bagués en France. *Alauda*, 64 : 413-419.

CRÉAU, Y. & le Comité d'homologation national (2001). — Un intermédiaire possible entre la Sarcelle d'hiver *Anas crecca* et la Sarcelle à ailes vertes *A. c. carolinensis*. *Ornithos*, 8 : 150-151.

DEERENBERG, C. & HAFNER, H. (1999). — Fluctuation in population size and colony dynamics in the Purple Heron in Mediterranean France. *Ardea*, 87 : 217-226.

DEFOS DU RAU, P. (1999). — *Evaluation du patrimoine naturel des domaines Listel*, Aigues-Mortes. Listel, ONC. Rapport interne.

DEHORTER, O. & TAMISIER, A. (1996). — Wetland habitat characteristics for waterfowl wintering in Camargue, Southern France : implications for conservation. *Revue d'Ecologie (Terre Vie)*, 51 : 161-172.

DEHORTER, O. & TAMISIER, A. (1998). — Hunting vulnerability and wintering strategies among waterfowl in Camargue. *Wildlife Biology*, 4 : 13-21.

DERVIEUX, A., LEBRETON, J.-D. & TAMISIER, A. (1980). Technique et fiabilité des dénombrements aériens de canards et de foulques hivernant en Camargue. *Revue d'Ecologie (Terre Vie)*, 34 : 69-99.

DIETRICH, L., KAYSER, Y. & le Comité d'homologation national (1999). — Statut de l'Ibis falcinelle *Plegadis falcinellus* en France. *Ornithos*, 6 : 183-188.

DUBOIS, P.J. & le Comité d'homologation national (1996). — Les Oiseaux rares en France en 1995. *Ornithos*, 3 : 153-175.

DUBOIS, P.J. & le Comité d'homologation national (1997). — Les Oiseaux rares en France en 1996. *Ornithos*, 4 : 141-164.

DUBOIS, P.J., FRÉMONT, J.Y. & le Comité d'Homologation National (1998). — Les Oiseaux rares en France en 1997. *Ornithos*, 5 : 153-179.

DUBOIS, P.J. & YÉSOU, P. (1992). — *Les Oiseaux rares en France*. Chabaud, Bayonne.

FASOLA, M., HAFNER, H., PROSPER, P., VAN DER KOOY, H. & SHOGOLEV, I.V. (2000). — Population changes in European herons : relationships with African climate ? *Ostrich*, 71 : 52-55.

FRÉMONT, J.Y. & le Comité d'homologation national (1999). — Les Oiseaux rares en France en 1998. *Ornithos*, 6 : 145-172.

FRÉMONT, J.Y. & le Comité d'homologation national (2000). — Les Oiseaux rares en France en 1999. *Ornithos*, 7 : 146-173.

GAUTHIER-CLERC, M. (1996). — Première mention du Fuligule à tête noire *Aythya affinis* en France. *Ornithos*, 3 : 43-45.

GONIN, J., GERNIGON, J. & KAYSER, Y. (2000). — Hivernages successifs d'une Buse féroce *Buteo rufinus* en Camargue. *Ornithos*, 7 : 191-193.

GONZALES L.M., HIRALDO F., DELIBES M. & CALDERON J. (1989). — Zoogeographic support for the Spanish Imperial Eagle as a distinct species. *Bull. B.O.C.*, 109 : 86-93.

GRILLAS, P. (1990). — Distribution of submerged macrophytes in the Camargue in relation to environmental factors. *J. Vegetation Science*, 1 : 393-402.

HAFNER, H. (1984). — *Impact des oiseaux piscivores et plus particulièrement du Grand Cormoran* (Phalacrocorax carbo sinensis) *sur les exploitations piscicoles en Camargue, France*. Rapport Tour du Valat / Communauté Economique Européenne. 84p.

HAFNER, H., BENNETTS, R. & KAYSER, Y. (2001). — Changes in clutch size, brood size and numbers of nesting Squacco Herons *Ardeola ralloides* over a 32-year period in the Camargue, southern France. *Ibis*, 143 : 11-16.

HAFNER, H., FASOLA M., VOISIN C. & KAYSER Y. (2002). — *Egretta garzetta* Little Egret. *BWP Update* 4 : 1-19.

HAFNER, H., KAYSER, Y., BOY, V., FASOLA, M., JULLIARD, A.C., PRADEL, R. & CÉZILLY, F. (1998). — Local survival, natal dispersal, and recruitment in Little Egrets *Egretta garzetta*. *J. Avian Biology*, 29 : 216-227.

HAFNER, H., PINEAU, O. & KAYSER, Y. (1992). — The effects of winter climate on the size of the Cattle Egret *Bubulcus ibis* population in the Camargue. *Revue d'Ecologie (Terre Vie)*, 47 : 403-410.

HAFNER, H., PINEAU, O. & KAYSER, Y. (1994). — Ecological determinants of annual fluctuations in numbers of breeding Little Egrets *Egretta garzetta* in the Camargue, S. France. *Revue d'Ecologie (Terre Vie)*, 49 : 53-62.

HAFNER, H., PINEAU, O., KAYSER, Y. & BENNETTS, R. (1999). — A re-analysis of the influence of reproduction on the following year's population of Little Egrets in the Camargue, S. France. *Revue d'Ecologie (Terre Vie)*, 54 : 187-188.

HAGEMEIJER, E.J.M. & BLAIR, M.J. (eds.) (1997). — *The EBCC Atlas of European Breeding Birds : Their Distribution and Abundance*. Poyser, London.

HELLEBREKERS, W.P.J. & VOOUS, K.H. (1964). — Nest parasitism by Red-crested Pochard. *Limosa,* 37 : 5-11.

HENRY, P.Y. & KAYSER, Y. (1998). — Deux observations provençales d'hybrides présumés entre l'Hirondelle de cheminée *Hirundo rustica* et l'Hirondelle de fenêtre *Delichon urbica*. *Faune de Provence* (CEEP), 19 : 59-60.

ISENMANN, P. (1993). — *Oiseaux de Camargue/The Birds of Camargue*. SEOF, Paris.

JIGUET, F. (1999). — Première mention du Pipit de Godlewski *Anthus godlewskii* en France. *Ornithos*, 6 : 135-137.

JOHNSON, A.R. (1997). — Long-term studies and conservation of Greater Flamingos in the Camargue and Mediterranean. *Colonial Waterbirds*, 20 : 306-315.

JOHNSON, A..R. (2000). — An overview of the Greater Flamingo ringing program in the Camargue (Southern France) and some aspects of the species' breeding biology studied using marked individuals. *Waterbirds*, 23 (Special Publication 1) : 2-8.

KABOUCHE, B. & BRUN, L. (1997). — L'hivernage du Milan royal *Milvus milvus* en Provence et plus particulièrement en Crau (Bouches-du-Rhône). *Faune de Provence (CEEP)*, 18 : 89-91.

KAYSER, Y. (1998). — Première mention de l'Hirondelle paludicole *Riparia paludicola* en France. *Ornithos*, 5 : 148-149.

KAYSER, Y. (1999). — Premier cas d'hivernage du Bruant à calotte blanche *Emberiza leucocephalos* en France. *Ornithos*, 6 : 198-200.

KAYSER, Y., DIDNER, E., DIETRICH, L. & HAFNER, H. (1996). — Nouveau cas de reproduction de l'Ibis falcinelle *Plegadis falcinellus* en Camargue en 1996. *Ornithos*, 3 : 200-201.

KAYSER Y., MARION, L. & DUHAUTOIS, L. (1999). — Le Blongios nain *Ixobrychus minutus*. Pp. 54-55, *in:* Rocamora, G. & Yeatman-Berthelot, D. (eds.). *Oiseaux menacés et à surveiller en France*. Société d'Etudes Ornithologiques de France / L.P.O., Paris.

KAYSER, Y., DIETRICH, L., TATIN, L. & HAFNER, H. (2000). — Nidification mixte de l'Aigrette des récifs *Egretta gularis* en Camargue en 1996. *Ornithos*, 7 : 37-40.

KAYSER, Y., HAFNER, H. & MASSEZ, G. (1998). — Dénombrement de mâles chanteurs de Butors étoilés *Botaurus stellaris* en Camargue en 1996. *Alauda*, 66 : 97-102.

KAYSER, Y., PINEAU, O., HAFNER, H. & WALSMLEY, J. (1994a). — La nidification de la Grande Aigrette *Egretta alba* en Camargue. *Ornithos*, 2 : 81-82.

KAYSER, Y., WALMSLEY, J., PINEAU, O. & HAFNER, H. (1994b). — Evolution récente des effectifs de Hérons cendrés *Ardea cinerea* et de Hérons pourprés *Ardea purpurea* nicheurs sur le littoral méditerranéen français. *Nos Oiseaux*, 42 : 369-373.

KELLER, V. (2000). — Winter distribution and population change of Red-crested Pochard *Netta rufina* in southwestern and central Europe. *Bird Study*, 47 : 176-185.

KUSHLAN, J.A. & HAFNER, H. (eds) (2000). — *Heron Conservation*. Academic Press, London.

LE MARÉCHAL, J.P. & la CAF. (1999). — En direct de la CAF / Décisions prises pour 1998 et 1999 par la Commission de l'Avifaune Française. *Ornithos*, 6 : 189-192.

LE MARÉCHAL, P., DUBOIS, P.J. & la CAF. (2001). — En direct de la CAF / Décisions prises le 24 avril 2001 par la Commission de l'Avifaune Française. *Ornithos*, 8 : 216-219.

MATHEVET, R. (1997). — La Talève sultane *Porphyrio porphyrio* en France méditerranéenne. *Ornithos*, 4 : 28-34.

MATHEVET, R. (2000). — *Usages des zones humides camarguaises : Enjeux et dynamique des interactions Environnment/Usagers/Territoire*. Thèse Lyon 3, 481 p.

NAGER, R.G., JOHNSON, A.R., BOY, V., RENDON-MARTOS, M., CALDERON, J. & CÉZILLY, F. (1996). — Temporal and spatial variation in dispersal in the greater flamingo (*Phoenicopterus ruber roseus*). *Oecologia*, 107 : 204-211.

NICOLLE, S. & le Comité d'homologation national (1999). — Le Faucon d'Eléonore *Falco eleonorae* en France. *Ornithos*, 6 : 119-121.

OLIOSO, G. (1993). — Stationnement, fidélité au site et hivernage chez la Gorge-bleue à miroir blanc (*Luscinia svecica cyanecula*) en Camargue à l'automne. *Faune de Provence (CEEP)*, 14 : 55-58.

OLIOSO, G. (1997a). — Le passage de l'Hypolaïs ictérine *Hippolais icterina*, de la Rousserolle verderolle *Acrocephalus palustris* et de la Fauvette babillarde *Sylvia curruca* en Provence. *Faune de Provence (CEEP)*, 18 : 79-82.

OLIOSO, G. (1997b). — Sur les observations de Mésanges à longue queue *Aegithalos caudatus* à tête blanche en France. *Ornithos* 4 : 46-48.

OLIOSO, G. & le Comité d'homologation national (1996). — Le Pipit à gorge rousse en France. *Ornithos*, 3 : 63-67.

ORSINI, P. (1997). — L'hivernage du Torcol fourmilier *Jynx torquilla* en France continentale. *Ornithos*, 4 : 21-27.

OSIECK, E. (1994). — Spoonbill *Platalea leucorodia*. Pp. 104-105, *in:* Tucker, G.M. & Heath, M.F. (eds). *Birds in Europe, Their conservation status*. Birdlife International, Cambridge.

PAUL, J.P., KAYSER, Y. & DIETRICH, L. (2001). Unique mention française de l'Aigle ibérique *Aquila adalberti* pour le XX^{e} siècle. *Ornithos*, 8 : 195-197.

PILARD, P., BECK, N. & MATHEVET, R. (1996). — Découverte d'une population de Locustelle luscinioïde *Locustella luscinioides* dans le marais de Crau. *Alauda*, 64 : 385-388.

PILARD, P. & BRUN, L. (1998). — La reproduction du Faucon crécerellette *Falco naumanni* en Crau et le bilan des aménagements des sites de nidification en faveur de cette population. *Faune de Provence (CEEP)*, 19 : 43-50.

PRADEL, R., JOHNSON, A.R., VIALLEFONT, A., NAGER, R.D. & CÉZILLY, F. (1997). — Local recruitment in the Greater Flamingo : a new approach using capture-mark-recapture data. *Ecology*, 78 : 1431-1445.

ROUSSET, P. (1998). — Deuxième mention de l'Alouette haussecol *Eremophila alpestris* en Camargue. *Ornithos*, 5 : 89-90.

RUFRAY, X., RUFRAY, V. & CRAMM, P. (1998). — L'hivernage de la Guifette moustac *Chlidonias hybridus* en France continentale 1973-1996. *Ornithos*, 5 : 36-38.

SADOUL, N. (1997). — The importance of spatial scales in long-term monitoring of colonial Charadriiformes in Southern France. *Colonial Waterbirds*, 20 : 330-338.

SADOUL, N. (1998). — Expansion des Laridés en Camargue : populations en bonne santé ou dysfonctionnement. *Nos Oiseaux*, 45 (Suppl. 2) : 83-86.

SADOUL, N., JOHNSON, A.R., WALMSLEY, J.G. & LÉVÊQUE, R. (1996). — Changes in the numbers and the distribution of colonial Charadriiformes breeding in the Camargue. *Colonial Waterbirds*, 19 (Special Publication 1) : 46-58.

TAMISIER, A. (2001). — Camargue et oiseaux d'eau. Fonctionnement d'un quartier d'hiver entre chasse et conservation. *Alauda*, 69 : 149-158.

TAMISIER, A. & DEHORTER, O. (1999). — *Camargue - Canards et Foulques*. Centre Ornithologique du Gard.

TAMISIER, A. & GRILLAS, P. (1994). — A review of habitat changes in the Camargue : an assessment of the effects of the loss of biological diversity on the wintering waterfowl community. *Biological Conservation*, 70 : 39-47.

TATIN, L. (1997). — Nidification de la Bergeronnette grise *Motacilla alba alba* en Camargue. *Alauda*, 65 : 377-378.

TAVECCHIA, G., PRADEL, R., BOY, V., JOHNSON, A.R. & CÉZILLY, F. (2001). — Sex- and age-related variation in survival probability and the cost of first reproduction in breeding Greater Flamingos. *Ecology*, 82 : 165-174.

THIBAULT, M., KAYSER, Y., TAMISIER, A., SADOUL, N., CHÉRAIN, Y., HAFNER, H., JOHNSON, A. & ISENMANN, P. (1997). — Compte-Rendu ornithologique camarguais pour les années 1990-1994. *Revue d'Ecologie (Terre Vie)*, 52 : 261-315.

THOMAS, F., DEERENBERG, C., LEPLEY, M. & HAFNER, H. (1999). — Do breeding site characteristics influence breeding perfomance of the Purple Heron *Ardea purpurea* in the Camargue ? *Revue d'Ecologie (Terre Vie)*, 54 : 269-281.

THOMAS, F. & HAFNER, H. (2000). — Breeding habitat expansion in the Grey Heron (*Ardea cinerea*). *Acta Oecologica*, 21 : 91-95.

TOURENQ, C., BENNETS, R.E., SADOUL, N., MESLEARD, F., KAYSER, Y. & HAFNER, H. (2000). — Long-term population and colony patterns of four species of tree-nesting herons in the Camargue, south France. *Waterbirds,* 23 : 236-245.

VINCENT-MARTIN, N. (2000). — Reproduction de Glaréoles à collier pour l'année 2000. *Feuillet Naturaliste du CEEP,* 56 : 34.

VOISIN C. (1991). — *The Herons of Europe*. Poyser, London.

WOLFF, A., PAUL, J.P., MARTIN, J.L. & BRETAGNOLLE, V. (2001). — The benefits of extensive agriculture to birds : the case of the little bustard. *J. Applied Ecology,* 38 : 963-975.