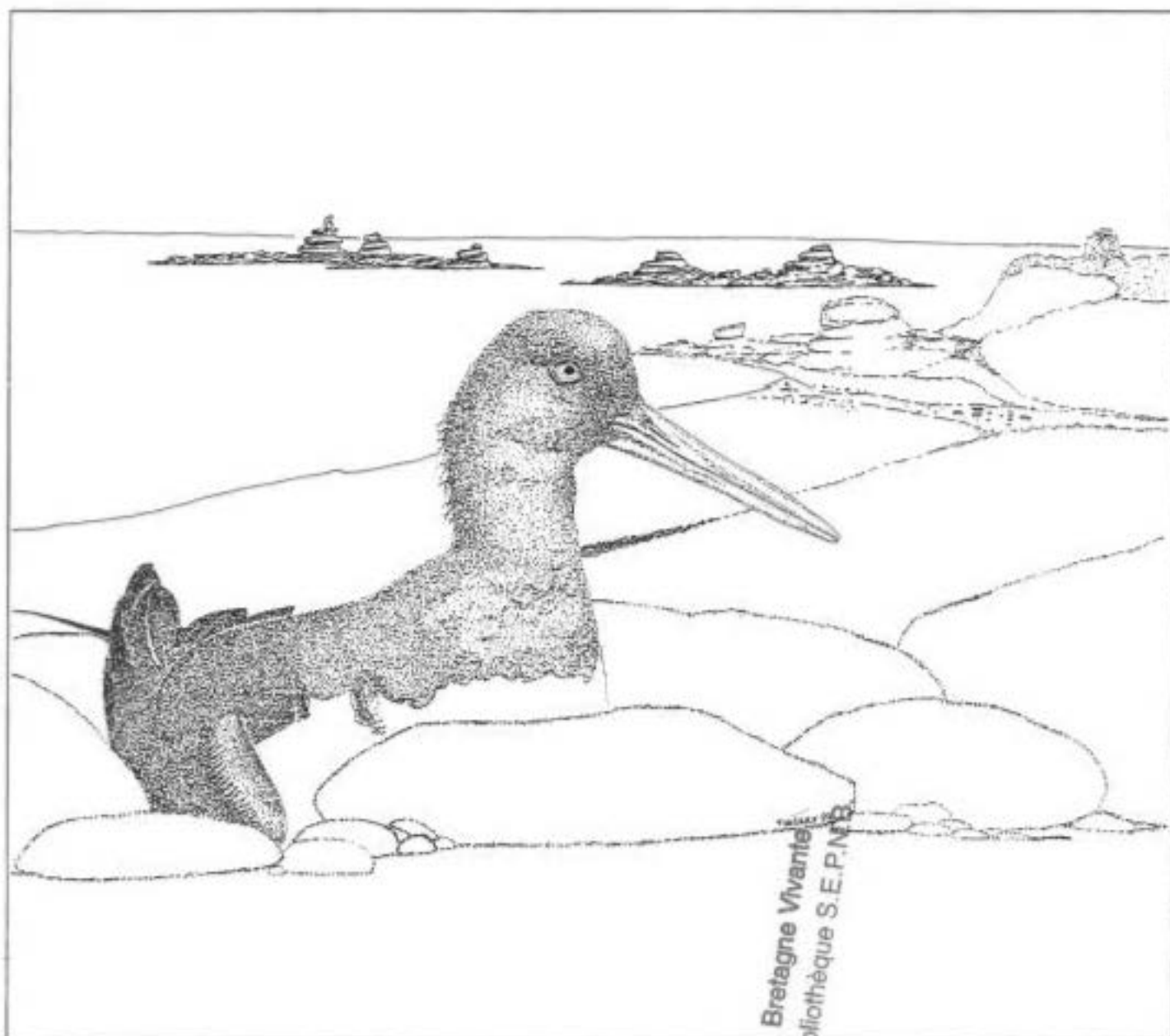


V. L. 201 - France
CONSERVATOIRE REGIONAL D'ESPACES NATURELS DE BRETAGNE

SEPNB CREN Bretagne

Société pour l'Etude et la Protection
de la Nature en Bretagne

travaux des réserves



Bretagne Vivante
Bibliothèque S.E.P.N.B.

Tome XII - 1995/1996



Travaux des Réserves, Tome XII (1996)

SOMMAIRE

BARGAIN, B. & HENRY, J. Station de baguage de la baie d'Audierne - Rapport 1993.	1-32
BARGAIN, B. Station de baguage de la baie d'Audierne - Rapport 1994.	36-58
CORBIN, J. Evolution des colonies d'océanite tempête et de puffin des Anglais en Bretagne de 1979 à 1994.	61-71
GELINAUD, G. Utilisation de l'habitat par la spatule blanche dans le golfe du Morbihan.	73-80
MOULLEC, P.-J. & CADIOU, B. Suivi de la colonie de goélands de Koh Kastell à Belle-Ile en 1995.	81-89
FORTIN, M., GUERIN, L., ROBIC, J.-F. & PROVOST, S. Données sur la reproduction de l'hultrier-pie en 1995 et 1996 à l'île aux Moutons (Finistère Sud).	91-95
PROVOST, S. Dénombrements des goélands et cormorans aux dortoirs et des tournepierrres à l'île aux Moutons (Finistère sud) : 23 juin-27 juillet 1996.	97-98
CADIOU, B., ROUAULT, C., CONSTANTIN, Y., DEPAYS, A., CHATAIGNERE, L., LOIRET, J. & PEYTOUR, J. Bilan des saisons de reproduction 1995 et 1996 pour les oiseaux marins au Cap Fréhel, et évolution des effectifs de petits pingouins, guillemots de Troil et mouettes tridactyles.	99-109
LOIRET, J. Suivi de l'impact de la prédation par la corneille noire sur les mouettes tridactyles de la pointe du Jas (Cap Fréhel) en 1996.	111-122
CADIOU, B. Important retard dans la reproduction de l'océanite tempête en Bretagne en 1996 par rapport aux années antérieures.	123-124
FOUILLET, P. Les insectes de la Directive Habitats en Bretagne.	125-133

Référence des articles :

[Auteur(s)]. 1996. [titre de l'article]. Travaux des Réserves, SEPNB, Tome XII : [pages].

Station de baguage de la baie d'Audierne - Rapport 1993

Bruno BARGAIN
&
Jacques HENRY

Ce rapport a été édité avec le concours

du CONSEIL GENERAL DU FINISTERE
du CONSERVATOIRE DU LITTORAL
de l'ASSOCIATION DE PROMOTION DU PAYS BIGOUDEN ET DU CAP SIZUN

Remerciements

Les synthèses proposées dans ce rapport résultent principalement du travail effectué à la station de Trunvel mais également des informations recueillies à d'autres endroits de la baie d'Audierne par plusieurs bagueurs que nous remercions vivement.

Ont ainsi collaboré : Jacques BESNAULT, Gérard CHAUSSI, Alain DESNOS, Patrice DURAFFORT, Cécilia FRIDLENDER, Alain GENTRIC, Jacques HENRY, Jean Paul THOMAS.

Il nous tient à coeur d'y associer toutes les personnes qui ont aidé les bagueurs dans leur travail : Evelyne ADAM, Konan BALBOT, Julie BARGAIN, Bob BURRIDGE, Gilbert CAPP, Corinne CHESNAIS, Claude COLIN, Veronique COURTE, Patrick DAMIAS, Bertie DREZEN, Frantz ENGEL, Nathalie FURIC, Catherine GENTRIC, Bruno GUERIN, Loïc JADE, Christiane LE BIHAN, Maïté LE BOSSE, Bob LE NEVEZ, Michel LE PAPE, Bertrand LE POUPON, Laurent MARY, Patrice PERON, Alain PERTHUIS, Nelly PROVOST, Gaël RAULT, Alain THOMAS, Bernard TREBERN.

Il nous faut enfin remercier tout spécialement Jean-Yves MONNAT⁽¹⁾ et Christian VANSTEENWEGEN⁽²⁾ qui, depuis la mise en route de ce travail, nous ont régulièrement aidé dans la mise au point des protocoles de terrain et le traitement informatique des données recueillies.

Que ceux qui auraient été oubliés dans cette liste veuillent bien nous en excuser.

(1)Professeur en biologie animale à l'UER Sciences de Brest.

(2)Docteur en zoologie, chargé de recherche au Museum d'Histoire Naturelle de Paris.

RESULTATS DES ETUDES SUR L'AVIFAUNE

Bruno BARGAIN, Jacques HENRY

Cette carte permet de visualiser les différents secteurs d'étude dans le marais de Trunvel en baie d'Audierne

En 1993, la station de baguage de la baie d'Audierne a fonctionné du 1er juillet au 31 octobre, tous les jours, sauf conditions météorologiques défavorables. La station de baguage a deux missions principales, la première est scientifique et concerne le suivi de la migration postnuptiale des passereaux paludicoles, la seconde est pédagogique et informe le public sur le phénomène de la migration des oiseaux, l'intérêt de la gestion et de la protection des espèces et des espaces.

Pour réaliser ce travail, la station est dotée d'un personnel salarié qui se compose d'un responsable scientifique bagueur(4 mois), un bagueur (1 mois), une technicienne en vidéo (1 mois), 1 animateur (2 mois).

Protocole de travail

Whittaker (1975) décrit la roselière comme l'un des écosystèmes les plus productifs de la planète, mais tous les biologistes qui travaillent dans ce milieu se trouvent confrontés à des problèmes d'échantillonnage. Ceux-ci tiennent essentiellement aux difficultés de pénétration rencontrées et au caractère extrêmement fermé de la roselière à l'intérieur de laquelle l'œil ne peut se porter au delà de quelques mètres. Pour en apprécier la richesse, le naturaliste a dû imaginer des moyens d'investigation spécifiques. Parmi ceux-ci, l'un des plus spectaculaires est constitué par les filets verticaux utilisés par les ornithologues. En effet, au plus fort de la migration des passereaux, une longueur d'une centaine de mètres de ces filets est susceptible de capturer entre 100 et 200 oiseaux en une matinée, alors que la simple observation ne permet pas de recenser plus de quelques individus.

En baie d'Audierne, c'est en 1967 que Guy LORCY (1984) a le premier mis en évidence l'intérêt de ces marais pour les fauvelles paludicoles. Depuis cette époque, celui-ci installe chaque été ses filets pendant environ une semaine dans les roselières de Kergalan/Plovan. D'autres bagueurs sont progressivement intervenus de façon ponctuelle de juillet à septembre et ce n'est que depuis la fin des années 1980 que s'est mis en place un réel suivi des oiseaux des roselières pendant la totalité des périodes de reproduction et de migration. En confrontant le travail réalisé dans différents marais français, nous nous sommes aperçus que le suivi réalisé en baie d'Audierne n'avait pas d'équivalent actuellement en France. Il nous a donc paru opportun de détailler le protocole de terrain utilisé. Celui-ci s'organise autour de deux axes principaux de recherches. Le premier concerne la reproduction de la Rousserolle effarvatte qui est l'oiseau nicheur le plus abondant de la baie d'Audierne (Bargain et Henry 1989). Le second vise à étudier la migration postnuptiale de l'ensemble des passereaux fréquentant la roselière en été et en automne, travail qui s'inscrit lui-même dans le cadre du programme ACROPROJECT, (Programme européen de recherche sur les fauvelles paludicoles) coordonné en France par le Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO).

MIGRATION POSTNUPTIALE DES PASSEREAUX DE LA ROSELIERE

L'originalité du travail réalisé dans les roselières de la baie d'Audierne tient essentiellement à sa durée. C'est en effet de début juillet à fin septembre ou début novembre selon les années, qu'est menée cette étude. Un suivi sur une aussi longue période et dans ce type de milieu n'a pas d'équivalent actuellement en France. C'est à l'aide du baguage des oiseaux que s'effectue l'étude de la migration.

La capture

Conditions météorologiques permettant, les oiseaux sont capturés tous les jours, de l'aube à midi à l'aide de filets verticaux dont la longueur et l'implantation restent inchangées d'un bout à l'autre de la saison dans le but d'exercer une pression de capture homogène. Selon les années, la longueur de filet utilisée a varié entre 150 et 200 mètres linéaires. Les travées de filets sont disposées perpendiculairement à la mer par souci d'efficacité. En effet, la majorité des oiseaux se déplacent en suivant le trait de côte, selon une orientation NO/SE. De façon à augmenter le nombre de captures de phragmites aquatiques, un magnétophone diffuse le chant de l'espèce à l'intérieur de la roselière pendant les premières heures de la journée.

Le baguage

Après détermination de l'espèce et baguage de l'oiseau, des renseignements de nature différente sont notés pour chaque individu : - date et heure de capture - nom de l'espèce - numéro de la bague - âge - sexe - état du plumage - mesure de l'aile - adiposité - poids au 1/10^e de gramme près, à l'aide d'une balance électronique. La dizaine de paramètres enregistrés pour chaque oiseau fournit en fin de saison une masse considérable d'informations à traiter, entre 50 000 et 100 000 données selon les années.

Les oiseaux sont relâchés à la suite de leur marquage. Un certain nombre d'entre eux seront repris dans les heures, les jours ou les années qui suivent. Ils fournissent alors des "contrôles" riches d'enseignements. Parmi les éléments susceptibles d'être alors appréhendés figurent : - les voies de migration - le temps de séjour - la variation pondérale - la survie - les déplacements des oiseaux dans la roselière etc

Marquage de poussins au nid

Dans le but de suivre des oiseaux d'âge et d'origine géographique connus, un maximum de poussins sont marqués au nid sur l'ensemble du marais de Trunvel. Une partie de ces oiseaux sont par la suite recapturés au filet et les renseignements obtenus à cette occasion sont de différents ordres. Pour les contrôles réalisés la même année : - biométrie - évolution du plumage - déplacements - temps de présence après leur sortie du nid. Pour les contrôles réalisés d'une année à l'autre : - taux de retour - secteurs de reproduction des oiseaux en fonction de leur lieu de naissance.

Traitement des informations

Afin de limiter les biais dus à une pression de capture inégale (longueur de filet, nombre de jours de capture), nous avons procédé à une standardisation des résultats concernant le nombre d'oiseaux capturés par unité de temps. La période de baguage a été découpée en pentades (5 jours) comme le préconise Berthold (1973). Pour chaque pentade, le total des captures obtenues a été transformé par simples règles de trois en un chiffre fictif correspondant à une pression de capture constante de 100 mètres de filets installés de l'aube à midi pendant 5 jours. Les histogrammes de captures représentent ainsi le nombre moyen d'oiseaux capturés par journée pour 100 mètres de filet et ceci pour chaque pentade.

Tableau général des captures en baie d'Audierne de 1967 à 1993.

Des croix remplacent les chiffres pour les espèces capturées mais non baguées puisque ne faisant pas partie du programme national de recherche (PNRO).

ESPECE	total 1993	1967-1993
Butor étoilé (<i>Butorus stellaria</i>)		1
Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>)		2
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)		1
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)		2
Busard St Martin (<i>Circus cyaneus</i>)		1
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)		5
Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)	4	16
Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>)		4
Bécassine sourde (<i>Lymnocyrtus minimus</i>)		1
Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)		23
Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>)	+	+
Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>)		1
Chevalier guignette (<i>Tringa hypoleucos</i>)		16
Chouette effraie (<i>Tyto alba</i>)		1
Martin-pêcheur (<i>Alcedo atthis</i>)	34	159
Huppe (<i>Upupa epops</i>)		+
Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i>)	2	5
Hirondelle de cheminée (<i>Hirundo rustica</i>)	+	4841
Hirondelle de rivages (<i>Riparia riparia</i>)	+	318
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)		14
Pipit maritime (<i>Anthus petrosus</i>)		4
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	6	113
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)		17
Troglodyte (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	+	+
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	+	3
Traquet tairer (<i>Saxicola rubetra</i>)	+	40
Traquet pâle (<i>Saxicola torquata</i>)	+	44
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	+	1
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)		1
Rougegorge (<i>Erithacus rubecula</i>)	+	380
Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>)	25	108
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)		205
Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)		4
Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)	187	1015
Locustelle lusciniolide (<i>Locustella luscinioides</i>)	91	562
Locustelle tachetée (<i>Locustella naevia</i>)	5	23
Phragmite des joncs (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	6590	25634
Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>)	109	877
Rousserolle verderolle (<i>Acrocephalus palustris</i>)		3
Rousserolle effarvatte (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	2557	15582
Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)		6
Rousserolle isabelle (<i>Acrocephalus agricola</i>)		1
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolaïs polyglotta</i>)	+	3
Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>)	+	82

ESPECE	total 1993	1967-1993
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	+	52
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)		37
Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	1	15
Fauvette babillarde (<i>Sylvia curruca</i>)		1
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	19	155
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	+	71
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	+	1202
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)		9
Roitelet triple-bandeau (<i>Regulus ignicapillus</i>)		47
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)		1
Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>)		8
Mésange à moustaches (<i>Parus biarmicus</i>)	399	2254
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)		+
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)	+	+
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	+	+
Mésange rémiz (<i>Remiz pendulinus</i>)	11	15
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)		+
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	+	139
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	+	+
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)		+
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)		1
Verdier (<i>Carduelis chloris</i>)	+	33
Chardonneret (<i>Carduelis carduelis</i>)	+	+
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)		+
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)		6
Bruant zizi (<i>Emberiza cirlus</i>)		+
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	6	1303
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)		13
TOTAL :	10046	55481

La saison de baguage 1993 a été marquée par une forte participation de bénévoles au travail mené à la station, un nombre record de captures, l'acquisition d'une nouvelle espèce hivernante pour la baie d'Audierne. Plusieurs nouvelles espèces sont venues s'ajouter à la longue liste des oiseaux de la baie d'Audierne. Un travail quotidien de suivi naturaliste, capture et marquage des fauvettes des marais, mais aussi observation de l'ensemble des oiseaux migrateurs, sur une aussi longue période ne peut se faire sans la collaboration étroite entre les ornithologues salariés et les bénévoles de la station. Certains d'entre eux manifestent un véritable engouement pour les activités développées depuis 1988, sans doute motivés par la qualité des résultats obtenus. La participation de ces bagueurs, observateurs, bricoleurs est précieuse pour la mise en place, le démontage et la maintenance du matériel (filets, abri de jardin), le démaillage des oiseaux, la création de nouveaux systèmes de capture, le comptage des migrateurs à différents endroits de la baie. Au total, le temps de travail fourni par les bénévoles s'élève à 892 heures. Le nombre de captures pour 1993 est le plus élevé jamais obtenu et il est plus du double de celui de 1990 et 1991. La pression de capture est comparable durant les six dernières années. Il faut chercher dans l'affluence record de *Phragmites* des joncs l'explication de cette forte hausse des prises. Les fauvettes aquatiques représentent à elles seules 95 % du total des captures. La Mésange rémiz avait jusque là le statut de migrateur d'automne en baie d'Audierne. Cette année encore, nous avons capturé trois oiseaux en octobre, période classique de passage postnuptial de l'espèce dans notre région. Mais des opérations ponctuelles de baguage en novembre et décembre ont permis de capturer 8 autres individus, le dernier d'entre eux étant pris le 5 décembre. Un oiseau a enfin été observé le 31 décembre. Le statut de la Mésange rémiz en baie d'Audierne est dorénavant "Migrateur, hivernant".

BIOLOGIE DE REPRODUCTION DE LA ROUSSEROLLE EFFARVATTE

Pour la sixième année consécutive, nous avons suivi la reproduction de la Rousserolle effarvatte dans une zone d'environ 3500 m², située devant le village de Trunvel. Faute de temps, il n'a pas été possible d'intervenir sur le site aussi souvent et régulièrement que ne l'exige le protocole de travail établi en 1989. Nous nous sommes contentés de marquer un maximum de nicheurs de ce secteur, puis de suivre les nids pour obtenir le nombre d'œufs pondus et de jeunes à l'envol. 21 poussins ont reçu une bague avant de quitter le nid. Par expérience, nous pouvons dire qu'un suivi aussi ponctuel n'est pas satisfaisant. La marge d'erreur pour les paramètres démographiques obtenus est trop importante pour que les résultats obtenus soient aussi fiables que ceux des années précédentes.

Résultat

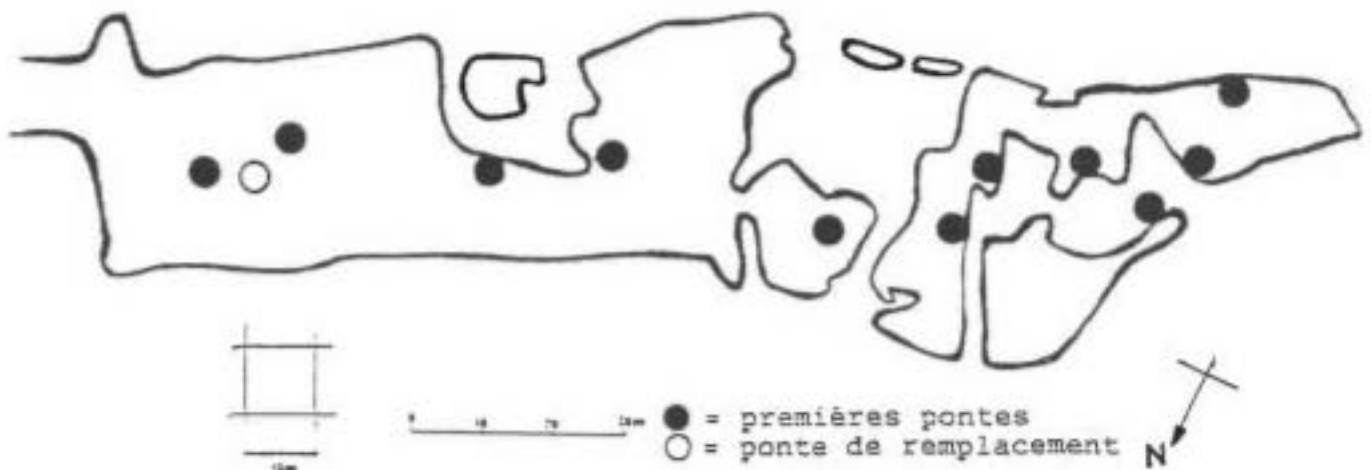
1 - Période de reproduction

Dans la zone d'étude, le premier oiseau est entendu le 12 avril. Les derniers nourrissages de juvéniles volants sont notés le 19 juillet, soit un temps de présence de 98 jours pour les adultes reproducteurs de cette zone.

2 - Situation des nids

La figure 1 permet de visualiser la localisation de la totalité des nids ayant reçu une ponte pendant la saison de reproduction 1993. Ils ont été élaborés par 11 couples différents. Pour la première fois, nous n'avons constaté aucune deuxième nichée.

Figure 1 : Sites de nidification de 11 couples de Rousserolle effarvatte (1993).



3 - Production

Pour les 11 premières pontes et une ponte de remplacement.

Nombre d'œufs pondus	: 43
Nombre de poussins produits	: 30

Valeurs moyennes pour chaque femelle reproductrice :

- 3.91 œufs pondus - 2.72 poussins menés à l'envol

La production de l'année 1993 est la plus faible calculée depuis le début des suivis. C'est la première fois que nous ne trouvons pas de deuxième ponte. La période de présence des nicheurs est sensiblement plus courte que les années précédentes, 130 jours en 1990. Tout ces résultats trouvent une explication lorsque l'on analyse les conditions météorologiques de la première quinzaine du mois de juillet. Cette période, correspondant à la mise en route des deuxièmes nichées, a connu un temps perturbé avec vent fort, pluie et température basse pour la saison. Quatre nids garnis ont été détruits vers la mi-juillet, et, à la suite de cet échec, leurs propriétaires ont déserté le secteur d'étude.

Tableau 1 : Variation du nombre de poussins produits dans la zone d'étude de Trunvel (n = nombre de nids).

	n	Nombre de poussins	
		menés à l'envol	produits / femelle
1989	18	57	4.75
1990	16	37	3.36
1991	13	36	3.60
1992	13	43	3.81
1993	12	30	2.72

Nous avons calculé la proportion d'adultes et de juvéniles capturés avant le 31 juillet des cinq dernières années. Si les pourcentages obtenus de 1989 à 1992 concordent avec l'évolution des moyennes de poussins produits par femelle dans la zone d'étude, il n'en est pas de même en 1993. En effet, nous avons capturé, cette année, 55.1 % de juvéniles, valeur comparable à celle obtenue l'an passé, alors que la production en jeune par femelle reproductrice est sensiblement plus faible.

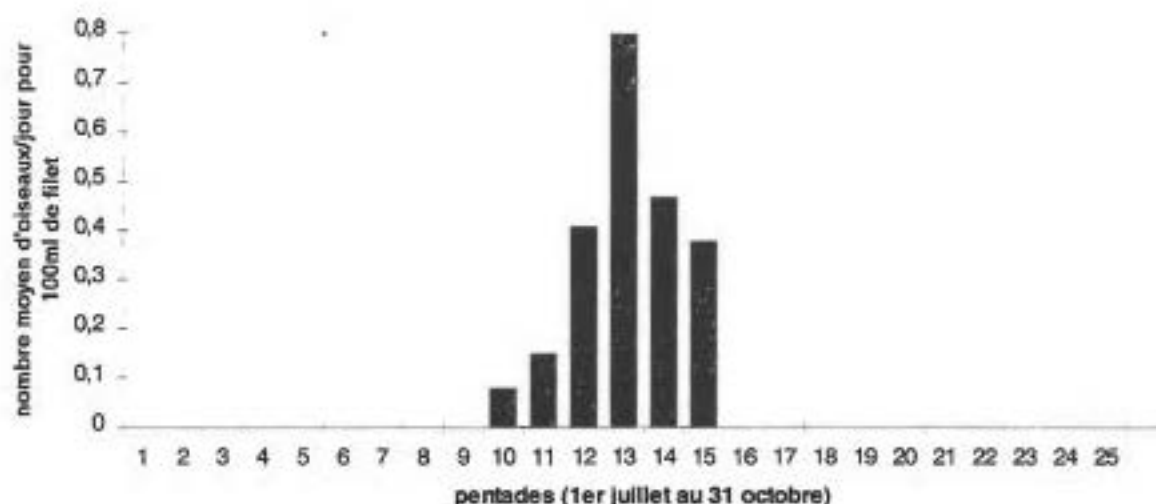
Nous pouvons en conclure que les résultats obtenus cette saison dans le secteur d'étude ne sont sans doute pas représentatifs de ce qui s'est passé dans l'ensemble du marais de Trunvel.

ANALYSE DES CAPTURES DE PASSEREAUX PALUDICOLES

1 GORGEBLEUE A MIROIR (*Luscinia svecica*)

Migrateur, nicheur exceptionnel

25 captures



Le premier oiseau est capturé le 18 août et le dernier le 11 septembre. La médiane du passage se situe au 31 août. 23 de ces captures concernent des jeunes. La longueur moyenne de l'aile est de 78.0 (écart-type = 2.13 ; n = 11) 74.5-82 mm pour les mâles et de 74.0 (écart-type = 1.86 ; n = 11) 71-76 mm pour les femelles. Avec l'expérience de six années de suivi, nous pouvons dire que peu d'oiseaux de cette espèce s'arrêtent en baie d'Audierne durant la migration postnuptiale. Les quelques dizaines de captures n'ont fourni aucun renseignement sur l'origine de ces gorgebleues. Les longueurs d'aile de ces oiseaux nous permettent toutefois d'affirmer qu'ils n'appartiennent pas à la race *namnetum* qui se reproduit en Basse-Bretagne et en Vendée.

Tableau 2 : Caractéristiques du passage de Gorgebleue en baie d'Audierne d'après les captures effectuées à la station de Trunvel. (n = nombre de captures)

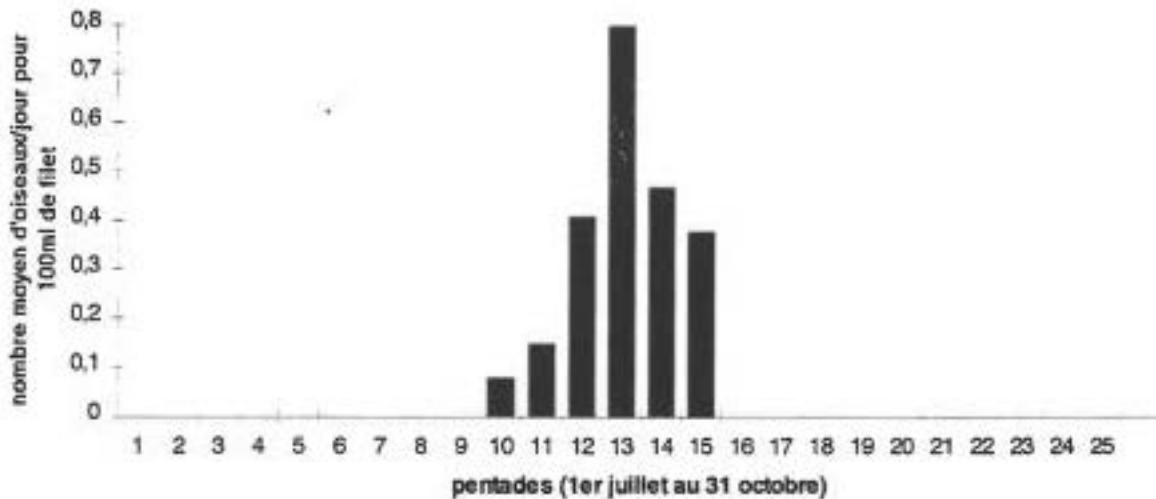
ANNEE	N	MEDIANE	EXTREMES
1988	6	21 août	15 août-20 septembre
1989	8	24 août	3 août-1er septembre
1990	23	31 août	10 août-20 octobre
1991	10	21 août	9 août-20 septembre
1992	9	4 septembre	29 août-1er octobre
1993	25	31 août	18 août-11 septembre

La lecture du tableau 2 nous apprend qu'il existe de grandes disparités, d'une année à l'autre, dans le nombre de captures, les dates de premières et dernières captures.

BOUSCARLE DE CETTI (*Cettia cetti*)

Sédentaire (?), nicheuse régulière

183 captures



Comme les années précédentes, le nombre de captures est faible en juillet et août, et augmente fortement en septembre. Nous n'avons obtenu aucune information nouvelle sur le caractère sédentaire ou migrateur de l'espèce.

CONTRIBUTION A LA DETERMINATION DE L'AGE DE LA BOUSCARLE DE CETTI

L'étude de la biologie de la Bouscarle de Cetti est rendue difficile par le fait que l'on ne sait pas toujours donner un âge précis aux oiseaux de cette espèce par l'intermédiaire de critères morphologiques. Le problème se pose par exemple lorsque l'on veut comparer le statut ou l'utilisation du milieu par les adultes d'une part et par les oiseaux de l'année d'autre part. Dans "Identification guide to european passerines", Lars Svensson nous dit à propos des critères de détermination de l'âge: "Il n'a pas été trouvé de différence de plumage. En accord avec C.S. Roselaar (in litt.), les oiseaux de première année ont des tâches linguales sombres jusqu'à décembre voire plus tard, les adultes n'en ont pas". Si nous n'avons rien à ajouter à la première assertion, la seconde est, en revanche, en partie fautive et incomplète.

Exception faite des attributs sexuels que peuvent présenter les nicheurs au printemps (plaque incubatrice, protubérance cloacale), la seule possibilité dont on dispose à ce jour pour donner un âge aux bouscarles consiste à les identifier à l'aide de bagues et ainsi :

- le marquage d'oiseaux d'âge indéterminé permet, lors des contrôles les années suivantes, d'affirmer que l'on est en présence d'un adulte,
- le marquage des poussins permet d'être formel quand à l'âge réel de l'oiseau.

La première méthode n'est valable que pour les adultes, et le pourcentage de contrôle étant modeste, le nombre d'adultes ainsi obtenu est faible. Quant à la seconde, tous les ornithologues connaissent la difficulté de localiser les nichées de cette espèce, et donc de disposer d'un nombre suffisant de jeunes bagués au nid et identifiés comme oiseaux de l'année. Il est, en revanche, aisé de capturer dans les roselières un grand nombre d'individus volants en septembre et octobre. On imagine facilement tout l'intérêt qu'il y aurait à connaître l'âge précis de ces oiseaux, avec une marge d'erreur minimum. Notre souci, depuis plusieurs années, a donc consisté à rechercher, tester, comparer les critères permettant de différencier les juvéniles des adultes dès leur première capture au filet. Avant de poursuivre, il nous semble important de souligner que l'aspect des adultes et plus encore celui des jeunes évolue la même année, au fil de temps. Etant principalement confrontés au problème de détermination de l'âge depuis l'envol des jeunes au printemps jusqu'au mois de décembre, nous avons tenté de présenter des critères utilisables à différents moments de cette période de l'année. Depuis 1988, les opérations de capture s'étendent sur une bonne partie de l'année, d'avril à novembre. Le travail ponctuel du printemps devient quotidien à partir de juillet. Dans le cadre de ces suivis sur les oiseaux des roselières, 706 bouscarles ont été marquées et observées en détail puis ce lot a fourni 209 contrôles. Dans un premier temps, nous avons pris toutes les informations qui nous semblaient importantes ou suspectes, puis nous nous sommes limités à décrire l'état du plumage et l'aspect de la langue de chaque individu.

LE PLUMAGE : Acquisition et mue

Adultes

Ils effectuent une mue complète de juin à septembre, qui débute par le plumage de contour, puis se poursuit par le renouvellement des rectrices et enfin des rémiges primaires et secondaires. La mue des rémiges primaires qui est descendante (de la dixième vers la première plume) intervient généralement de mi-juillet à mi-septembre, mais peut se prolonger jusqu'à la fin de ce mois. Une femelle a mis 53 jours pour changer les rémiges 10 à 2, du 20 juillet au 18 septembre. Le remplacement des secondaires intervient au moment de la pousse de la septième ou de la sixième rémige primaire, en allant de la première à la neuvième plume (voir figure 3). Un grand nombre d'adultes présente donc des rémiges absentes ou en croissance à la fin de l'été. Les grandes plumes neuves sont plus sombres et contrastent avec les vieilles plumes usées.

Juveniles-immatures

Différentes publications et les ouvrages de référence cités en bibliographie utilisent le terme de mue post-juvénile pour décrire les phénomènes qui affectent, les mois suivant l'envol, le plumage des jeunes de nombreuses espèces de passereaux. Ce vocable peut, en fait, recouvrir des réalités bien différentes :

- l'acquisition du premier plumage (plumes de contour) incomplet à la sortie du nid,
- un remplacement, donc une mue de tout ou partie du plumage juvénile. Chez la Bouscarle de Cetti, ces deux phénomènes existent et se chevauchent en partie dans le temps. Une mue partielle se déroule en même temps que se développent les tectrices sur certaines parties du corps. Les poussins quittent le nid avec de larges parties du corps entièrement nues (toute la face ventrale, les hanches, le bas du dos), et les grandes plumes de vol incomplètement développées. A partir du 30e jour et jusqu'au 90e (parfois 110e jour) après l'envol, les jeunes présentent des plumes de contour en fourreau ou en pousse sur les zones non plumées. Cela débute par la face ventrale, puis les flancs, le dos. Il s'agit dans ce cas de l'acquisition progressive du plumage juvénile, qui chez certains individus n'est pas terminée avant la fin octobre. Simultanément, entre le 75e et le 90e jour après l'envol, l'oiseau remplace une partie, voire la totalité de ses rémiges secondaires. Plusieurs cas confirment le changement des plumes 5 à 9, mais nous n'avons pas de preuves pour les secondaires 1 à 4. Il s'agit cette fois d'une véritable mue.

ASPECT DE LA LANGUE

La couleur générale de la langue, la présence ou l'absence, la localisation et la teinte des taches linguales sont les éléments que nous avons pris en compte. Pour mettre en évidence l'évolution de l'aspect de la langue, nous avons sélectionné les informations provenant d'individus marqués au nid, ou nouvellement envolés, puis contrôlés à plusieurs reprises les mois suivant, ainsi que les oiseaux contrôlés une ou plusieurs années après leur marquage.

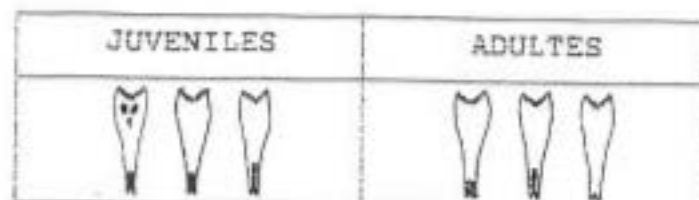
Adultes

La seule constante est la teinte de la langue qui est toujours rose chez les oiseaux après une année d'existence. Svensson (1992) écrit que la langue des adultes n'est plus tachée. C'est vrai la plupart du temps, mais nous avons capturé des individus dont la pointe de la langue était encore grise ou terminée par une barre verticale fine et grise. Dans 72% des cas, la langue est immaculée, et donc 28% des adultes ont encore des marques grises sur la langue.

Juveniles-immatures

La couleur jaune-orange ou orange de la langue associée à des marques très sombres, presque noires, caractérise les jeunes pendant, au minimum, leurs premiers six mois d'existence. Les combinaisons de taches linguales sont multiples comme l'illustre la figure 3.

Figure 3 : Différents types de taches et de marques linguales chez la Bouscarle de Cetti



Clé d'orientation pour la détermination de l'âge

PERIODE	PLUMAGE	ASPECT DE LA LANGUE	AGE
Juin et Juillet	Face ventrale non plumée de la gorge au cloaque. Rémiges et rectrices neuves et parfois encore en pousse	Couleur orange Taches linguales et extrémité sombre	1 ^{ère} année
	Mue des rémiges et ou des rectrices	Couleur rose Pas de marques ou léger filet gris au bout ou extrémité grise	Adulte
Août	Plumage de contour en pousse sur la face ventrale ou les flancs ou le dos. Mue des secondaires, mais pas des primaires	Couleur orange Extrémité sombre avec restes de taches linguales ou pas	1 ^{ère} année
	Mue des rémiges primaires et ou des rectrices	Couleur rose Pas de marques ou léger filet gris au bout ou extrémité grise	Adulte
Septembre Octobre	Plumage de contour en pousse sur le dos ou les flancs, mue des secondaires ou plumage parfait	Couleur orange Extrémité sombre avec restes de taches linguales ou pas	1 ^{ère} année
	Mue des rémiges primaires ou plumage parfait	Couleur rose Pas de marques ou léger filet gris au bout ou extrémité grise	Adulte
Novembre Décembre	Quelques plumes de contour en pousse sur le croupion ou plumage parfait	Couleur orange Barre verticale sombre au bout de la langue	1 ^{ère} année
	Plumage parfait	Couleur rose Pas de marques ou léger filet gris au bout ou extrémité grise	Adulte

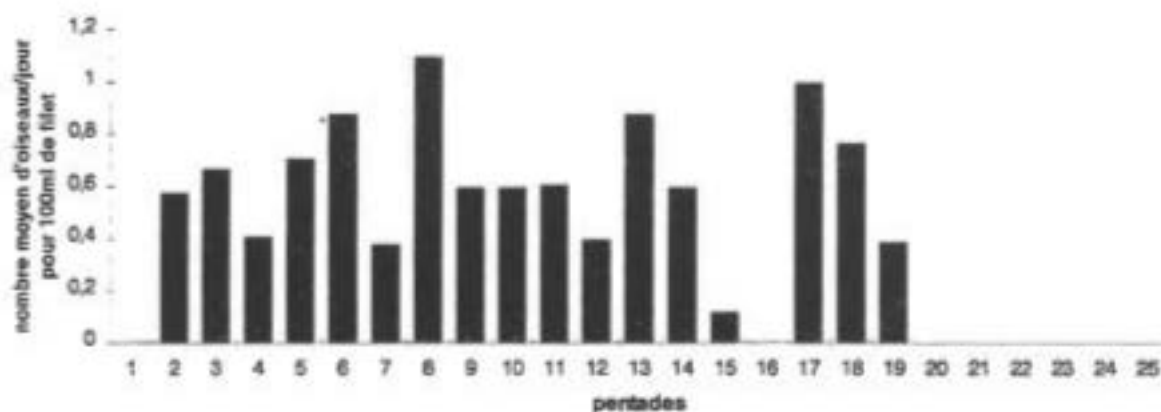
CONCLUSION

Pour déterminer l'âge des bouscarles, ou plutôt pour distinguer les adultes des oiseaux de première année, l'examen de la couleur de la langue est suffisant dans la grande majorité des cas. Les oiseaux de première année ont la langue jaune-orange ou orange, celle des adultes est rose, avec ou sans marques linguales dans les deux cas.

LOCUSTELLE LUSCINIOIDE (*Locustella luscinioides*)

Migratrice, nicheuse régulière

91 captures



Le premier chanteur est entendu le 9 avril à Trunvel.

Le dernier oiseau est capturé le 28 septembre, date la plus tardive pour l'espèce en baie d'Audierne à ce jour. Une locustelle luscinioides baguée à Trunvel le 26 juillet 1992 a été contrôlée le 10 septembre de la même année à Massona, St Pere Pescador, près de Gerona (42.11N;3.05E).

LOCUSTELLE TACHETEE (*Locustella naevia*)

Migratrice, nicheuse régulière, mais sporadique

5 captures

Les individus, tous juvéniles ont été capturés du 12 juillet au 1er septembre.

LOCUSTELLE TACHETEE (*Locustella naevia*)

Migratrice, nicheuse régulière, mais sporadique

5 captures

Les individus, tous juvéniles ont été capturés du 12 juillet au 1er septembre.

PHRAGMITE DES JONCS (*Acrocephalus schoenobaenus*)

Migratrice, nicheuse régulière en petit nombre

6590 captures

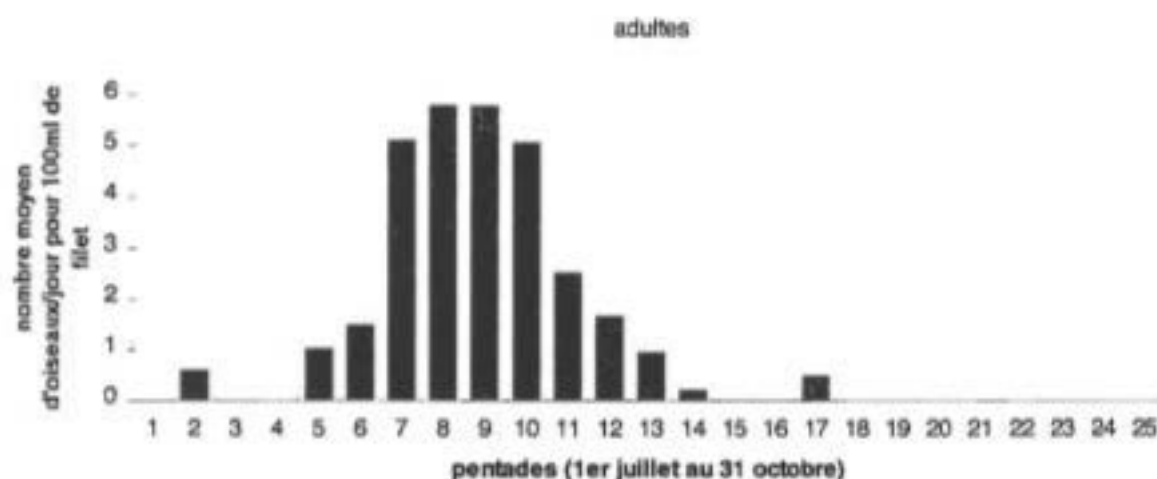
1993 restera dans les annales comme une année record pour l'affluence d'oiseaux de cette espèce en baie d'Audierne. Le nombre total d'oiseaux capturés est sensiblement plus élevé que les années précédentes, et le nombre moyen de captures par jour et pour 100 ml de filet au moment du pic de passage est presque le double de celui des saisons passées. Ce phénomène est à mettre en relation avec une bonne production en jeunes ce printemps. La part des oiseaux de l'année est la plus forte enregistrée en six ans de suivis. La quantité exceptionnellement forte de pucerons dans les roselières (voir chapitre nourriture) peut avoir augmenté la durée moyenne de séjour des phragmites et donc leur piègeabilité.

	ADULTES		JUVENILES	
	n	%	n	%
1988	163	7.1	2128	92.9
1989	246	14.8	1414	85.2
1990	281	11.7	2131	88.3
1991	124	12.7	849	87.3
1992	127	9.5	1211	90.5
1993	312	6.5	4508	93.5

Tableau 3 : Evolution des captures de Phragmite des joncs à la station de Trunvel et part respective des jeunes et des adultes. (n=nombre de captures)

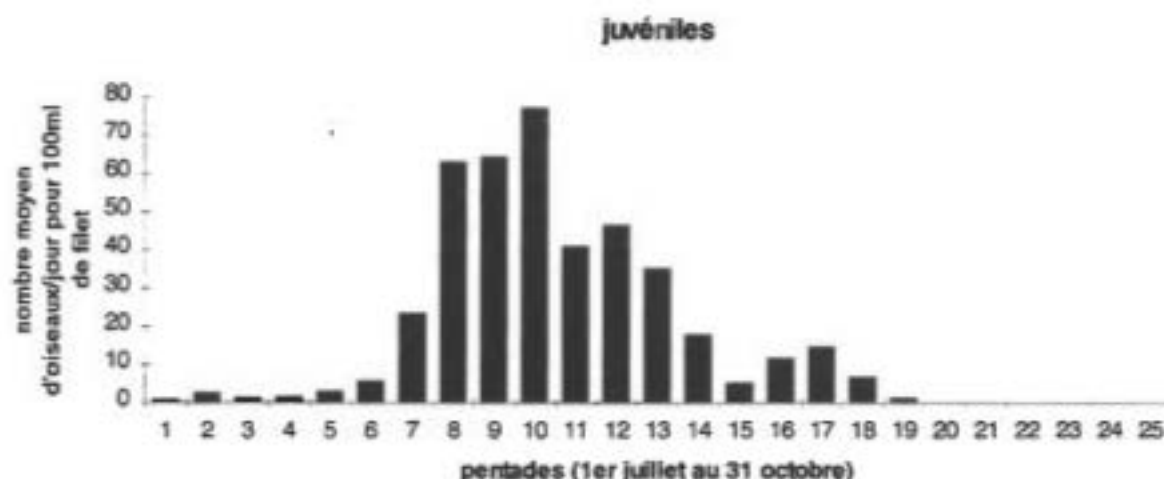
Adultes

Le passage est concentré sur le mois d'août. La médiane de passage se situe au 13 août, et le dernier oiseau est attrapé le 18 septembre.



Juveniles

Le passage se déroule principalement du 31 juillet au 3 septembre. D'abord faible, le nombre d'oiseaux croît fortement à partir du 6 août et reste à ce niveau élevé jusqu'à la fin de ce mois. Les records de captures sont enregistrés de 13 au 16 août (1076 captures en 4 jours) alors qu'une diminution des captures est sensible les 23 et 24 de ce mois.



La date médiane du passage est le 16 août. Le dernier juvénile est capturé le 28 septembre. Comme le nombre d'oiseaux capturés, le total de contrôles d'oiseaux bagués à l'étranger est impressionnant.

	ADULTES	JUVENILES
GRANDE BRETAGNE	3	64
PAYS-BAS		1
NORVEGE		1

En lisant la carte suivante, il nous faut tenir compte de deux informations : la taille de la population reproductrice de *Phragmite des joncs* n'est pas égale dans les différents pays d'origine des oiseaux capturés en baie d'Audierne. De plus, la pression de baguage, et donc le nombre d'individus bagués varie largement d'un pays à l'autre.

Tableau 4 : taille des populations de *phragmite des joncs* (en couple) dans quelques pays d'Europe de l'ouest d'après Cramp et al. 1992.

	EFFECTIFS	REFERENCES
GRANDE BRETAGNE	300 000	Sharrock 1976
BELGIQUE	1 160	Devillers et al. 1988
PAYS-BAS	15 000-20 000	Sovom 1987, 1988
NORVEGE	?	

Nombre de phragmites des joncs qui transitent par la baie d'Audierne

Les méthodes classiques de dénombrement visuels ne peuvent pas s'appliquer pas aux milieux fermés comme les roselières. Il n'est donc jamais possible de connaître, par comptage direct, le nombre de passereaux qui font halte dans un marais pendant la migration postnuptiale. Pour tenter de résoudre ce problème, nous avons utilisé un programme d'analyse par capture-recapture pour l'ensemble des juvéniles de *Phragmite des joncs* capturés à la station de baguage de Trunvel.

Le modèle standard Jolly-Seber pour des populations ouvertes a été retenu (Jolly 1965 ; *Biometrika* 46 : 225-241).

Tableau 5 : valeurs obtenues par périodes de 5 jours (pentades). (NN = nombre total de captures; NM = nombre de contrôles; N = taille de la population durant la session; B = nombre d'émigrants durant la session; (-/+) = borne inférieure et supérieure de l'intervalle de confiance; PHI = taux de survie d'une session à l'autre).

SESSION	NN	NM	N (-/+)	B (-/+)	PHI
1	13	—	—	—	—
2	10	—	10	—	—
3	3	—	3	3	—
4	21	—	21	21	.047
5	49	1	49	48	.139
6	129	—	889	882	.260
SESSION	NN	NM	N (-/+)	B (-/+)	PHI
7	421	17	828 (201-1456)	597	.663
8	553	30	5211 (2063-8359)	4661 (1713-7609)	.173
9	1074	45	3306 (1453-5159)	2401 (884-3917)	.127
10	569	78	1076 (629-1524)	655 (284-1025)	.158
11	448	44	1015 (590-1439)	843 (465-1222)	.272
12	445	74	818 (412-1225)	542 (240- 844)	.165
13	213	27	642 (130-1154)	507 (82-932)	.377
14	43	14	299	56	.282
15	17	1	333	248	.094
16	58	5	58	26	—
	4066	336		11490	

Carte 3 : Origine et destination des phragmites des joncs capturées en baie d'Audierne de 1967 à 1993.



Du 1er juillet au 31 septembre, il a été capturé 4066 juvéniles, qui ont fourni 336 contrôles. Pendant ce laps de temps, le nombre d'émigrants, c'est à dire d'oiseaux arrivants dans la zone d'étude, est de 11490 individus. Le nombre de jeunes phragmites ayant transité par le marais de Trunvel serait donc pratiquement trois fois plus important que celui des captures.

Le programme Jolly-Seber rend compte du taux de survie des oiseaux, ce qui permet de calculer le temps de séjour par l'équation $t = -1/LN(PHI)$. Le modèle D à survie et piègeabilité différente chaque jour a été retenu.

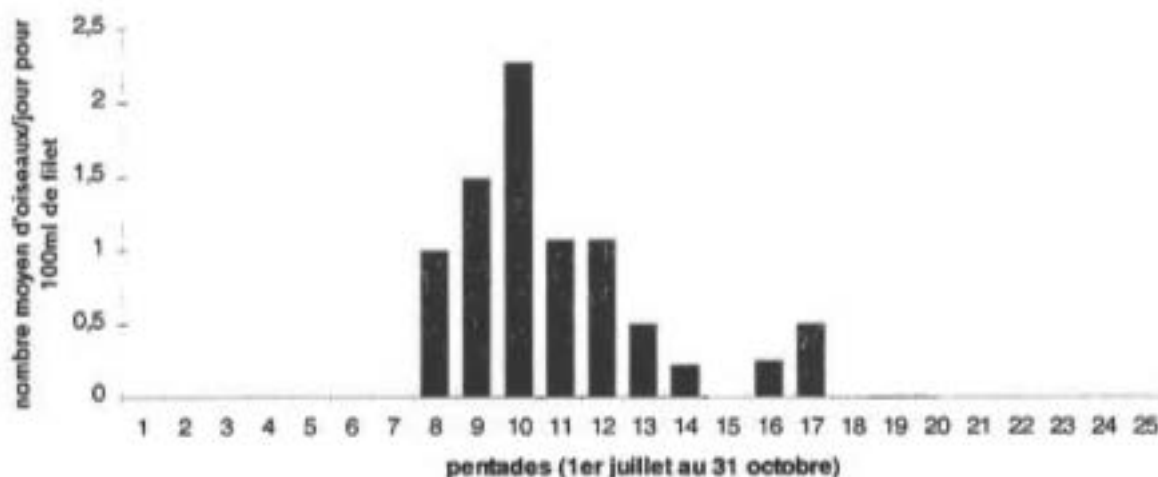
Le taux de survie moyen est de 0.75. L'espérance du temps de séjour pour les nouveaux arrivants est de 3.48 jours et le temps de séjour moyen pour l'ensemble des phragmites de première année est de 3.3 jours. Avec un renouvellement aussi rapide de la population d'oiseaux, il est exclu d'arriver à en capturer tous les individus.

Pendant la période de migration postnuptiale, Le Phragmite des joncs utilise, pour se nourrir, les roselières inondées situées à proximité immédiate du trait de côte. Ce type d'habitat occupe une surface d'environ 60 ha en baie d'Audierne, dont le tiers pour le marais de Trunvel. Si l'on extrapole les résultats obtenus à Trunvel à l'ensemble de la baie d'Audierne, 35000 jeunes phragmites des joncs seraient passés par cette zone humide durant la période de migration postnuptiale de 1993. Bien qu'un peu théoriques et approximatives, ces valeurs correspondent assez bien à ce que nous attendions, compte-tenu de notre expérience de terrain. Ce chiffre précise la valeur de cette zone humide comme site d'engraissement pour le Phragmite des joncs, et d'une manière plus générale témoigne de l'importance de la baie d'Audierne comme lieu de halte migratoire pour les fauvelles aquatiques.

PHRAGMITE AQUATIQUE (*Acrocephalus paludicola*)

Migratrice

109 captures



Le passage se déroule entre la fin juillet et le 18 septembre. La journée record pour les captures est le 14 août avec 18 oiseaux, alors que la médiane de passage se situe le 18 août. Pour la deuxième fois, une Phragmite aquatique baguée à Trunvel est reprise l'année suivante au même endroit (l'individu "FRP 3794309" marqué juvénile le 18 août 1992 est repris le 7 août 1993). Nous avons, d'autre part, contrôlé le 18 août à Trunvel, un oiseau bagué poussin au mois de juin dans les marais de Biebrza en Pologne. Sur 83 individus capturés à la station, 82 étaient des juvéniles. Nous avons calculé les caractéristiques d'aile et de poids pour l'ensemble des oiseaux pris en baie d'Audierne de 1988 à 1993 (période du 30 juillet au 27 septembre).

Tableau 6 : caractéristiques de l'aile pliée et du poids chez les phragmites aquatiques capturés en baie d'Audierne.

		N	EXTREMES	MOYENNE	ECART-TYPE
ADULTES	AILE	14	59-67	63.5	2.29
	POIDS	13	10-15.5	11.7	1.45
JUVENILES	AILE	445	59-68	63.9	1.42
	POIDS	450	9-18.8	11.4	1.17

Les résultats pour la baie d'Audierne sont proches de ceux obtenus en août à Fair-Isle (Ecosse) dans des conditions comparables : 63.0 (1.68 ; 21) 60-66 et 11.3 (1.37 ; 21) 9.7-14.0 (N.J. Riddiford, Fair Isle Bird observatory).

Carte 4 : Origine et destination des phragmites aquatiques capturées en baie d'Audierne de 1967 à 1993.



ROUSSEROLLE EFFARVATTE (*Acrocephalus scirpaceus*)

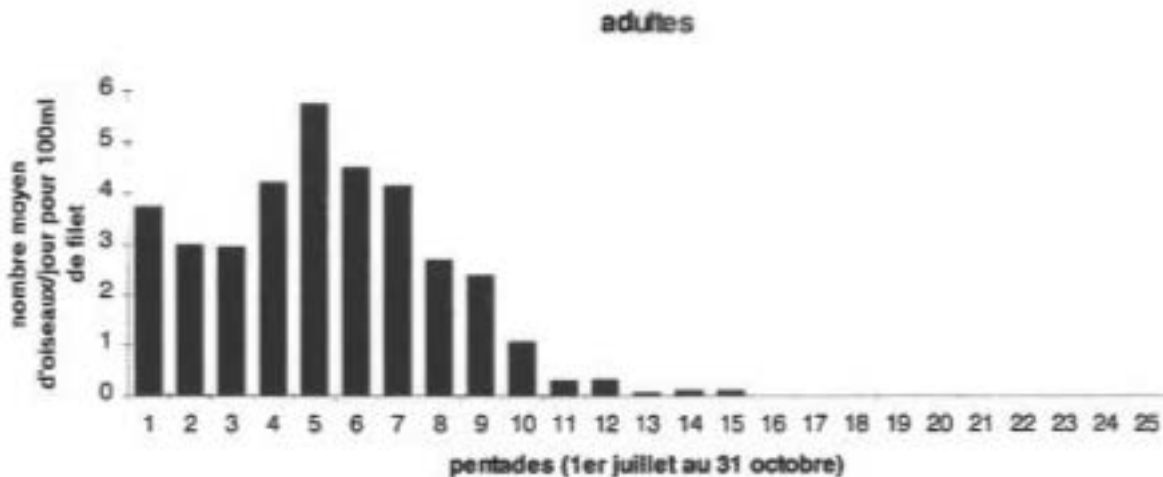
Migratrice, nicheuse abondante

2557 captures

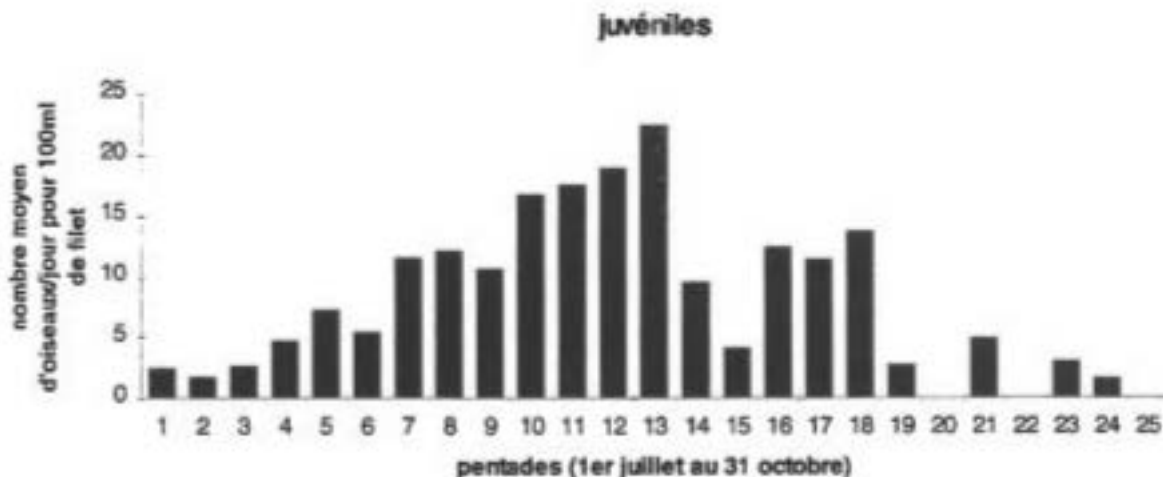
L'année 1993 a été marquée par une faible production en jeunes et un passage postnuptial sans précédent, accompagné d'un nombre important de captures d'oiseaux bagués à l'étranger. Les mauvaises conditions météo sont en partie responsables du nombre peu élevé de captures de rousserolles en octobre. La capture d'un juvénile le 7 novembre 1993 constitue un record puisque c'est, à ce jour, la donnée la plus tardive pour cette espèce en baie d'Audierne. Le temps de présence de l'espèce en pays bigouden a été cette année de 210 jours.

Adultes

Le premier reproducteur de retour d'Afrique est aperçu le 12 avril et le dernier adulte est capturé le 10 septembre, soit un temps de présence de 152 jours.

*Juveniles*

La simple lecture de l'histogramme des captures montre que pour la première fois depuis que nous effectuons des suivis sur l'ensemble de la période de migration, nous avons mis en évidence un fort passage d'oiseaux étrangers à la baie d'Audierne. Ce flux a été particulièrement fort durant la seconde quinzaine d'août. Le nombre total d'oiseaux capturés autant que le nombre moyen pour 100 ml de filet sont largement plus importants que les années précédentes. Le nombre de contrôles d'oiseaux bagués à l'étranger est également bien supérieur à celui des années passées. Le dernier juvénile est capturé le 7 novembre.

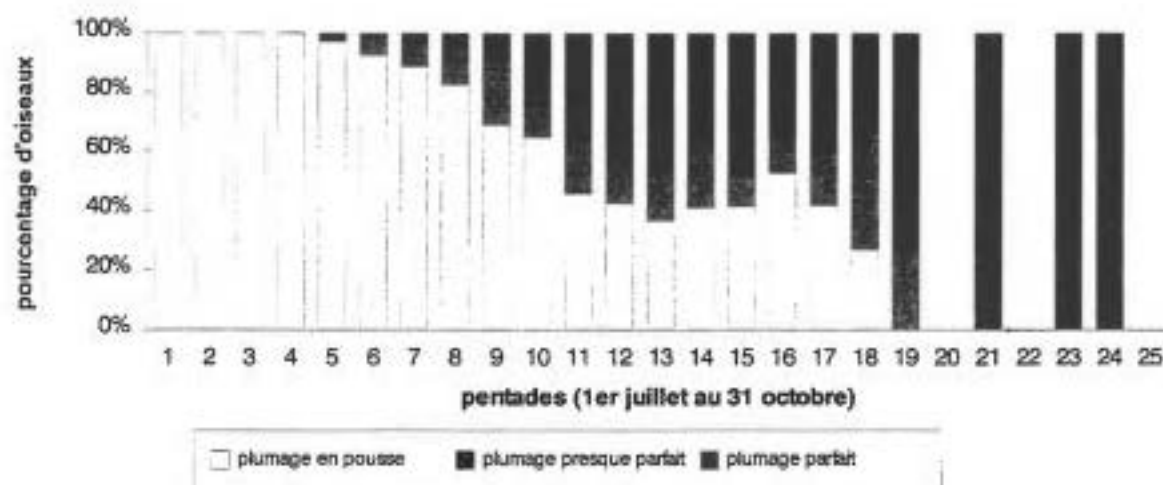


Parmi les 1661 jeunes manipulés, 1169 présentaient un plumage imparfait, soit 70.4 %. Le premier juvénile à avoir acquis son plumage parfait, c'est à dire entièrement poussé, est capturé le 23 juillet. Le pourcentage des oiseaux en plumage parfait gagne 6 points par rapport à l'an passé, ce qui est en accord avec notre appréciation sur l'augmentation du flux d'oiseaux étrangers à la baie d'Audierne lors du passage postnuptial de 1993.

Tableau 7 : proportion de juvéniles à chaque stade d'acquisition du plumage en 1993.

STADE	NOMBRE	POURCENTAGE	PLUMAGE
1	0		
2	14		
3	77		
4	167	56.3	en pousse
5	238		
6	439		
7	234	14.1	presque parfait
8	492	29.6	parfait
TOUS	1661		

Figure 4 : Pourcentage d'oiseaux capturés à différents niveaux d'acquisition du plumage en 1993 (n = 1661).



Les plus grands nombres d'oiseaux en plumage parfait sont capturés du 15 août à début septembre, au moment du pic de capture de rousserolles. C'est à cette période que l'on effectue la majorité des contrôles d'oiseaux d'origine étrangère. Pour ce qui concerne les reprises étrangères, nous avons contrôlé en 1993, 11 oiseaux bagués en Belgique, 5 aux Pays-Bas, 1 à Jersey et 1 en Suède.

VARIATION DE LA MESURE DE L'AILE CHEZ LA ROUSSEROLLE EFFARVATTE EN FONCTION DU SEXE

La mesure de l'aile est régulièrement utilisée pour séparer les populations d'une même espèce et aussi parfois pour sexer les oiseaux qui ne présentent pas de dimorphisme sexuel au niveau du plumage. Nous avons cherché à savoir si ce paramètre pouvait être utilisé pour différencier les mâles et les femelles de rousserolles. De 1988 à 1992, les roselières de l'étang de Trunvel en baie d'Audierne ont été le théâtre d'une étude sur la biologie de reproduction de la Rousserolle effarvatte. Dans le cadre de ce travail et de manière très routinière, nous avons systématiquement mesuré l'aile des oiseaux manipulés. Au bout du compte, nous disposons aujourd'hui de milliers de mesures de l'aile pliée de rousserolles adultes. En comparant les résultats publiés à ce sujet, nous nous sommes rendus compte que nous disposions d'un lot de données originales et méritant d'être diffusées.

Carte 5 : Origine et destination des rousserolles effarvate capturées en baie d'Audierne de 1967 à 1993.



Pour éviter, autant que faire se peut, d'inclure des mesures appartenant à des oiseaux étrangers à la population reproductrice de la baie d'Audierne, nous avons pris uniquement en compte les oiseaux pour lesquels le statut de reproducteur était prouvé. Pour la détermination du sexe, nous nous sommes appuyés sur les critères suivants :

- présence d'une plaque incubatrice dilatée = femelle
- présence d'une protubérance abdominale bien développée, pas de plaque = mâle

Ces critères sont d'autant plus fiables que les oiseaux sont capturés souvent et à différents moments de la période de nidification. Tous les oiseaux dont le sexe n'a pas été établi de façon certaine ont été exclus du jeu de données.

Résultats

D'une manière générale, les mâles ont une aile pliée en moyenne plus longue que les femelles, mais la zone de recouvrement des mesures de l'aile pliée pour les deux sexes est très importante. Il n'existe pas de recouvrement de 60 à 62mm. Les adultes qui ont ces longueurs d'aile sont des femelles, mais seulement 8% des oiseaux ont des mesures aussi courtes. A l'opposé, il n'y a pas non plus de recouvrement au delà de 69mm. Les oiseaux dont l'aile pliée est de 70 à 72mm sont des mâles, mais cela ne concerne que 2% des oiseaux capturés. La longueur d'aile de 90% des rousserolles adultes est comprise entre 63 et 69mm. Ces oiseaux ne peuvent être sexés avec ce seul critère.

Tableau 8 : caractéristiques de l'aile des rousserolles effarvates en baie d'Audierne.

	n	extrêmes	médiane	moyenne	écart-type
MALES	231	63-72	66	66.6	1.39
FEMELLES	222	60-69	65	64.9	1.56

Figure 5 : Distribution des longueurs d'aile pliée des reproducteurs de la baie d'Audierne.

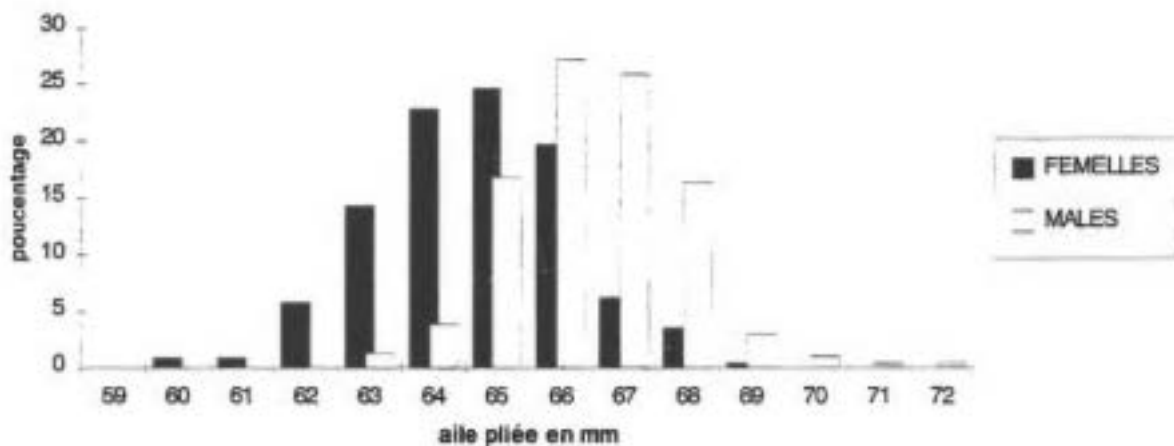


Tableau 9 : variation de l'aile chez la Rousserolle effarvate selon l'origine géographique des oiseaux. (x = moyenne; e.t. = écart-type; n = nombre; extr. = extrêmes).

	MALES				FEMELLES				REFERENCES
	x	e.t.	n	extr.	x	e.t.	n	extr.	
Iles Baléares	64.8	1.82	19	63-68	62.7	—	21	61-67	Mester 1971
Baie d'Audierne	66.6	1.39	231	63-72	64.9	1.56	222	60-69	ce travail
Grande-Bretagne	66.8	1.36	22	64-69	66.0	2.07	20	63-69	Cramp 1992
Allemagne	67.4	1.40	212	63-71	65.0	1.66	109	61-68	Dorsch 1981
CEI	67.6	—	17	65-71	66.3	—	6	64-68	Dementiev et Gladkov 1954

Nous avons comparé les caractéristiques des longueurs d'aile des adultes de la baie d'Audierne avec celle des oiseaux de populations différentes. L'augmentation des mesures du sud vers le nord est généralement respectée.

Conclusion

La figure 5 montre un large recouvrement des longueurs d'aile des deux sexes. Seuls les adultes dont la longueur de l'aile n'excède pas 62 mm sont à coup sûr des femelles, alors que ceux qui ont une aile dont la longueur est supérieure à 69 mm sont des mâles. Même si la longueur de l'aile ne permet de sexer avec certitude que 10% des rousserolles effarvates adultes, la différence des mesures d'aile entre les deux sexes est hautement significative (test de comparaison de moyenne : $t = 15.5$).

ACQUISITION DU PLUMAGE CHEZ LA ROUSSEROLLE EFFARVATTE

Les auteurs des deux plus récents ouvrages de synthèse sur les oiseaux du Paléarctique (Cramp et al. 1992; Glutz von Blotzheim 1991) s'accordent sur l'existence d'une mue post-juvénile chez la Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*), intervenant quelques semaines après la naissance. La mue est selon Grassé le renouvellement périodique du plumage. Sous une influence physiologique, se traduisant mécaniquement, le calamus d'une plume entièrement venue se décolle de sa gaine, la plume tombe : la papille crée alors une nouvelle plume. Pour Impeken (1962, fide Glutz 1991), cette mue débute à partir du 25^e jour après la naissance, alors que Cramp et al. (1992) considèrent qu'elle commence au bout de six à sept semaines pour se terminer trois à quatre semaines plus tard. Selon ces auteurs, le phénomène débute dans la troisième décennie de juin ou en juillet et se poursuit normalement jusqu'à fin septembre, voire la première décennie d'octobre (Grül et Zwicker 1982, Zwicker 1985). La mue post-juvénile de l'Effarvatte pourrait donc être observée durant pratiquement toute la saison de présence des juvéniles en Europe.

Matériel et méthode

Une étude générale sur la biologie de la Rousserolle effarvatte est menée depuis 1988 sur les marais de la baie d'Audierne, Bretagne, France. La période de travail de terrain couvre la totalité de la durée de présence de l'espèce, de début avril à début novembre. Nous avons bagué en 1991 et 1992, 170 poussins au nid qui ont fourni 66 contrôles, et 1371 jeunes volants dont 609 ont été contrôlés avant leur disparition du secteur d'étude. Lors de chaque manipulation, l'état du plumage a été scrupuleusement noté et codifié en 8 stades.

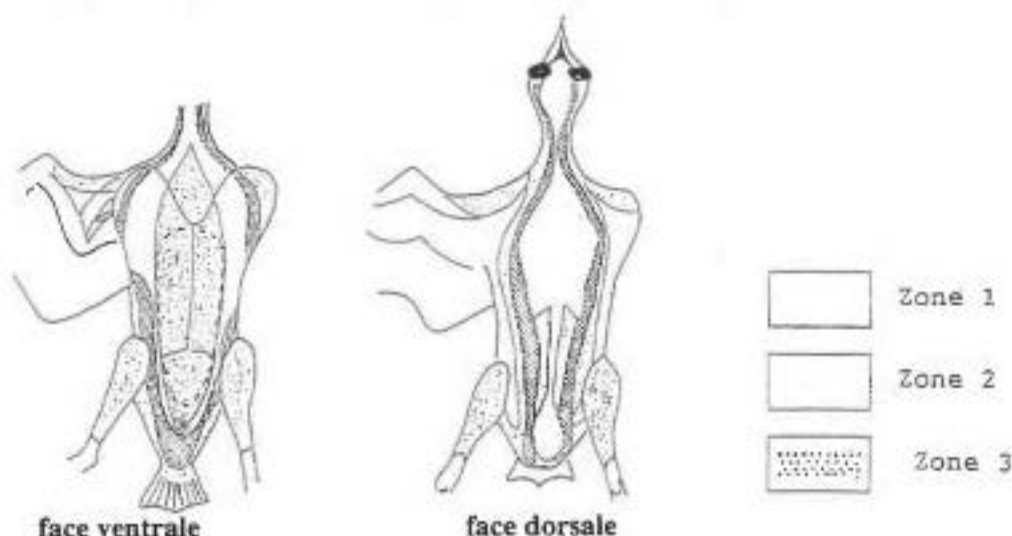
STADE	
1	Face ventrale entièrement nue
2	Fourreaux sur la face ventrale
3	Plumes sortant des fourreaux sur la face ventrale
4	Fourreaux naissant sur les flancs
5	Plumes sortant des fourreaux sur les flancs
6	Plumes presque développées sur les flancs, fourreaux sur le dos
7	Plumes bien développées sur les flancs, présence de quelques fourreaux sur le dos et le croupion
8	Plumage parfait

Les ptéris ont été défini suivant la figure 6

Résultats

1. Description des phénomènes d'acquisition du plumage

Figure 6 : description anatomique des différentes zones d'implantation des plumes sur le corps de la Rousserolle effarvatte.



Au nid

Durant les trois premiers jours, les poussins sont entièrement nus. A partir des quatrième et cinquième jours, les fourreaux des rémiges et des rectrices font leur apparition, ainsi que ceux d'une partie du plumage de contour : l'axe médian du dos et son prolongement sur le cou, puis le sommet du vertex, une zone étroite sur les côtés du corps, la base des cuisses ainsi que les grandes couvertures. Ces fourreaux s'ouvrent des septième au neuvième jours. Aumoment de la sortie du nid, les onzième et douzième jours, les plumes des tractus prédécrits se sont largement développées sans toutefois avoir atteint leur taille définitive. Cela peut être mis en évidence par la croissance de l'aile pliée (figure 7). D'ailleurs, des fourreaux sont encore visibles à la base de certaines plumes, c'est toujours le cas pour les rémiges et les rectrices. Notons qu'au moment où ils quittent le nid, les poussins présentent encore de larges zones sans aucune implantation de plumes : toute la face ventrale, du cloaque jusqu'à la base du cou, le dos, de part et d'autre de l'axe médian depuis les épaules jusqu'au haut des cuisses. Il faut signaler également qu'à ce moment, les rémiges n'ont que la moitié de leur longueur définitive et que dans cet état, les jeunes sont incapables de voler et ne peuvent effectuer que des sauts sur de courtes distances, d'un roseau à l'autre, en s'aidant maladroitement des ailes comme balanciers.

Hors du nid

L'acquisition des plumes de vol et de contour continue largement après la sortie du nid.

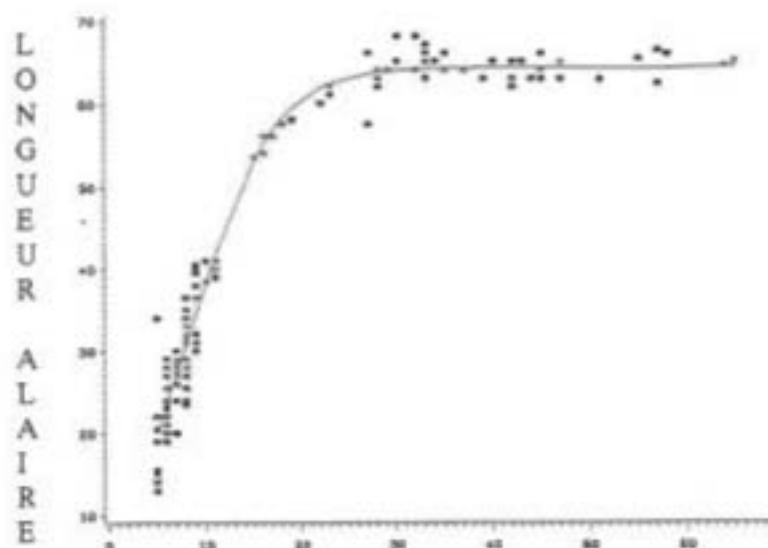
- Rémiges :

En utilisant les mesures d'aile effectuées sur un lot de poussins depuis leur naissance jusqu'à leur disparition de la zone d'étude, il a été possible de tracer la courbe de régression de la croissance de l'aile dont l'équation est la suivante :

$$\text{Longueur aile} = \frac{64,55}{1 + e^{-(1,94 - 0,233t)}}$$

La courbe montre qu'il faut environ 20 jours après la sortie du nid pour que l'aile du jeune atteigne sa longueur maximale. Sachant que les rousserolles quittent le nid autour du dixième jour, le plein développement des rémiges est donc atteint vers le trentième jour, ce qui concorde avec les résultats obtenus par Davies et Green (1976).

Figure 7 : croissance de l'aile chez la Rousserolle effarvate en fonction du temps.



- Plumes de contour

Lors de la sortie du nid, le plumage de contour recouvre la quasi-totalité du corps de l'oiseau, mais un examen attentif montre que les secteurs d'implantation des plumes sont en réalité très réduits et correspondent à la zone 1 de la figure 6. Dans les jours suivant la sortie du nid les fourreaux apparaissent sur le ventre, les flancs, les épaules et les cuisses (zone 2 de la figure 6, puis s'y développent du seizième au vingt sixième jour. Ils s'ouvrent progressivement et leur développement semble terminé un peu plus de trois semaines après la sortie du nid. Lorsque les jeunes ont une trentaine de jours, les fourreaux font leur apparition tout au long des flancs, depuis la tête jusqu'au cloaque, sur les faces ventrales et dorsales (zone 3 de la figure 6). Sept semaines après l'envol, quelques fourreaux sont encore visibles dans la région anale, le croupion et parfois sur les bords du cou et du vertex.

2. Récapitulatif

Les dizaines de contrôles de poussins échelonnés dans les deux mois suivant la sortie du nid permet une description synthétique de l'acquisition progressive de la totalité du plumage.

Plusieurs éléments se dégagent du tableau 10.

1-A la sortie du nid, tous les oiseaux sont au stade 1, ce qui correspond à un plumage très incomplet.

2-Il faut attendre entre le 30e et le 40e jour pour trouver des oiseaux dont les plumes de vol soient entièrement développées.

3-A l'âge d'un mois, les plumes de contour terminent leur croissance dans la zone 1, sont en plein développement dans la zone 2, et sont encore dans leurs fourreaux dans la zone 3.

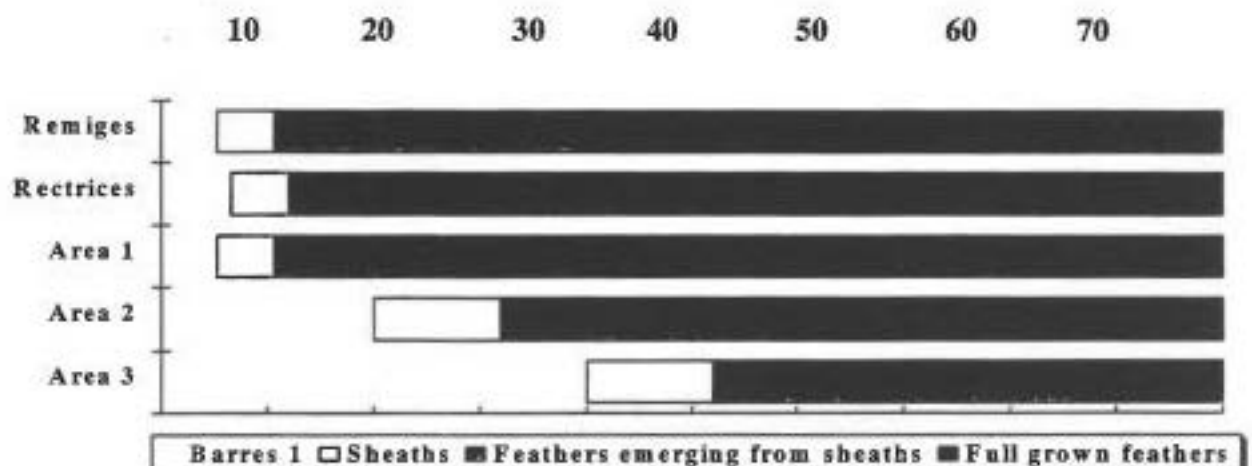
4-Ce n'est que le soixante sixième jour après sa naissance qu'un oiseau avec plumage totalement développé est capturé.

5-Au total, les jeunes rousserolles effarvates acquièrent leur plumage de façon très progressive pendant leurs deux premiers mois.

Tableau 10 : Evolution des stades de plumage des poussins contrôlés hors du nid dans les semaines qui suivent leur naissance.

STADES	PENTADES														TOUS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1		4	2	3											9
2				3											3
3					4	2									6
4						6	16	3							25
5								3	7	6					16
6										1	2	1			4
7													2		2
8														1	1

Figure 8 : acquisition du plumage chez la Rousserolle effarvate.



3. Discussion

Nous avons mis en relation l'acquisition du plumage et le statut des juvéniles nés en baie d'Audierne. Après une période d'une dizaine de jours passés au nid, les jeunes sont encore nourris par les adultes pendant trois semaines environ. Après la période d'émancipation, il semble bien que ces oiseaux restent dans le secteur qui les a vus naître pendant au moins trois semaines, puis en disparaissent.

Figure 9 : Nombre de poussins contrôlés après l'envol par pentades.

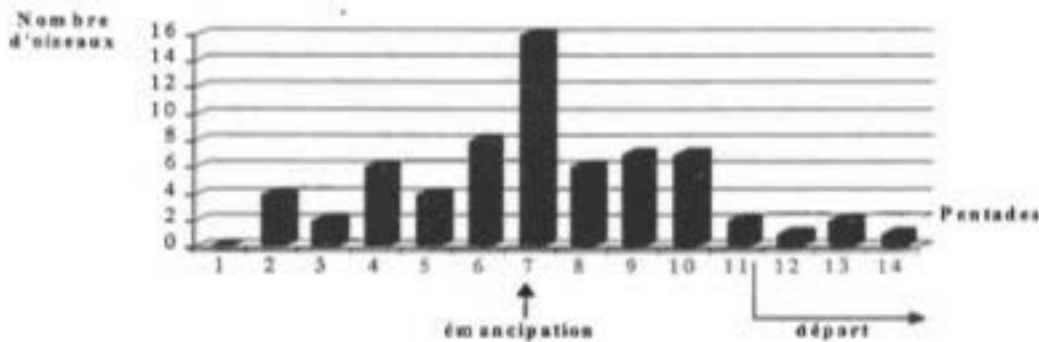
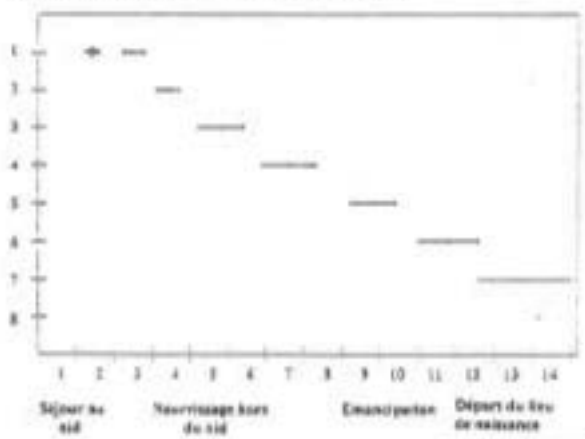


Figure 10 : Evolution du stade de plumage des jeunes marqués au nid et cycle de ces oiseaux durant leurs deux premiers mois (stade correspondant au séjour au nid)



Pendant la totalité de la période d'élevage, au nid et hors du nid, les jeunes présentent une pousse des plumes de vol et de contour. L'émancipation intervient au moment où les rémiges et les rectrices ont atteint leur plein développement. Pendant les trois semaines suivantes, les oiseaux continuent d'acquies sur place leur plumage de contour. Le plumage complet n'est obtenu qu'au bout de deux mois, mais il n'est pas possible de dire, pour l'instant, quelle proportion de juvéniles acquies l'intégralité de leur plumage sur leur lieu de naissance. Ce qui est certain, c'est qu'une partie d'entre eux entreprennent leur migration sans avoir leur plumage parfait. Sur les xx contrôles d'oiseaux bagués en Belgique, Pays-Bas, Suède, nous avons trouvé 16% d'oiseaux présentant encore quelques plumes en fourreaux.

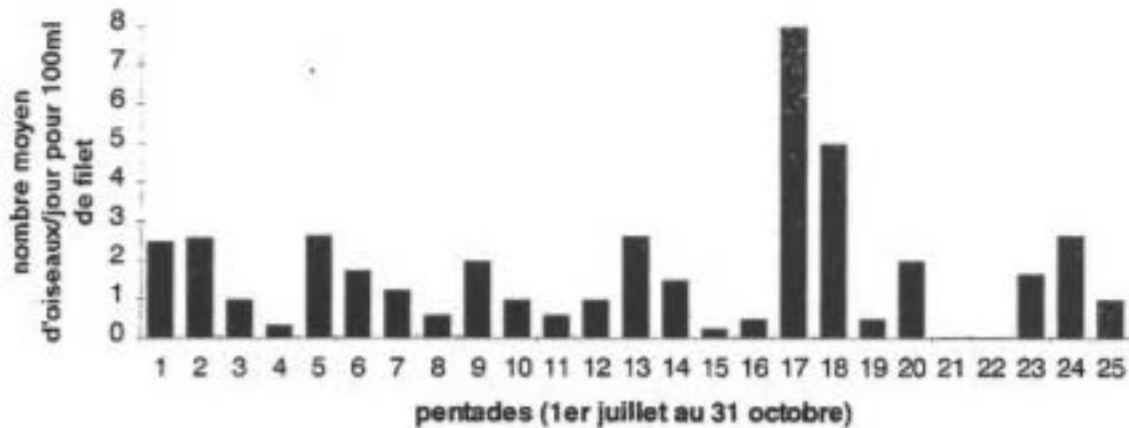
En baie d'Audierne, la sortie du nid des poussins de rousserolles s'étale de la fin mai à la fin août. Sachant que le plumage parfait n'est acquis qu'au bout de deux mois, il est normal de trouver, depuis la fin mai jusqu'à la fin d'octobre, des oiseaux dont le plumage est en pousse. Il est vraisemblable que la longueur de la période d'acquisition du plumage et la succession des nichées dans le temps ont pu laisser croire à plusieurs auteurs qu'il existait une mue post-juvénile chez cette espèce.

En définitive, les juvéniles de la Rousserolle effarvatte n'effectuent pas en Europe de mue post-juvénile, en ce sens qu'il n'y a pas remplacement des plumes apparues durant le séjour au nid, mais simplement pousse de nouvelles plumes sur les parties du corps non emplumées à la sortie du nid.

MESANGE A MOUSTACHES (*Panurus biarmicus*)

Migratrice ou erratique, nicheuse régulière

399 captures



Le nombre de captures est sensiblement plus faible que l'an passé. Cette diminution est à mettre au compte d'une médiocre production en jeunes. La mesure de l'aile des mésanges à moustaches de la population de la baie d'Audierne a été calculée à partir d'oiseaux capturés et mesurés entre le 1^{er} septembre et le 31 octobre, en excluant les oiseaux en mue des rémiges primaires. A cette période, les oiseaux ont un plumage neuf et donc une longueur alaire maximale. Les mesures de l'aile pour les deux sexes diffèrent sensiblement de celles fournies pour les populations des Pays-Bas et des Îles Britanniques 60.8 (1.31 ; 49) 58-65 et 59.2 (0.98 ; 45) 57-61. Les données des mâles 60.05 (1.71 ; 75) 55-64 et des femelles 58.35 (1.61 ; 66) 52-61 capturés en hiver en Basse-Loire (Marion 1979) sont également plus élevées que celles du pays bigouden. Les mesures les plus proches sont celles trouvées en Ile de France par Dejonghe (mâles : 59 et femelles : 57) et en Espagne 59.1 (1.10 ; 9) 57-61 58.0 (1.01 ; 10) 56-60.

Tableau 11 : caractéristiques des mesures d'aile des mésanges à moustaches de la baie d'Audierne.

	MALES				FEMELLES			
	x	e.t.	n	extr.	x	e.t.	n	extr.
ADULTES	58.9	1.33	57	55-62	57.3	1.56	56	52-60
JUVENILES	56.1	2.02	274	53-62	55.1	2.19	329	51-61

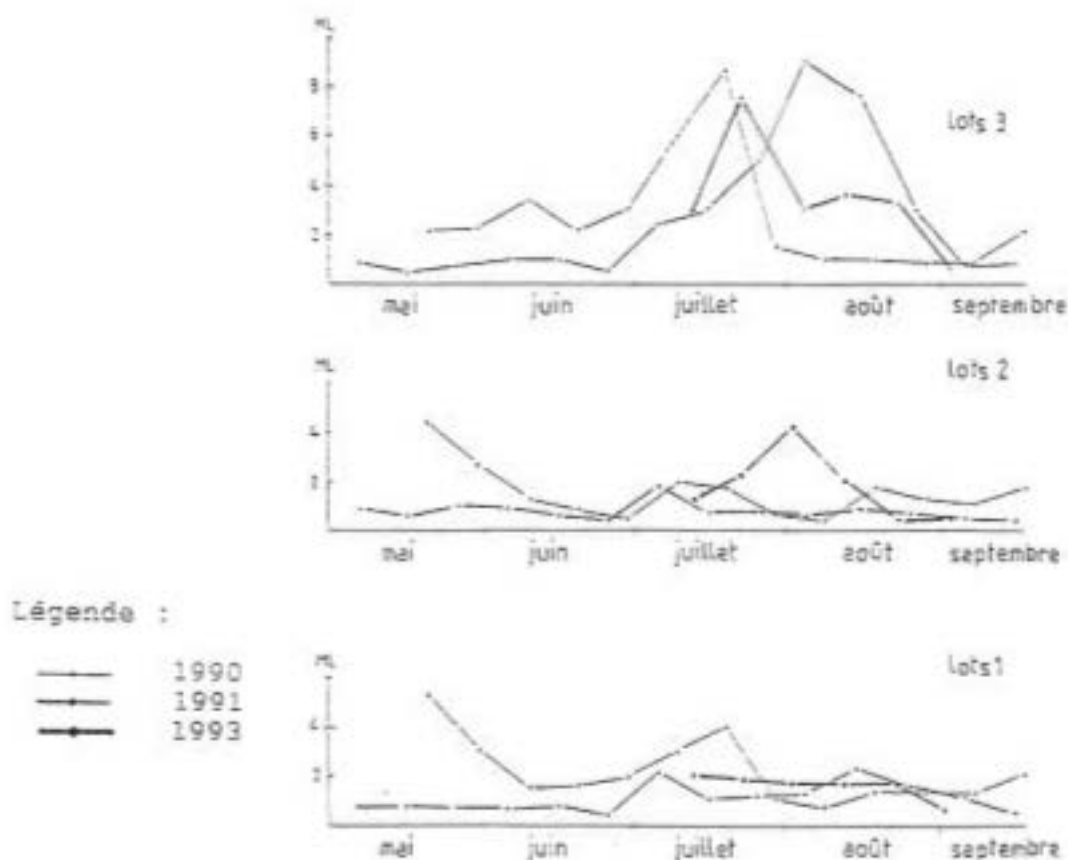
RESSOURCES ALIMENTAIRES

Il ne nous semble pas inutile de rappeler, même si cela peut paraître évident, que les oiseaux sont, à tout moment de la vie, tributaires de leur nourriture, de la quantité de proies disponibles. Cela est particulièrement vrai pour les oiseaux migrateurs lors de leurs haltes migratoires. Ils ingurgitent alors de grandes quantités d'aliments pour se sustenter, et accumuler la quantité de graisse servant de carburant lors des longs déplacements entre les zones de reproduction et d'hivernage. Les fauvelles aquatiques dont nous étudions les stratégies de migration font partie de la catégorie des "insectivores stricts". Ils prélèvent des insectes volants (diptères, éphéméroptères, zygoptères...), mais aussi des larves de pucerons et des araignées. La majorité des proies avalées ont une taille de 2 à 6 mm, mais des insectes mesurant jusqu'à 30 mm (*Agrion élégant*) peuvent être ingérés (Bibby et al. 1970, Henry 1977, Bibby et Green 1982). Toutes les personnes qui fréquentent assidûment les marais à roselière en été ne peuvent qu'être frappés par les formidables ressources alimentaires propices aux oiseaux. Nous allons essayer de rendre compte de cette abondance de proies, des variations dans le temps de leurs effectifs.

INSECTES VOLANTS

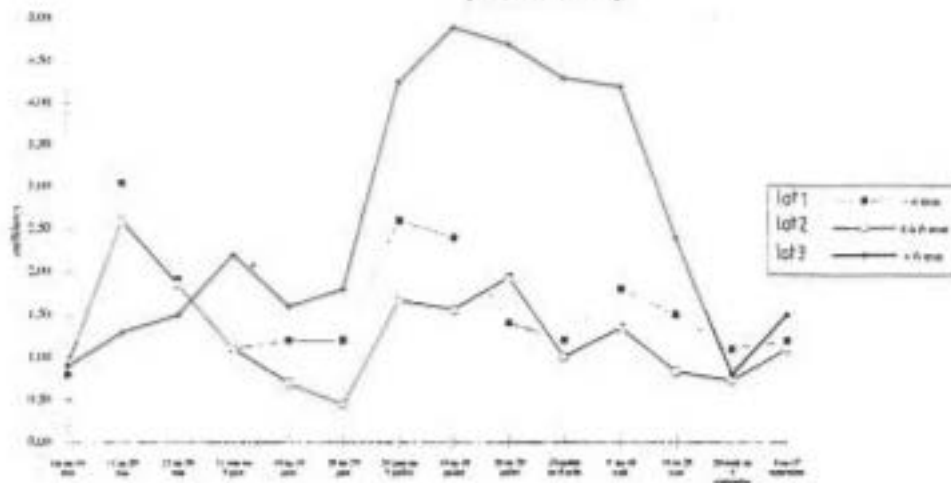
Pour capturer et étudier les insectes volants du marais de Trunvel, une tente malaise a été installée dans la zone de capture des oiseaux, dans une roselière inondée (5-15 cm). Le flacon d'alcool contenant les insectes piégés a été relevé tous les dix jours. Pour mesurer la quantité d'insectes de chaque lot et les variations d'effectifs dans le temps, nous avons utilisé la méthode des biovolumes qui permet d'obtenir de façon simple, une valeur en millilitre pour chaque échantillon. Pour chacun de ces prélèvements, les insectes ont été triés selon leur taille en trois lots : (1) individus mesurant moins de 4mm, (2) individus mesurant de 4 à 6mm, (3) individus mesurant plus de 6mm. Les lots (1) sont composés presque exclusivement de mouches (*Chironomidae*,...), alors que les lots (2) renferment des mouches (*Dolichopodidae*, *Syrphidae*,...), des hyménoptères (*Chrysididae*, *Sphecidae*). Dans les lots (3), on trouve des papillons (*Tortricidae*,...), des hyménoptères (*Vespidae*), des odonates (*Coenagrionidae*).

Figure 11 : Histogramme des biovolumes d'insectes volants capturés à l'aide d'une tente malaise à Trunvel/baie d'Audieme. (volumes en ml)



L'analyse des résultats montre que la nourriture constituée par les insectes volants est disponible de mai à septembre, avec des pics d'abondance décalés dans le temps suivant les classes de taille. Il existe une variabilité dans le volume et dans la chronologie des captures d'insectes. Leurs émergences sont liées aux conditions atmosphériques (température), ce qui explique les variations d'abondance au cours d'une même saison, et d'une année à l'autre. Pour les trois catégories de tailles, les volumes sont plus forts en 1990 que l'année suivante. Les insectes des lots (1) sont abondants en mai et en juillet 1990. Ceux des lots (2) sont plus nombreux en mai 1990, et à la charnière des mois de juillet/août 1993.

Figure 12 : Histogramme des biovolumes d'insectes capturés à l'aide d'une tente malaise de 1990 à 1993 à Trunvel/baie d'Audierne.
(volumes en ml)



$250 \times 10 \times 289 \times 10\,000 = 7\,225\,000\,000$ individus, soit sept milliards et deux cent vingt cinq millions de pucerons !!!

(Le nombre moyen de tiges de roseaux au mètre carré a été obtenu dans le cadre de l'étude sur la structure des roselières menée en baie d'Audierne en 1989)

La taille de la population de pucerons de l'étang de Trunvel varie fortement d'une année à l'autre. Nous estimons à 14 700 mètres carrés, soit 1,5 hectare la zone de très forte densité de pucerons en 1993, année record pour l'abondance de ces animaux en 6 ans de suivis en baie d'Audierne. Dans les autres parties du marais, la densité de pucerons est beaucoup plus faible et il est impossible d'avancer des chiffres pour la totalité de la zone humide.

Araignées

Le décompte des araignées a été réalisé dans des carrés de 1 m² de long des travées de filets. Plusieurs espèces d'araignées vivent toute l'année dans les roselières, et certaines d'entre elles deviennent si nombreuses à la fin de l'été qu'elles deviennent les proies privilégiées pour différentes espèces d'oiseaux. Certaines araignées, comme *Clubonia phragmitis*, vivent à l'intérieur ou sur les vieilles tiges de roseaux; d'autres comme *Tetragnatha striata* étale ses longues pattes et son corps fuselé sur les feuilles. Des épeires (*Nuctenea cornuta*) construisent une loge en forme d'outre au sein des hampes florales terminales des roseaux, où elles se tiennent à l'affût. Ce sont principalement ces épeires bien grasses, ainsi que les *Clubonia* qui intéressent les fauvettes aquatiques. On peut voir en septembre et octobre des phragmites et des rousserolles, mais aussi des mésanges à moustaches visiter systématiquement les panicules de roseaux pour extraire de leur cachette de soie ces araignées.

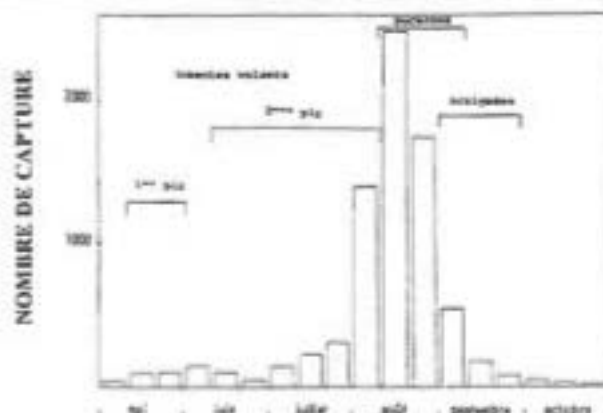
Là encore, pour montrer l'importance numérique de cette nourriture, nous avons calculé le nombre moyen d'individus pour 1 hectare de roselière au moment du maximum d'abondance de l'espèce, sachant que l'on trouve une araignée par hampe et, en moyenne 103 tiges fleuries par mètre carré :

$103 \times 10\,000 = 1\,030\,000$ individus, soit un million et trente mille araignées pour 1 hectare.

Leur répartition est assez homogène dans l'ensemble des roselières de la baie d'Audierne. Compte-tenu des surfaces disponibles, le nombre total des araignées doit être énorme, et représente de toute façon une réserve importante de nourriture pour les passereaux paludicoles. Les araignées deviennent abondantes dans la deuxième quinzaine d'août, le pic d'abondance se situe du 10 au 20 septembre, puis le nombre des individus adultes diminue régulièrement en octobre.

Les insectes volants sont disponibles pour les oiseaux de mars à septembre, avec un premier pic de biomasse en mai, puis un autre plus important du 15 juillet au 15 août. Les pucerons sont présents dans la roselière de la mi-juin à la fin de septembre, le pic d'abondance se situe du 15 août au 15 septembre. Enfin, les araignées sont très nombreuses en septembre, et leur nombre diminue progressivement en octobre.

Figure 13 : Histogramme des captures de fauvettes aquatiques



Le passage prénuptial de la Rousserolle effarvate se déroule pour l'essentiel en mai, période du premier pic d'abondance des insectes volants. L'élevage des poussins au nid et hors du nid, de juin à août, ainsi que le passage postnuptial de l'espèce se déroulent au moment de la plus forte abondance de leurs proies. La grosse affluence de phragmites des joncs (médiane le 16 août) et de phragmites aquatiques se produit à la période des pullulations de pucerons. Les fauvettes paludicoles sont encore nombreuses en septembre, mois d'abondance des araignées. Les captures deviennent occasionnelles en octobre et exceptionnelles dans la première semaine de novembre. Le cycle de présence des fauvettes aquatiques transsahariennes correspond à la période d'abondance de leurs proies. Les grosses affluences d'oiseaux se produisent à l'époque des pics de biomasse simultanés de plusieurs catégories de proies. La succession de grosses quantités de nourriture depuis le début du printemps jusqu'à l'automne permet à ces passeaux de trouver tout au long de leur séjour dans nos régions les ressources alimentaires nécessaires pour perpétuer leurs espèces.

BIBLIOGRAPHIE

BIBBY C. & R. GREEN (1983) : Food and fattening of migrating warblers in some french marshlands. Ringing and migration 4: 175-184.

BIBBY & al. (1976) : Sedge warbler migration and reed aphids. British Birds 69 : 384-399.

CRAMP S. et al. (1992) : Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa, volume 6. Oxford university press, 728 pages.

DAVIES N. et GREEN R.E. (1976) : The development and ecological significance of feeding techniques in the Reed warbler. Anim. Behav. 24, 213-229.

GINN H.B. et MELVILLE D.S. (1983) : Moults in birds. Tring.

GLUTZ VON BLOTZHEIM U. (1991) : Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd 12/1. Aula-Verlag Wiesbaden.

GRULL A. et ZWICKER E. (1982) : Nachbrutzeitliche Ortsveränderungen von Schilfrohrsänger (Acrocephalus schoenobaenus) und Teichrohrsänger (A. scirpaceus). Egretta 25, 23-6.

HENRY C. (1977) : Le nourrissage des jeunes chez la Rousserolle effarvate (Acrocephalus scirpaceus). Le Gerfaut : 369-394.

MARION L. (1979) : Statut actuel des populations de mésanges à moustaches (Panurus biarmicus) en France et dans le reste de l'Europe. Bull. SSNOF 1 : 105-145.

SVENSSON L. (1992) : Identification guide to european passerines. BTO, 368 pages.

ESPECES PRESENTES EN BAIE D'AUDIERNE EN 1993 (300 au total)

Plongeon imbrin	Faucon émerillon	Goéland argenté	Bouscarle de Cetti
Grèbe castagneux	Faucon crécerelle	Goéland marin	Cisticole des joncs
Grèbe huppé	Caille des blés	Sterne arctique	Locustelle tachetée
Grèbe esclavon	Râle d'eau	Sterne pierregarin	Locustelle luscinioides
Grèbe à cou noir	Marouette ponctuée	Sterne naine	Phragmite des joncs
Fou de Bassan	Poule d'eau	Sterne caugek	Phragmite aquatique
Grand Cormoran	Foulque	Guifette noire	Rousserolle turdoïde
Héron cendré	Outarde canepetière	Guifette moustac	Rousserolle effarvatte
Héron pourpré	Huitrier-pie	Pigeon ramier	Fauvette des jardins
Grande Aigrette	Echasse blanche	Pigeon colombin	Fauvette à tête noire
Aigrette garzette	Avocette	Tourterelle des bois	Fauvette grisette
Butor étoilé	Oedicnème criard	Tourterelle turque	Fauvette pitchou
Ibis falcinelle	Vanneau huppé	Perruche à collier	Pouillot véloce
Ibis sacré	Grand Gravelot	Coucou gris	Pouillot fitis
Spatule blanche	Gravelot à col. int.	Chouette effraie	Roitelet triple-bandeau
Cygne tuberculé	Pluvier argenté	Martinot noir	Roitelet huppé
Oie rieuse	Pluvier doré	Martin pêcheur	Gobemouche noir
Oie cendrée	Pluvier guignard	Guêpier d'Europe	Mésange charbonnière
Oie à bec court	Tournepierre	Huppe fasciée	Mésange bleue
Bernache nonnette	Bécassine des marais	Pic vert	Mésange à longue queue
Bernache cravant	Bécassine sourde	Pic épeiche	Mésange rémiz
Tadornes de Belon	Courlis cendré	Torcol	Mésange à moustaches
Canard colvert	Courlis corlieu	Alouette calandrelle	Geai des chênes
Sarcelle d'hiver	Barge à queue noire	Alouette des champs	Pie bavarde
Sarcelle d'été	Barge rousse	Hirondelle rustique	Choucas des tours
Canard chipeau	Chevalier culblanc	Hirondelle de fenêtre	Corbeau freux
Canard siffleur	Chevalier sylvain	Hirondelle de rivage	Corneille noire
Canard pilet	Chevalier guignette	Pipit rousseline	Grand Corbeau
Canard souchet	Chevalier gambette	Pipit des arbres	Etourneau
Fuligule milouin	Chevalier arlequin	Pipit farlouse	Moineau domestique
Fuligule nyroca	Chevalier aboyeur	Pipit maritime	Verdier
Fuligule morillon	Bécasseau maubèche	Bergeronnette grise	Chardonneret
Fuligule milouinan	Bécasseau minute	Berg. des ruisseaux	Tarin des aulnes
Macreuse noire	Bécasseau de Baird	Berg. printanière	Linotte mélodieuse
Harle huppé	Bécasseau variable	Troglodyte	Serin cini
Erismature rousse	Bécasseau cocorli	Accenteur mouchet	Bouvreuil pivoine
Bondrée apivore	Bécasseau sanderling	Rougegorge familier	Pinson des arbres
Milan noir	Combattant	Rosignol philomèle	Pinson du nord
Milan royal	Phalarope à bec étroit	Gorgebleue à miroir	Beccroisé des sapins
Busard des roseaux	Phalarope à bec large	Rougequeue à front blanc	Bruant proyer
Busard St Martin	Grand Labbe	Traquet tarier	Bruant jaune
Busard cendré	Mouette mélanocéphale	Traquet pâle	Bruant zizi
Epervier d'Europe	Mouette pygmée	Traquet motteux	Bruant des roseaux
Buse variable	Mouette rieuse	Merle noir	Bruant lapon
Balbusard pêcheur	Mouette tridactyle	Grive musicienne	
Faucon pèlerin	Goéland cendré	Grive draine	
Faucon hobereau	Goéland brun		

ESPECES NOUVELLES POUR LA BAIE D'AUDIERNE

Grande Aigrette (*Egretta alba*) - Ibis falcinelle (*Plegadis falcinellus*) - Ibis sacré (*Threskiornis aethiopicus*)
 Oie à bec court (*Anser brachyrhynchus*) - Chevalier grivelé (*Actitis macularia*)
 Perruche à collier (*Psittacula krameri*) - Alouette calandrelle (*Calandrella brachydactyla*)
 Hirondelle rousseline (*Hirundo daurica*) - Bec croisé des sapins (*Loxia curvirostra*)

ACTIVITES DE DECOUVERTE DE LA NATURE

MATERIEL DE COMMUNICATION

La station est équipée d'un relais hertzien qui permet de retransmettre les informations obtenues à Trunvel (images, son) vers une salle spécialement équipée à la Maison de la baie d'Audierne. Les images sont filmées par une caméra SONY DXC 325. L'ensemble de l'installation est alimenté par des capteurs photovoltaïques.

SENSIBILISATION DU PUBLIC

La station de baguage est ouverte au public tous les jours, de l'aube à midi, de début juillet à fin octobre.

Les visiteurs y reçoivent gratuitement une information complète sur les objectifs généraux du baguage et les études menées en baie d'Audierne. L'actualité quotidienne de la migration alimente la curiosité, les questions et les discussions entre le public et les naturalistes. Des habitués de la station acquièrent ainsi au fil des jours une véritable formation. Quatre matinées par semaine, un guide animateur nature propose, moyennant finance, une animation spécifique sur la migration des oiseaux pour des groupes constitués à partir de la Maison de la baie d'Audierne ou des villages de vacances du secteur.

La station de baguage est chaque année le pôle d'activité pour de jeunes naturalistes (échange jeunes européens, camps SEPNE).

Enfin, la structure permet aux futurs bagueurs de se former, de se familiariser avec des espèces et des techniques. En 1993, la présence à Trunvel d'une technicienne en vidéo a permis de diffuser quotidiennement un journal de la migration de 10 heures à midi vers la Maison de la baie d'Audierne et de réaliser deux documents vidéo : une cassette de 5mn30 sur la biologie de reproduction de la Rousserolle effarvée et une autre de 6mn30 sur la migration des passereaux de la roselière. Une partie du film "Migrateurs sans frontières", de Christian Bouchardy, primé au festival de Ménégoût a été tourné à la station de Trunvel.

Station de baguage de la baie d'Audierne - Rapport 1994

Bruno BARGAIN

Ce rapport a été édité avec le concours de

**CONSEIL GENERAL DU FINISTERE
CONSERVATOIRE DU LITTORAL
ASSOCIATION DE PROMOTION DU PAYS BIGOUDEN ET DU CAP SIZUN**

Remerciements

Les synthèses proposées dans ce rapport résultent principalement du travail effectué à la station de Trunvel mais également des informations recueillies à d'autres endroits de la baie d'Audierne par plusieurs bagueurs que nous remercions vivement.

Avant-Propos

En 1994, la station de baguage de la baie d'Audierne a fonctionné du 1^{er} juillet au 31 octobre, tous les jours, sauf conditions météorologiques défavorables. La station de baguage a deux missions principales, la première est scientifique et concerne le suivi de la migration postnuptiale des passereaux paludicoles, la seconde est pédagogique et informe le public sur le phénomène de la migration des oiseaux, l'intérêt de la gestion et de la protection des espèces et des espaces.

Pour réaliser ce travail, la station était dotée cette année d'un personnel salarié qui se composait de :

- 1 responsable scientifique bagueur (4 mois) : Bruno BARGAIN
- 1 bagueur (2 mois) : Anne-Isabelle FELIX et Cécilia FRIDLENDER
- 1 animateur (2 mois) : Mathieu FORTIN

Les synthèses proposées dans ce rapport résultent principalement du travail effectué à la station de Trunvel mais également des informations recueillies à d'autres endroits de la baie d'Audierne par plusieurs bagueurs que nous remercions vivement. Ont ainsi collaboré : Jacques BESNAULT, Gérard CHAUSSI, Alain DESNOS, Patrice DURAFFORT, Cécilia FRIDLENDER, Alain GENTRIC, Jacques HENRY.

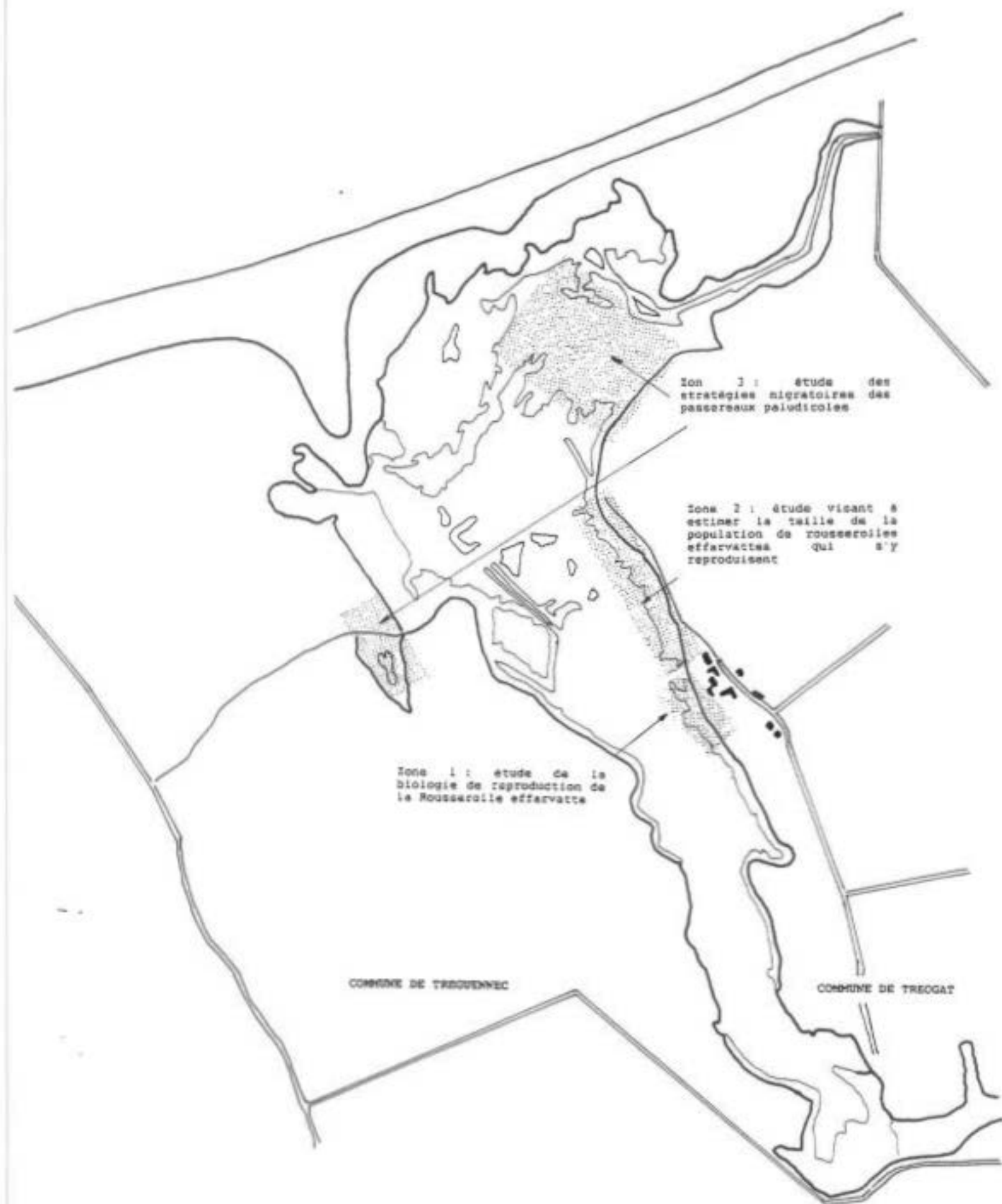
Il nous tient à coeur d'y associer toutes les personnes qui ont aidé les bagueurs dans leur travail : Evelyne ADAM, Julie BARGAIN, Emmanuelle CAM, Gilbert CAPP, Olivier CLAESSENS, Véronique COURTE, Patrick DAMIAS, Sylvie DELMOTTE, Bertie DREZEN, Alain et Susanne FRIDLENDER, Nathalie FURIC-DELLIOU, Catherine et Lannig GENTRIC, Maïté LE BOSSE, Nelly LE PROVOST, Françoise LE COZ, Michel LE PAPE, Bertrand LE POUPON, Patrice PERON, Gaël RAULT, Olivier ROSE, Alain THOMAS, Bernard TREBERN.

Il nous faut enfin remercier tout spécialement Jean-Yves MONNAT⁽¹⁾ et Christian VANSTEENWEGEN⁽²⁾ qui, depuis la mise en route de ce travail, nous ont régulièrement aidé dans la mise au point des protocoles de terrain et le traitement informatique des données recueillies.

Que ceux qui auraient été oubliés dans cette liste veuillent bien nous en excuser.

(1) Maître de conférences en biologie animale à l'UBO.

(2) Docteur en zoologie, chargé de recherche au Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.



PROTOCOLE DE TRAVAIL

Whittaker (1975) décrit la roselière comme l'un des écosystèmes les plus productifs de la planète, mais tous les biologistes qui travaillent dans ce milieu se trouvent confrontés à des problèmes d'échantillonnage. Ceux-ci tiennent essentiellement aux difficultés de pénétration rencontrées et au caractère extrêmement fermé de la roselière à l'intérieur de laquelle l'œil ne peut se porter au delà de quelques mètres. Pour en apprécier la richesse, le naturaliste a dû imaginer des moyens d'investigation spécifiques. Parmi ceux-ci, l'un des plus spectaculaires est constitué par les filets verticaux utilisés par les ornithologues. En effet, au plus fort de la migration des passereaux, une longueur d'une centaine de mètres de ces filets est susceptible de capturer entre 100 et 200 oiseaux en une matinée, alors que la simple observation ne permet pas de recenser plus de quelques individus.

En baie d'Audierne, c'est en 1967 que Guy LORCY (1984) a le premier mis en évidence l'intérêt de ces marais pour les fauvelles paludicoles. Depuis cette époque, celui-ci installe chaque été ses filets pendant environ une semaine dans les roselières de Kergalan/Plovan. D'autres bagueurs sont progressivement intervenus de façon ponctuelle de juillet à septembre et ce n'est que depuis la fin des années 1980 que s'est mis en place un réel suivi des oiseaux des roselières pendant la totalité des périodes de reproduction et de migration.

En confrontant le travail réalisé dans différents marais français, nous nous sommes aperçus que le suivi réalisé en baie d'Audierne n'avait pas d'équivalent actuellement en France. Il nous a donc paru opportun de détailler le protocole de terrain utilisé. Celui-ci s'organise autour de deux axes principaux de recherches. Le premier concerne la reproduction de la Rousserolle effarvatte qui est l'oiseau nicheur le plus abondant de la baie d'Audierne (Bargain et Henry 1989). Le second vise à étudier la migration postnuptiale de l'ensemble des passereaux fréquentant la roselière en été et en automne, travail qui s'inscrit lui-même dans le cadre du programme ACROPROJECT, (Programme européen de recherche sur les fauvelles paludicoles) coordonné en France par le Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO).

MIGRATION POSTNUPTIALE DES PASSEREAUX DE LA ROSELIERE

L'originalité du travail réalisé dans les roselières de la baie d'Audierne tient essentiellement à sa durée. C'est en effet de début juillet à fin septembre ou début novembre selon les années, qu'est menée cette étude. Un suivi sur une aussi longue période et dans ce type de milieu n'a pas d'équivalent actuellement en France. C'est à l'aide du baguage des oiseaux que s'effectue l'étude de la migration.

La capture

Conditions météorologiques permettant, les oiseaux sont capturés tous les jours, de l'aube à midi à l'aide de filets verticaux dont la longueur et l'implantation restent inchangées d'un bout à l'autre de la saison dans le but d'exercer une pression de capture homogène. Selon les années, la longueur de filet utilisée a varié entre 150 et 200 mètres linéaires. Les travées de filets sont disposées perpendiculairement à la mer par souci d'efficacité. En effet, la majorité des oiseaux se déplacent en suivant le trait de côte, selon une orientation NO/SE. De façon à augmenter le nombre de captures de phragmites aquatiques, un magnétophone diffuse le chant de l'espèce à l'intérieur de la roselière pendant les premières heures de la journée.

Le baguage

Après détermination de l'espèce et baguage de l'oiseau, des renseignements de nature différente sont notés pour chaque individu : - date et heure de capture - nom de l'espèce - numéro de la bague - âge - sexe - état du plumage - mesure de l'aile - adiposité - poids au 1/10^e de gramme près, à l'aide d'une balance électronique. La dizaine de paramètres enregistrés pour chaque oiseau fournit en fin de saison une masse considérable d'informations à traiter, entre 50 000 et 100 000 données selon les années.

Les oiseaux sont relâchés à la suite de leur marquage. Un certain nombre d'entre eux seront repris dans les heures, les jours ou les années qui suivent. Ils fournissent alors des "contrôles" riches d'enseignements. Parmi les éléments susceptibles d'être alors appréhendés figurent : - les voies de migration - le temps de séjour - la variation pondérale - la survie - les déplacements des oiseaux dans la roselière - etc

MARQUAGE DE POUSSINS AU NID

Dans le but de suivre des oiseaux d'âge et d'origine géographique connus, un maximum de poussins sont marqués au nid sur l'ensemble du marais de Trunvel. Une partie de ces oiseaux sont par la suite recapturés au filet et les renseignements obtenus à cette occasion sont de différents ordres. Pour les contrôles réalisés la même année : - biométrie - évolution du plumage - déplacements - temps de présence après leur sortie du nid. Pour les contrôles réalisés d'une année à l'autre : - taux de retour - secteurs de reproduction des oiseaux en fonction de leur lieu de naissance.

Traitement des informations

Afin de limiter les biais dus à une pression de capture inégale (longueur de filet, nombre de jours de capture), nous avons procédé à une standardisation des résultats concernant le nombre d'oiseaux capturés par unité de temps. La période de baguage a été découpée en pentades (périodes de 5 jours) comme le préconise Berthold (1973). Celles-ci sont numérotées à partir du début de l'année civile. Pour chaque pentade, le total des captures obtenues a été transformé par simples règles de trois en un chiffre fictif correspondant à une pression de capture constante de 100 mètres de filets installés de l'aube à midi pendant 5 jours. Les histogrammes de captures représentent ainsi le nombre moyen d'oiseaux capturés par journée pour 100 mètres de filet et ceci pour chaque pentade.

TABEAU GENERAL DES CAPTURES

Des croix remplacent les chiffres pour les espèces capturées mais non baguées puisque ne faisant pas partie du programme national de recherche (PNRO)

ESPECE	Total 1994	Total 1967-1994
Butor étoilé (<i>Butorus stellaris</i>)		1
Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>)	2	4
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)		1
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)		2
Busard St Martin (<i>Circus cyaneus</i>)		1
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	1	1
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)		5
Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)	8	24
Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>)		4
Bécassine sourde (<i>Lymnocyrtus minimus</i>)		1
Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>)		23
Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>)		+
Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>)		1
Chevalier guignette (<i>Tringa hypoleucos</i>)		16
Phalarope à bec large (<i>Phalaropus fulicarius</i>)	1	1
Chouette effraie (<i>Tyto alba</i>)		1
Martin-pêcheur (<i>Alcedo atthis</i>)	15	174
Huppe (<i>Upupa epops</i>)		+
Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i>)		5
Hirondelle de cheminée (<i>Hirundo rustica</i>)	+	4841
Hirondelle de rivages (<i>Riparia riparia</i>)	+	318
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)		14
Pipit maritime (<i>Anthus petrosus</i>)		4
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	+	113
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	+	17
Troglodyte (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	+	+
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	+	3
Traquet tairer (<i>Saxicola rubetra</i>)	+	40
Traquet pâle (<i>Saxicola torquata</i>)	+	44
Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	+	1
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)		1
Rougegorge (<i>Erithacus rubecula</i>)	+	380
Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>)	8	116
Merle noir (<i>Turdus merula</i>)	+	205
Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>)		4
Bouscarie de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)	125	1141
Locustelle lusciniolide (<i>Locustella luscinioides</i>)	82	644
Locustelle tachetée (<i>Locustella naevia</i>)	3	26
Phragmite des joncs (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	4313	29947
Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>)	42	919

ESPECE	Total 1994	Total 1967-1994
Rousserolle verderolle (<i>Acrocephalus palustris</i>)		3
Rousserolle effarvate (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	2478	18060
Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	1	7
Rousserolle isabelle (<i>Acrocephalus agricola</i>)	2	3
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolaïs polyglotta</i>)	+	3
Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>)	+	82
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)	+	52
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)		37
Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)	2	17
Fauvette babillarde (<i>Sylvia curruca</i>)		1
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	29	184
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	+	71
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	+	1202
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)		9
Roitelet triple-bandeau (<i>Regulus ignicapillus</i>)		47
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)		1
Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>)		8
Mésange à moustaches (<i>Parus biarmicus</i>)	674	2928
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)		+
Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)	+	+
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	+	+
Mésange rémiz (<i>Remiz pendulinus</i>)	1	16
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)		+
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)		139
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)		+
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)		+
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)		1
Verdier (<i>Carduelis chloris</i>)	+	33
Chardonneret (<i>Carduelis carduelis</i>)	+	+
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	+	+
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)		6
Bruant zizi (<i>Emberiza cirlus</i>)		+
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	+	1303
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)		13
TOTAL :	7827	63308

L'année 1994 a été marquée par une bonne affluence d'oiseaux migrateurs, la reproduction d'espèces à haute valeur patrimoniale et l'observation de plusieurs espèces nouvelles pour la baie d'Audierne. Une fois encore, un grand nombre de naturalistes ont contribué avec ferveur aux différents suivis dont les résultats sont présentés dans le présent rapport. Un travail quotidien de suivi naturaliste, capture et marquage des fauvettes des marais, mais aussi observation de l'ensemble des oiseaux migrateurs, sur une aussi longue période ne peut se faire sans la collaboration étroite entre les ornithologues salariés et les bénévoles de la station. La participation de ces bagueurs, observateurs, bricoleurs est précieuse pour la mise en place, le démontage et la maintenance du matériel (filets, abri de jardin), le démaillage des oiseaux, la création de nouveaux systèmes de capture, le comptage des migrateurs à différents endroits de la baie.

QUELQUES FAITS MARQUANTS...

Nidification

La nidification du héron cendré n'avait jamais été prouvée en baie d'Audierne. Jusqu'à cette année, des oiseaux fréquentaient les marais à toute époque, en hiver des immatures surtout et au printemps des reproducteurs installés en Rivière de Pont l'Abbé venant chercher de la nourriture à Trunvel ou Kergalan. C'est chose faite, début juillet, avec la découverte, à la queue de l'étang de Trunvel, d'un nid contenant 2 poussins. Un couple de Butor étoilé et au moins un

couple de Blongios nain ont également élevé des jeunes dans le marais de Trunvel. Un mâle adulte et un juvénile de Blongios nain ont été capturés et bagués.

En ce qui concerne les anatidés, il faut souligner la reproduction en baie d'Audierne de la Sarcelle d'été, du Canard chipeau, du Canard colvert et d'un couple de Fuligule morillon. Un couple d'Echasse blanche a niché dans les lagunes de Loc'h ar Stang. Les oiseaux alarment à partir du 22 avril et le nid est découvert le 30. Mais la ponte est noyée le 17 mai.

Le Combattant varié ne niche qu'exceptionnellement en France. La baie d'Audierne compte avec la Brière et quelques marais côtiers du nord de la France parmi les rares secteurs où cet oiseau a élevé des jeunes. Ce printemps, 5 individus ont séjourné dans les prairies de Loc'h ar Stang à partir du 6 mai. Même s'il n'a pas été possible de prouver la reproduction en baie d'Audierne en 1994, le simple séjour d'adultes en période de nidification montre que le site est toujours potentiellement favorable à cet oiseau et ceci justifierait une protection encore plus forte et sur une superficie plus vaste que ce qui existe actuellement. Cette zone abrite également la petite population de Barge à queue noire de la baie d'Audierne. Le maximum d'oiseaux est observé à la mi-avril (21 individus le 18). Quatre à cinq couples se sont cantonnés et ont défendu un territoire. Les premières parades sont notées le 20 mars. Il semble bien qu'un seul couple ait réussi à se reproduire et seulement un ou deux jeunes ont été produits en 1994. Les échecs sont à première vue à attribuer à des renards.

Un couple de mouette rieuse a réussi à élever deux poussins sur un des pontons de Trunvel.

La petite population de Guépier d'Europe de la baie d'Audierne se maintient. Les premiers oiseaux de retour des quartiers d'hivernage africains sont notés le 1^{er} mai, et la dernière observation date du 29 août, soit un temps de séjour de 4 mois en pays bigouden. L'effectif nicheur s'élève à 15 couples minimum.

Migration

Le printemps a donné lieu à quelques observations remarquables : un Pluvier guignard en plumage nuptial le 9 mai, un Coucou-geai le 7 puis le 26 mai. Un passage de Héron bihoreau est sensible les 19 et 20 avril. Plusieurs centaines de Puffin des Baléares se nourrissent près de la côte début mai. Un groupe de 7 Guifettes moustacs est noté le 1^{er} juin.

En été et en automne, on note le passage de quelques espèces intéressantes : un Bécasseau de Baird séjourne à Nérizelec du 9 au 11 août, puis un Bécasseau roussel le 18 septembre et 2 le 20 septembre à Trunvel, et au même endroit, un Labbe à longue queue le 23 octobre. La migration postnuptiale du Pipit de Richard se déroule du 12 octobre au 20 novembre, période durant laquelle sont comptés 19 individus ! 23 individus de Pipit rousseline sont notés entre le 21 septembre et le 12 octobre, et un Pipit à gorge rousse passe le 6 octobre.

Le nombre des oiseaux capturés est parmi les plus forts enregistré depuis 7 ans. Les fauvette aquatiques représentent 90 % du total. Il faut remarquer le nombre élevé de captures pour la Rousserolle effarvate et la Mésange à moustaches. La capture de deux rousserolles isabelle, oiseau originaire d'Asie mineure, est un événement remarquable.

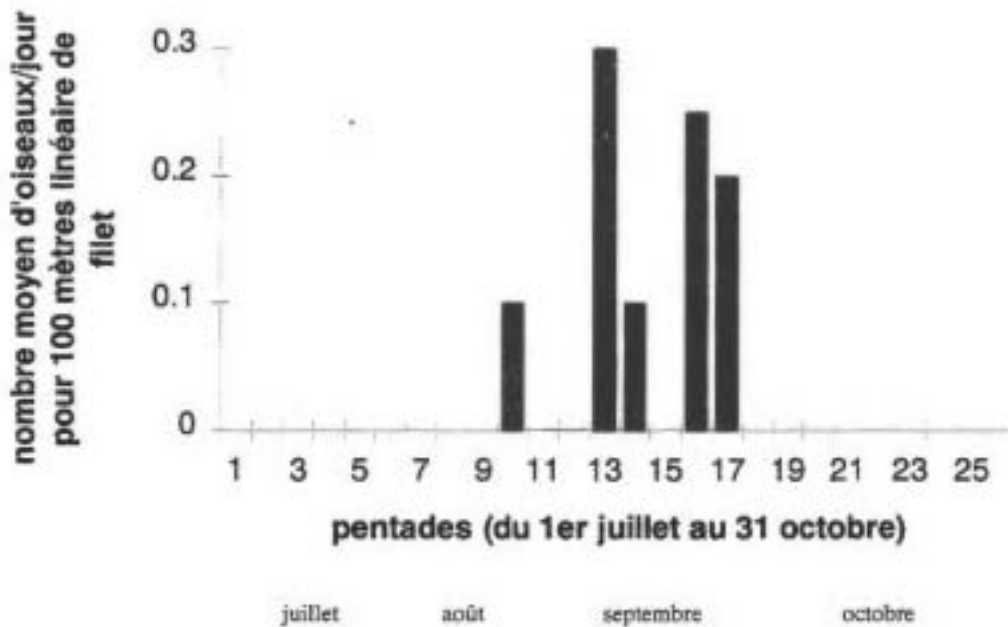
Hivernage

Le dortoir de Busard St Martin est fréquenté au moins jusqu'à la mi-février, 3 mâles et 3 femelles ou immatures y sont comptés à cette époque. Un jeune mâle bagué au nid en juillet 1993 à Argyllshire, West Highlands en Ecosse a été contrôlé à Nérizelec et Trunvel le 25 octobre de la même année. Un Hibou des marais est présent le 14 février à Lorc'h ar Stang.

Une bande d'une trentaine de combattants variés ont passé l'hiver dans les pâtures de la baie, ainsi que 2500 pluviers dorés et 3000 vanneaux huppés.

GORGEBLEUE A MIROIR (*Luscinia svecica*)

Migratrice, nicheuse exceptionnelle
8 captures



Le nombre d'oiseaux est faible. Le premier individu est capturé le 18 août et le dernier le 21 septembre. La date médiane des captures est le 1^{er} septembre. Comme les années précédentes, nous n'avons obtenu aucun renseignement sur l'origine de ces oiseaux.

BOUSCARLE DE CETTI (*Cettia cetti*)

Sédentaire (?), nicheuse régulière
125 captures



Le nombre de captures est plus faible que l'an passé (183 captures en 1993). Comme à l'accoutumée, le nombre d'oiseaux augmente dans la roselière à partir de mi-septembre et reste fort jusqu'à mi-octobre. La diminution des captures qui intervient alors pourrait être due à :

- un cantonnement des oiseaux dans une partie réduite du marais
- une familiarisation vis à vis de l'emplacement des filets par le lot d'oiseaux

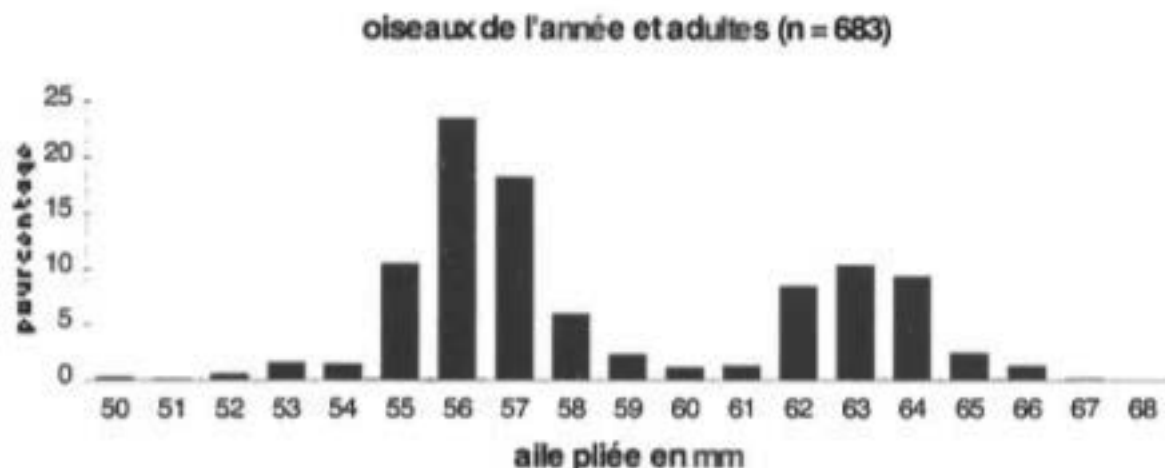
Dans les deux cas, il en résulte une diminution de la piégeabilité des oiseaux.

Mesures de l'aile des oiseaux de la baie d'Audierne

La mesure de l'aile pliée est un des paramètres utilisés régulièrement pour séparer les populations au sein d'une même espèce d'oiseau. C'est pour pouvoir comparer les résultats obtenus dans les autres zones de reproduction que nous avons calculé les caractéristiques de l'aile des oiseaux de notre secteur.

Le premier graphique prend en compte des oiseaux dont le sexe n'est pas connu, oiseaux de l'année et adultes réunis, les mesures d'aile pliée s'étalent de 50 mm à 67 mm. Une forte proportion de ces individus ont une aile courte. Cela s'explique par le fait que la croissance de l'aile n'est terminée qu'après plusieurs mois d'existence. Les adultes ont une aile plus longue en moyenne que les juvéniles. La figure met en évidence deux groupes d'oiseaux : les individus du premier groupe, juvéniles dont la croissance de l'aile n'est pas achevée et femelles adultes mêlés, ont pour la plupart une aile pliée proche de 56 mm et la majorité des individus de l'autre groupe, des mâles uniquement, a une aile pliée proche de 63 mm. Si l'on prend en compte seulement les adultes, en prenant soin d'exclure les oiseaux en mue, les longueurs d'aile sont comprises entre 53 mm et 66 mm.

Le second graphique est construit à partir d'un lot d'oiseaux adultes dont le sexe est connu avec certitude, puisque capturés à plusieurs reprises au moment de la ponte ou de l'incubation. La longueur moyenne de l'aile pliée chez les mâles est de 63.3 mm et de 56.8 mm chez les femelles. Ces mesures sont très voisines de celles calculées pour les Iles Britanniques, mais bien supérieures à celles des oiseaux de Camargue ou des Iles Baléares.



Caractéristiques de l'aile pliée des Bouscarles de Cetti de la baie d'Audierne.

	N	EXTREMES	MOYENNE	ECART-TYPE
MALES	19	62-66	63.3	1.14
FEMELLES	12	53-57	56.8	1.22

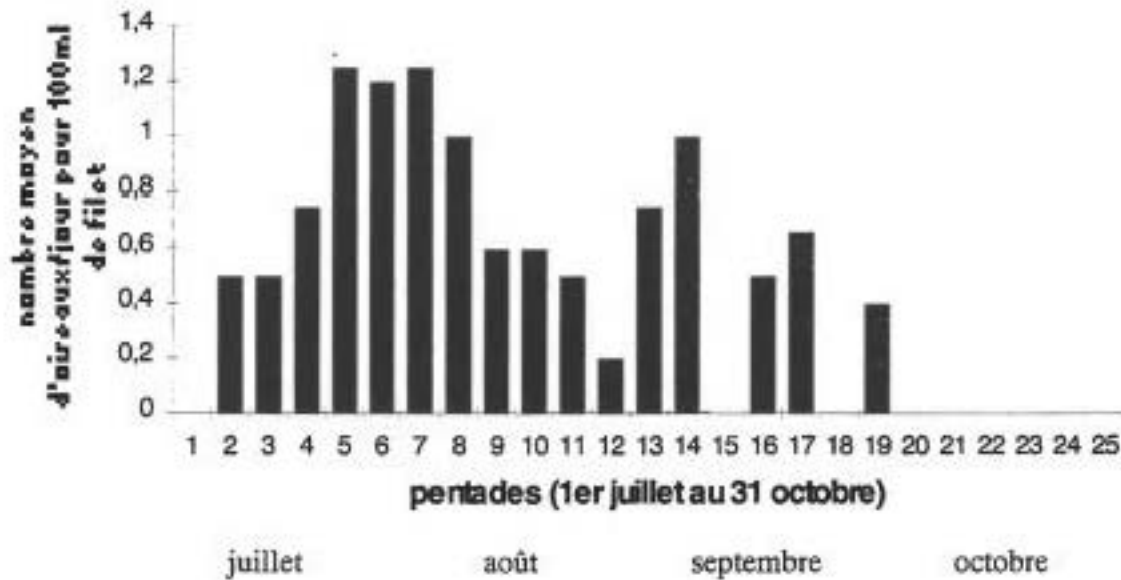
Variation de l'aile chez la Bouscarle de Cetti selon l'origine géographique des oiseaux. (x = moyenne; e.t. = écart-type; n = nombre; extr. = extrêmes).

	MALES				FEMELLES				REFERENCES
	x	e.t.	n	extr.	x	e.t.	n	extr.	
Iles Baléares	59.9	1.51	106	57-64	53.4	1.13	79	51-61	Mester 1975
Camargue	62.2	1.21	609	59-66	55.8	1.22	1179	50-61	Bibby et Thomas 1984
Baie d'Audierne	63.3	1.14	19	62-66	56.8	1.22	12	53-57	ce travail
Grande-Bretagne	64.4	1.65	10	-	56.7	0.90	11	-	Cramp et al. 1992

LOCUSTELLE LUSCINIOIDE (*Locustella luscinioides*)

Migratrice, nicheuse régulière

82 captures



Le premier chanteur est localisé le 25 mars à Trunvel, et le dernier oiseau est capturé le 30 septembre, date la plus tardive enregistrée à ce jour en baie d'Audierne. La durée de séjour de l'espèce est ainsi cette année, de 189 jours, soit environ 6 mois.

LOCUSTELLE TACHETEE (*Locustella naevia*)

Migratrice, nicheuse régulière, mais sporadique

3 captures

Les 3 individus, tous juvéniles ont été capturés entre le 10 et le 29 août 1994.

PHRAGMITE DES JONCS (*Acrocephalus schoenobaenus*)

Migratrice, nicheuse régulière en petit nombre

4313 captures dont 862 adultes et 3451 juvéniles

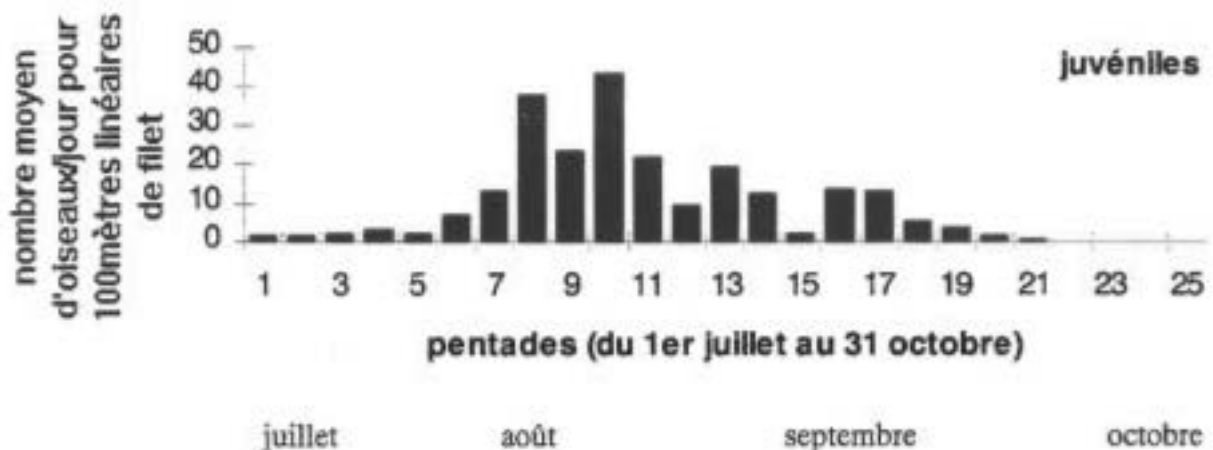
Le premier oiseau de retour d'Afrique est entendu le 19 mars, date plutôt précoce pour l'espèce. Le nombre de captures est le plus fort après l'année 1993. Le pourcentage d'adultes, 19.8 %, est le plus élevé enregistré depuis le début des suivis. Il n'était que de 6.5 % l'an passé. Cela traduit, sans doute, une faible production en jeunes dans les régions d'origine de nos migrants, la Grande Bretagne en particulier.

Adultes

Le premier adulte est capturé le 13 juillet et le passage se poursuit de manière régulière jusqu'au 21 septembre, date de capture du dernier individu. Le gros du passage se déroule du 3 août au 4 septembre. La date médiane des captures est le 14 août.

*Juvéniles*

Le passage se déroule principalement du 29 juillet au 7 septembre. Le nombre d'oiseaux est fort les 6 et 7 août, puis du 13 au 16 août, et encore conséquent les 29 août et 2 septembre. La date médiane des captures est le 15 août. Le dernier juvénile est capturé le 8 octobre.



Nombre de phragmites des joncs bagués à l'étranger et contrôlés en baie d'Audierne en 1994.

	ADULTES	JUVENILES
GRANDE BRETAGNE	6	38
BELGIQUE		2

Une fois encore, ce sont les oiseaux originaires des Iles Britanniques qui dominent. Deux juvéniles bagués à Jersey ont également été capturés.

Carte 3 : Origine et destination des Phragmites des joncs capturés en baie d'Audierne de 1967 à 1994.



En lisant cette carte, il nous faut tenir compte de deux informations : la taille de la population reproductrice de Phragmite des joncs n'est pas égale dans les différents pays d'origine des oiseaux capturés en baie d'Audierne. De plus, la pression de baguage, et donc le nombre d'individus bagués varie largement d'un pays à l'autre.

Nombre de phragmites des joncs qui transitent par la baie d'Audierne

Les méthodes classiques de dénombrement visuels ne peuvent pas s'appliquer pas aux milieux fermés comme les roselières. Il n'est donc jamais possible de connaître, par comptage direct, le nombre de passereaux qui font halte dans un marais pendant la migration postnuptiale. Pour tenter de résoudre ce problème, nous avons utilisé un programme d'analyse par capture-recapture pour l'ensemble des juvéniles de Phragmite des joncs capturés à la station de baguage de Trunvel durant la migration postnuptiale de 1993. Nous avons refait ces mêmes analyses pour 1994. Le modèle standard Jolly-Seber pour des populations ouvertes a été retenu (Jolly 1965 ; Biometrika 46 : 225-241).

Tableau 5 : valeurs obtenues par périodes de 5 jours (pentades). (NN = nombre total de captures; NM = nombre de contrôles; N = taille de la population durant la session; B = nombre d'émigrants durant la session; (-/+) = borne inférieure et supérieure de l'intervalle de confiance; PHI = taux de survie d'une session à l'autre).

SESSION	NN	NM	N (-/+)	B (-/+)	PHI
1	3	0	—	—	0
2	10	0	10	25	0
3	25	0	25	409	(1.72)
4	20	1	451	363	.219
5	33	0	462	70	.285
6	90	5	201 (0-472)	829 (0-995)	.619
7	140	8	954 (0-2231)	5561 (0-14480)	.781
8	334	7	6305 (0-16065)	2814 (0-7487)	.139
9	444	7	3690 (0-9222)	1885 (0-4929)	.287
10	264	12	2946 (0-6685)	1353 (0-4193)	.274
11	198	9	2159 (0-6204)	1624 (0-5032)	.162
12	122	2	1973 (0-5640)	1081 (0-4271)	.634
13	196	8	2331 (0-6763)	42 (0-103)	.017
14	82	5	82 (70-94)	11	0
15	11	0	11	99	0
16	99	0	99	946	.157
17	61	0	961		.082
18	25	3	41 (0-85)	46	.558
19	34	7	69 (0-162)		
20	14	4			
	2205	78		17204	

Du 1er juillet au 8 octobre, il a été capturé 2205 juvéniles, qui ont fourni 155 contrôles dont 78 ont été utilisés dans l'estimation des paramètres de la population. Pendant ce laps de temps, le nombre d'émigrants, c'est à dire d'oiseaux arrivants dans la zone d'étude, est de 17204 individus. Il s'est pris cette année presque deux fois moins d'oiseaux que l'an passé, alors que l'effectif ayant transité par le marais de Trunvel était plus important. Cette différence peut être attribuée à un taux de renouvellement plus rapide des migrants : le taux de "survie" moyen est de .662. Un tiers des oiseaux repartent en migration chaque jour. L'espérance du temps de séjour pour les nouveaux arrivants a été de 2,5 jours (contre 3,48 l'an passé) et le temps de séjour moyen pour l'ensemble des phragmites de première année de 2,4 jours (contre 3,3 l'an passé).

La qualité des estimations produites par le programme Jolly-Seber dépend en premier ressort du nombre d'individus contrôlés. Avec 78 contrôles pour 20 sessions, l'estimation du nombre d'immigrants est fort imprécise. Les résultats sont donc à prendre avec prudence.

PHRAGMITE AQUATIQUE (*Acrocephalus paludicola*)

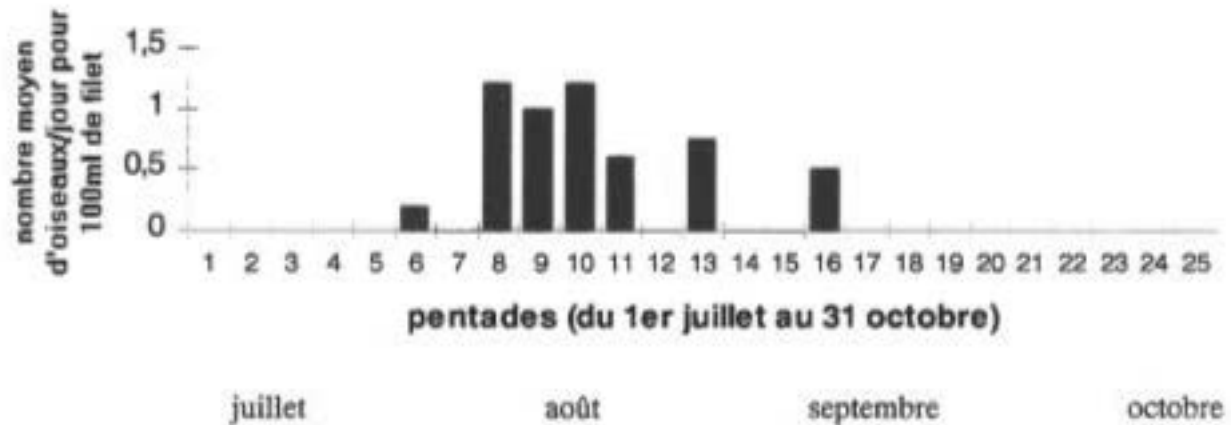
Migratrice

42 captures

Le nombre d'oiseaux capturé est le plus faible obtenu depuis le début des suivis en 1988, pour une pression de capture égale durant les 7 années. Les 6 adultes représentent 14% du total des oiseaux, soit un pourcentage plus élevé que les années précédentes.

ANNEE	NOMBRE	% D'ADULTES
1988	76	2.6
1989	139	2.4
1990	249	4.1
1991	51	3.8
1992	192	5.6
1993	109	2.7
1994	42	14.3

Le passage débute plus tôt qu'à l'accoutumée avec la capture d'un adulte le 25 juillet. Les autres captures interviennent jusqu'au 18 août pour les adultes et du 4 août au 17 septembre pour les individus de première année. La date médiane des captures se situe le 10 août pour les adultes et le 15 août pour les jeunes.



Carte 4 : Origine et destination des Phragmites aquatiques capturés en baie d'Audierne de 1967 à 1994.



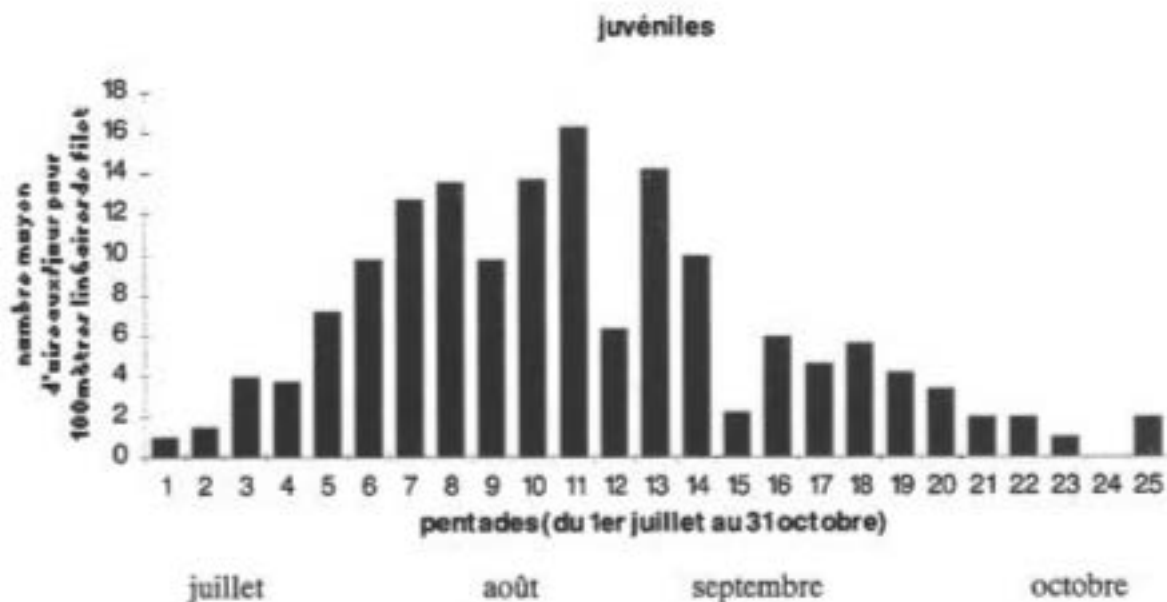
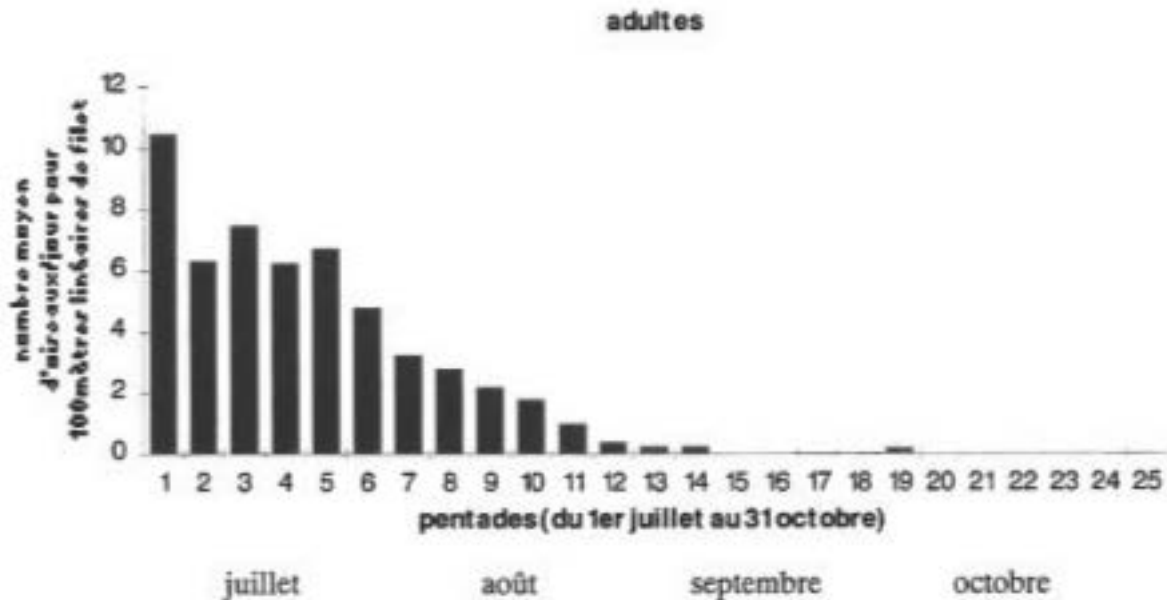
ROUSSEROLLE EFFARVATTE (*Acrocephalus scirpaceus*)

Migratrice, nicheuse abondante
2478 captures

Pour la deuxième année consécutivement, le nombre de captures est élevé et le flux migratoire est nettement ressenti au travers du nombre de contrôles d'oiseaux bagués à l'étranger et capturés en baie d'Audierne, et de la proportion d'oiseaux présentant une forte adiposité et un plumage entièrement poussé.

Adultes

Les 423 captures d'adultes réalisées à la station concernent 306 individus différents. 212 d'entre-eux, soit 70 % de ces oiseaux avaient été bagués les années passées à Trunvel. On peut en déduire une extrême fidélité au site de nidification des rousserolles effarvates de la baie d'Audierne. La diminution progressive des captures traduit le départ des reproducteurs vers les quartiers d'hivernage. Le dernier adulte est capturé le 2 octobre, 24 jours plus tard que le précédent. En six ans de suivis, la date classique de disparition des adultes se situe entre le 4 et le 11 septembre. Nous avons donc un schéma classique, mais avec un individu tardif début octobre.



Le nombre de captures est particulièrement fort les 20, 21 et 29 août, puis les 2 et 3 septembre. La dernière rousserolle est capturée le 5 novembre. Les contrôles étrangers interviennent à la charnière des mois de juillet et août, puis le 19 août et enfin les 2 et 3 septembre.

Nombre de rousserolles effarvates baguées à l'étranger et contrôlées en baie d'Audierne en 1994.

	ADULTES	JUVENILES
ALLEMAGNE	2	1
BELGIQUE		1
GRANDE BRETAGNE		2
PAYS BAS	1	

Carte 5 : Origine et destination des rousserolles effarvates capturées en baie d'Audierne de 1967 à 1994.



ROUSSEROLLE TURDOIDE (*Acrocephalus arundinaceus*)

Migratrice

1 capture

La présence d'un chanteur le 16 mai ne suffit pas pour inclure cette espèce dans la liste des oiseaux nicheurs de la baie d'Audierne. Mais la répétition de ce phénomène depuis quelques années ne permet pas non plus d'exclure totalement la reproduction occasionnelle de cet oiseau dans le secteur. Un mâle adulte est capturé le 6 juillet.

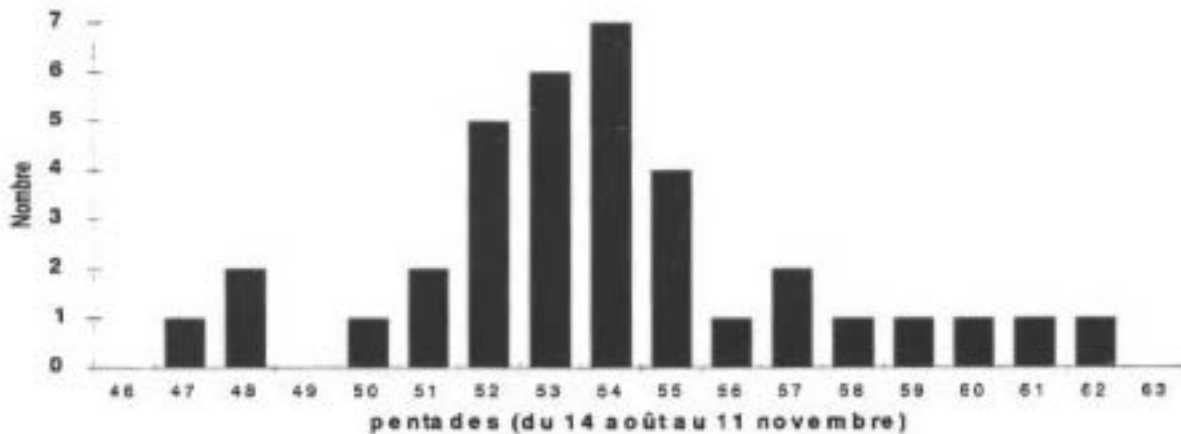
ROUSSEROLLE ISABELLE (*Acrocephalus agricola*)

Migratrice

2 captures

La Rousserolle isabelle niche dans une vaste région autour de la Mer d'Aral, de la Mer Caspienne à la Mongolie et jusqu'à l'Iran et l'Afghanistan. Les zones de reproduction les plus proches de chez nous se situent sur les rives de la Mer noire. Cette espèce totalement migratrice hiverne en Inde, au Pakistan et dans le sud du Népal. Dans les Iles Britanniques, l'espèce avait été notée à vingt-deux reprises jusqu'à 1993, dont 17 fois durant les quinze dernières années. L'espèce n'y a été signalée qu'une seule fois au printemps. Durant la migration post-nuptiale les données s'étalent du 11 septembre au 9 novembre (Rogers & al. 1988, Simms 1985). Les ornithologues anglais considèrent que les oiseaux observés en Europe de l'ouest effectuent une migration à contre sens. En France, aucune mention n'avait été faite de cet oiseau jusqu'en 1990 (Dubois P.J. et Yésou P. 1991). Depuis lors 7 données ont été obtenues, à chaque fois lors d'opérations de captures au filet dans le cadre du suivi de la migration des passereaux paludicoles. Au lac de Mison, commune d'Upaix dans les Hautes Alpes, un oiseau de première année est capturé par Roger Garçin le 26 septembre 1990. Une femelle adulte est capturée le 2 juillet 1992 à l'étang de Trunvel en baie d'Audierne, puis un autre adulte le 10 du même mois à l'étang de Baye, commune de Bazolles dans la Nièvre par Jean Louis Clavier. En 1993, un adulte est capturé le 2 octobre au marais du Ligagneau, commune d'Arles, par Philippe Pilard. Enfin, en 1994, un oiseau de première année est attrapé le 23 août à Trunvel en baie d'Audierne, un autre le 25 de ce mois en baie de Seine, commune de Sandouville par Benoît Lacorre, et encore un juvénile le 28 octobre à Trunvel. Les apparitions de la Rousserolle isabelle restent exceptionnelles, mais plusieurs données en seulement 5 années, alors que cet oiseau n'avait jamais été trouvé avant 1990 dans notre pays, montre un changement évident du statut de l'espèce en France. Ce phénomène est ressenti dans d'autres pays européens et l'année 1994 fournit un nombre exceptionnel de données : 9 oiseaux en Grande Bretagne, 3 en France, 2 en Belgique, 1 au Pays-Bas et 1 en Norvège.

Calendrier des apparitions de rousserolles isabelles juvéniles en Europe (n=36)



L'explication de ce phénomène vient très probablement de l'augmentation des effectifs reproducteurs de cette espèce en Bulgarie depuis 1968 et surtout en Roumanie (Dubois P.J. comm. pers.). Les dates d'observation en France sont plus précoces que celles de Grande Bretagne citées dans la littérature. Cependant, un adulte a été capturé aux Orcades le 18 juillet 1994, ce qui laisse à penser qu'un changement est intervenu récemment dans les dates d'arrivées des rousserolles isabelle dans nos régions et que la période normale d'apparition de l'espèce en Europe de l'Ouest est actuellement comprise entre début juillet et début novembre, et de la fin août à début novembre pour les juvéniles. En France, en 4 ans, il a donc été capturé 3 adultes et 4 juvéniles. Pour les adultes, les dates d'observation sont comprises entre le 2 juillet et le 21 octobre (date moyenne le 11 août). La longueur de l'aile pliée pour ces 3 individus est de 57mm et le poids varie de 10g à 10.4g et tous ces oiseaux avaient une bonne réserve de graisse. Les juvéniles sont capturés entre le 23 août et le 28 octobre (date moyenne le 17 septembre). La mesure de l'aile pliée de ces oiseaux est comprise entre 56 et 57.5mm (moyenne : 56.8mm) et le poids varie de 8.1 à 11.5g. Un seul de ces oiseaux n'avait pas de réserve de graisse.

CISTICOLE DES JONCS (*Cisticola juncidis*)

Détermination de l'âge

La lecture des ouvrages de référence nous apprend que le seul critère utilisable, oiseau en main, pour connaître l'âge des oiseaux de cette espèce se rapporte à l'usure des rémiges et des rectrices. Les adultes ont les plumes de vol usées, alors que celles des oiseaux de l'année ont un aspect neuf, au moins jusque la mi-août. Si l'on s'en tient à ce que nous dit Swensson, il n'est plus possible de connaître avec certitude l'âge des cisticole après le 15 août.

Le suivi, en baie d'Audierne, de nombreux poussins bagués au nid et contrôlés dans les mois suivant leur envol, ainsi que d'adulte reproducteurs nous a permis de constater une évolution de la coloration de l'intérieur de la "bouche" avec l'âge.

MESANGE A MOUSTACHES (*Panurus biarmicus*)

Sédentaire ou erratique, nicheuse régulière
674 captures

Le statut social de la Mésange à moustaches est encore mal connu. Les oiseaux vivent en groupe pendant la période interuptiale et ils forment, pendant la période de reproduction, des sociétés dont les membres semblent avoir des relations. Si, pour nicher, des mâles et des femelles s'unissent pour former des couples, il semble bien que d'autres individus puissent se joindre à eux à différentes phases de la nidification, y compris pour l'élevage des jeunes hors du nid. Qui sont ces oiseaux et leurs liens de parenté, et quelle est leur part du travail ? Des questions se posent également sur la fidélité des adultes à leur partenaire, durant une même saison et d'une année à l'autre, et leur attachement au site de nidification. On peut également se demander si les couples sont composés d'oiseaux issus d'un même nid ou non, et si les poussins d'un même nid ont tous le même père et la même mère.

S'il reste encore beaucoup à découvrir sur la vie de la Mésange à moustaches, c'est qu'à notre connaissance aucune étude n'a encore été menée à terme avec comme outils le marquage coloré permettant l'individualisation et la reconnaissance à distance des oiseaux. C'est ce que nous nous proposons de faire en baie d'Audierne.

Biologie de la reproduction

La Mésange à moustaches est le seul représentant de la famille des Timalidés en Europe. Cette espèce est strictement inféodée aux roselières. En Bretagne, la reproduction est limitée aux marais des bords de Loire, du Golfe du Morbihan et de la baie d'Audierne. Dans cette dernière localité, la nidification n'a été prouvée qu'en 1971. Estimés à 40-50 couples en 1988 (Bargain & Henry 1989), les effectifs bigoudens dépassent la centaine de couples en 1994. Des nichées sont élevées à Kergalan, Trunvel et Loc'h ar Stang. L'espèce est présente toute l'année en baie d'Audierne, une partie des oiseaux y sont sédentaires, d'autres sont erratiques comme l'attestent les contrôles d'oiseaux bagués à Trunvel et contrôlés à Kerlouan et Ouessant dans le nord Finistère à près de 100 km de leur lieu de naissance.

L'étude de la biologie de reproduction de cette espèce est difficile : les nids, dispersés dans de vastes surfaces de roselière sont élaborés dans un milieu fermé et fragile. La recherche des sites de nidification est susceptible de provoquer de graves dérangements à l'espèce étudiée et à l'avifaune des marais d'une manière plus générale. Une expérience menée en 1993 a montré que l'ouverture de layons permettant l'accès aux nids entraîne une forte prédation.

Le travail sur la démographie de cet oiseau aurait probablement été définitivement abandonné en baie d'Audierne si le hasard ne nous avait éclairé sur la possibilité de passer outre ces inconvénients. Voici comment les choses se sont passées : depuis plusieurs années, les travées de filets sont installées aux mêmes endroits du marais de Trunvel. Les piquets, situés à chaque extrémité des filets, sont tendus par des haubans, eux-mêmes fixés à des roseaux réunis en touffes. Dans ces amas de vieux roseaux, nous avons découvert, l'an passé, deux nids de Mésange à moustaches. C'est alors que l'idée est venue de multiplier, en bonne période, ces gerbes de roseaux, pour augmenter le nombre de nids à étudier.

Matériel et méthodes

Plusieurs modèles d'aménagements furent proposés et la préférence des oiseaux est allée aux gerbes verticales ligaturées à environ 1 mètre au dessus du niveau de l'eau (voir photo). Une trentaine de ces édifices sont donc élaborés de mars à juin le long de canaux larges de 2 ou 3 mètres, là où le passage pour vérifier les contenus de nids n'engendre pas de modification du milieu.

Le milieu

Située dans la partie NW du marais de Trunvel (voir plan), la zone d'étude est constituée par une roselière d'une superficie d'environ 20 hectares. Vue de dessus, cette bande de végétation dense, à proximité immédiate du trait de côte, est fractionnée par des canaux et de multiples mares. Dans ce secteur, inondé toute l'année, la profondeur d'eau va de 0,20 à 1,50 mètre, avec une variation saisonnière d'environ 0,80 mètre.

La Phragmitaie est composée quasi exclusivement de roseaux (*Phragmites communis*) auxquels se mêlent quelques touffes de massette (*Thypha latifolia*) et d'oseille (*Rumex hydrolapatum*). D'autres plantes comme *Najas marina*, *Ceratophyllum demersum*, *Utricularia neglecta* forment de vastes peuplements de végétation inondée. Toutes ces plantes jouent un rôle important en produisant les graines consommées par les Mésanges en hiver.

A partir d'une photo aérienne au 1/10 000e, la zone d'étude a été quadrillée par carrés de 25 mètres de côté, identifiés par un système de coordonnées X-Y. Les nids et les oiseaux observés et/ou capturés ont été positionnés dans ces carrés.

Marquage des oiseaux

Les poussins, les juvéniles et les immatures ont reçu une bague métallique, soit au nid, soit lors de leur première capture au filet. De mars à juillet, les adultes, en plus de leur bague métallique, ont été marqués par une combinaison de bagues colorées permettant de les individualiser et de les reconnaître à distance.

Marquage des nids

Chaque nid élaboré a été localisé par un repère en plastique numéroté, fixé à la gerbe de roseaux.

Résultats

Utilisation des nichoirs

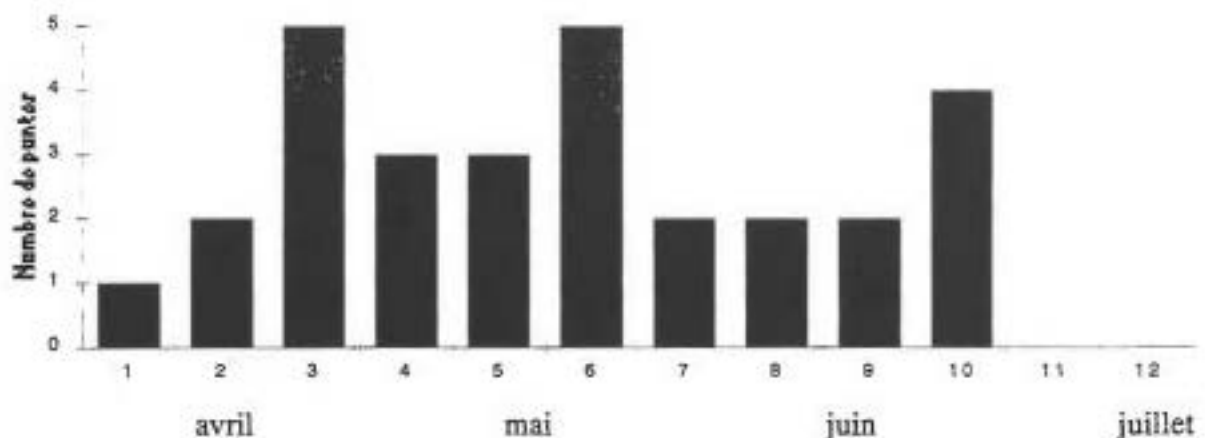
Sur 30 nichoirs, 23 ont servi d'abri à un nid garni, deux autres ont été utilisés mais les nids n'ont pas reçu de pontes. 20 d'entre-eux ont abrité un nid, 3 ont hébergé 2 nids garnis et 3 nids successifs ont été élaborés dans l'un des nichoirs. Les nichoirs sont particulièrement attractifs de mars à mai, tant que la roselière est clairsemée et que les sites naturels propices à l'implantation de nids sont rares.

Période de reproduction

Le 30 mars 1994, un couple construit dans le marais de Loc'h ar Stang. A Trunvel, dans les nichoirs, le premier nid est débuté le 5 avril et les derniers juvéniles non émancipés sont observés le 15 août. La période de reproduction s'étale donc de fin mars à mi-août en baie d'Audierne, soit une durée de 4 mois et demi. Il n'est pas tenu compte de la période de cantonnement et de choix du site, durée pour laquelle nous n'avons pas encore d'information suffisamment précise.

Pontes

Le dépôt des pontes s'étend d'avril à juillet (7 avril-8 juillet). Des juvéniles à l'iris gris sont capturés à la station jusqu'au 7 septembre. Etant donné les jeunes conservent cette coloration de l'oeil durant les 35 premiers jours de leur vie, il est possible d'affirmer que dans le marais de Trunvel, les dernières pontes sont déposées avant la mi-juillet. L'individualisation des oiseaux par le marquage coloré nous apprend qu'en cas d'échec durant l'incubation, une nouvelle ponte est tentée dans les jours qui suivent et dans les environs immédiats du nid où il y a eu échec de reproduction. Nous n'avons pas mis en évidence de deuxième couvée avec production de jeunes pour un même couple. En revanche, des individus ayant élevé des jeunes ont été observés près d'un nid ne leur appartenant pas, en compagnie d'autres adultes en phase de nourrissage. Dans le cas des nichoirs ayant reçu plusieurs nids successifs, il semble bien que ceux-ci soient l'oeuvre d'oiseaux différents. Actuellement, il n'est pas possible de dire si les pics intervenant fin avril, fin mai et début juillet correspondent à des premières, deuxième et troisième pontes de mêmes couples, où bien s'il s'agit de reproduction étalée dans le temps d'oiseaux différents.



C'est au mois d'avril que le nombre moyen d'oeufs pondus par nid est le plus fort. Pour 29 pontes, la valeur moyenne du nombre d'oeufs est de 5.13 pour des extrêmes de 2 à 9 oeufs. La première ponte, au début d'avril, n'a été couvée qu'au bout d'une dizaine de jours. Cela n'a pas empêché l'éclosion de l'ensemble des oeufs. Dans plusieurs cas,

des nids ont reçu deux oeufs dans la même journée, sans qu'il soit possible de dire si ces oeufs provenaient de la même femelle.

Sur 149 oeufs pondus, 91 n'ont pas éclos : 39 d'entre-eux n'avaient pas été fécondés ou bien l'embryon est mort durant l'incubation, 47 ont été cassés ou mangés, et les 5 autres ont été abandonnés pour une raison qui nous est inconnue. Au total, un taux d'échec très fort (environ 60 %) concernant les pontes. Parmi les responsables possibles de la prédation, il faut citer la Couleuvre à collier, dont 1 individu a été observé sur un nichoir et le Crapaud commun, trouvé régulièrement en position de "couveur" dans les nids. On ne peut exclure, par ailleurs, que des mésanges détruisent elles-mêmes des pontes de leurs congénères.

Incubation et élevage au nid

Le suivi des nids ne peut rendre compte des durées moyennes d'incubation et d'élevage au nid. Il semble toutefois que la durée de l'incubation puisse varier sensiblement d'un nid à l'autre, peut-être en fonction des conditions météo ou de la date de début de la couvaison. En revanche, la durée d'élevage au nid est très homogène pour l'ensemble des nichées. Elle a été de 11 jours pour 8 nichées et de 12 jours pour 4 nichées, soit un temps de séjour moyen au nid de 11,3 jours (écart-type = 0,49).

Si le taux d'échec est très fort pour les pontes, il est faible pour les poussins. Sur les 58 poussins qui ont vu le jour, 51 ont quitté le nid, soit 88%. Les causes de mortalité sont connues : dans 2 nids, le dernier né de la portée meurt d'étouffement ou d'inanition. Dans un autre nid, cinq poussins prêts à l'envol sont tués par un jeune Busard des roseaux.

Production

Production de la Mésange à moustaches en baie d'Audierne en 1994.

	Nb DE PONTES	NOMBRE D'OEUFS		Nb TOTAL DE POUSSINS	PRODUCTION
		total	moyen/nid		
AVRIL	8	50	6,2	27	3,4
MAI	11	55	5	17	1,5
JUIN	6	27	4,5	9	1,5
JUILLET	4	17	4,2	5	1,3
TOTAL	29	149	5,1	58	2

C'est en avril que le nombre moyen de poussins produits par nid est le plus élevé. Quelle que soit la période, cette moyenne est faible par rapport au nombre moyen d'oeufs par nid. Des jeunes ont été menés à l'envol dans seulement 12 des 29 nids garnis. Si l'on ne prend en compte que les nids où il y a eu envol, le nombre moyen de poussins par nid est de 4,2.

Discussion

En comparant les résultats obtenus à Trunvel et ceux publiés dans la littérature, des questions surgissent immédiatement :

- pourquoi un taux d'échec sur les pontes aussi important à Trunvel, alors que les chiffres avancés dans le Handbook des oiseaux du paléarctique (volume 6) sont nettement plus faible ?

- Est-ce seulement un problème de prédation ou de conditions météo ?

- Les protocoles des études précédentes permettaient-ils d'appréhender comme à Trunvel tous les nids où l'incubation avait échoué ? Ou bien les nids étudiés étaient-ils découverts de manière aléatoire, à un stade plus ou moins avancé, auquel cas les chiffres ne sont évidemment pas comparable, ceux obtenus en baie d'Audierne étant plus proches de la réalité biologique.

Concernant la prédation, on peut mettre en parallèle les 31,5 % des oeufs cassés ou mangés pendant la durée du stade d'incubation (10-13 jours) et les 8,6 % des poussins tués par des prédateurs (Busards) pendant le stade de séjour au nid (11-12 jours). Une telle différence, pour des stades de durée à peu près identiques, ne peut s'expliquer par des phénomènes de prédation classique ! Et prouve également que ce n'est pas le protocole qui engendre la casse sur les oeufs. Il n'est sans doute pas inutile d'insister sur la faisabilité d'une étude fine et suivie, grâce au protocole "nichoirs" particulièrement adapté à la situation, novateur, simple, mais puissant pour :

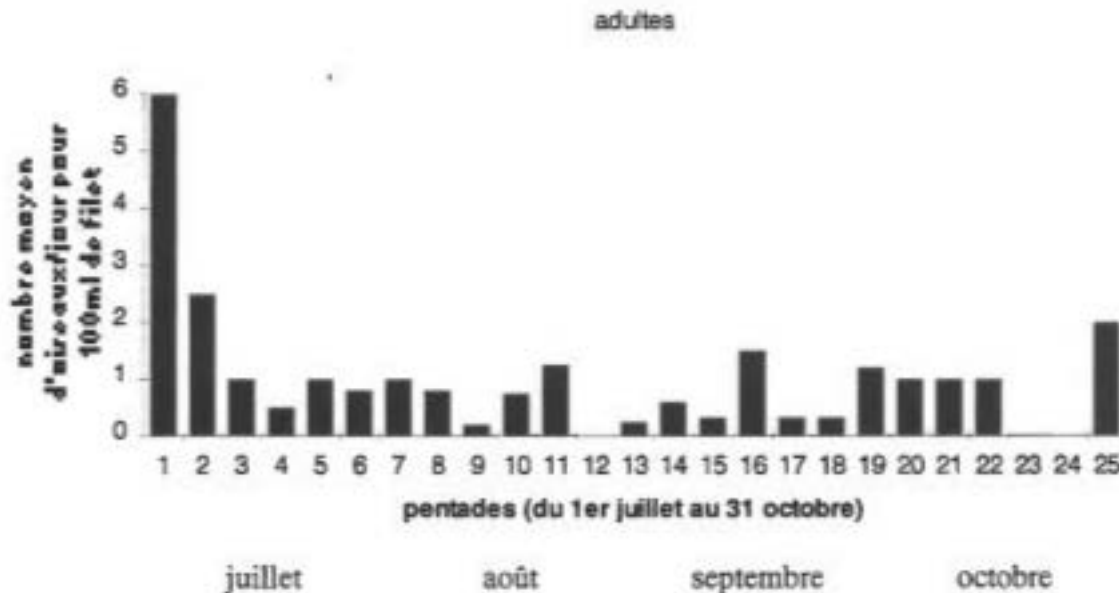
- fixer une population nicheuse,
- suivre toutes les étapes du cycle de reproduction de l'ensemble des couples, dès leur installation,
- saisir les différents aspects du comportement social des Mésanges à moustaches (parasitisme intraspécifique, aide à l'élevage, formation des couples ...)

Notre connaissance du statut social de cette espèce peut être complétée par un programme de travail utilisant conjointement l'individualisation des reproducteurs par marquage coloré et l'observation de ces oiseaux par télésurveillance, durant les différentes phases de la nidification.

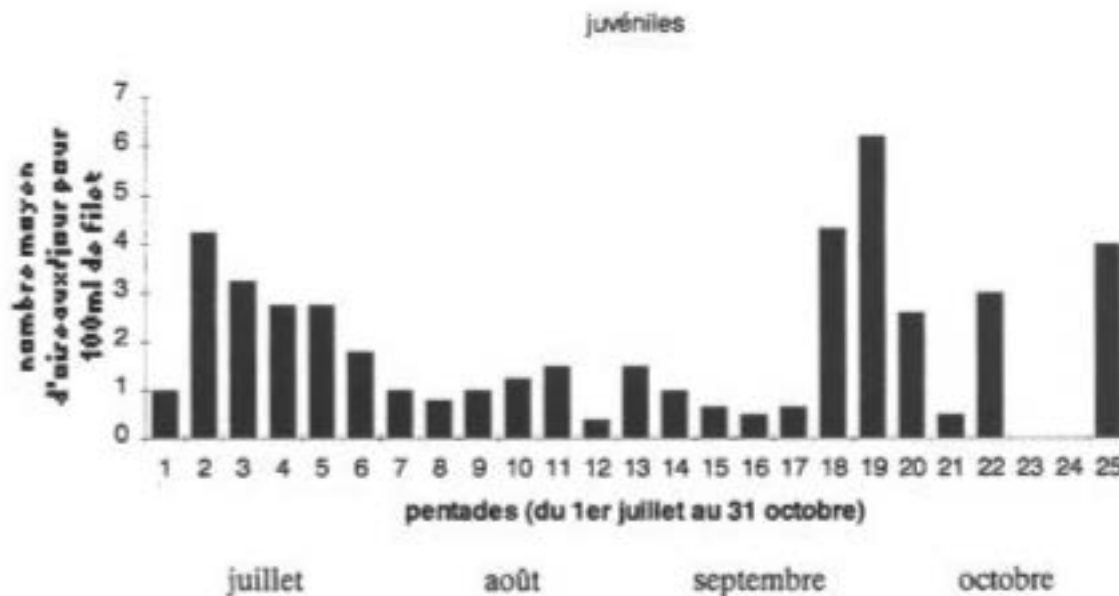
ANALYSE DES CAPTURES

Adultes

Au moment de l'installation des filets, l'effet de surprise permet de nombreuses captures. Durant le reste de la saison, leur nombre reste assez égal. Les 158 captures d'adultes à la station concernent 104 individus différents, dont 47 mâles et 56 femelles.

*Juveniles*

Une augmentation des captures se produit à la fin de septembre, au moment où des bandes effectuent régulièrement des "hauts-vols" entre les différents marais. Sur les 338 oiseaux de première année, on trouve 228 individus différents, dont 115 mâles et 113 femelles. Le taux de contrôle pour les juvéniles est de 41,4%, c'est à dire que près d'un jeune sur deux est repris à la station durant l'année de son baguage.



MOUVEMENTS

Durant le stage d'initiation à l'ornithologie d'Ouessant, nous avons capturé 11 Mésanges à moustaches dans le marais du Créac'h, les 12 et 13 octobre. 7 d'entre-elles, 6 oiseaux de l'année et 1 femelle adulte avaient été bagués à Trunvel. Ces contrôles nous informent sur les lieux et dates de dispersion des oiseaux de la baie d'Audierne. D'autre-part, une Mésange à moustaches, femelle de première année, baguée à Trunvel le 18 septembre 1993, a été capturée fin juillet 1994 à St Ouen Pond/Jersey en compagnie d'un mâle. Ce couple est le seul à s'être reproduit cette année dans les Iles Anglo-Normandes. Il est probable que la baie d'Audierne serve actuellement à alimenter d'autres zones humides des côtes de la Manche et de l'Atlantique en Mésanges à moustaches reproductrices.

BIBLIOGRAPHIE

CRAMP S. et al. (1992) : Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa, volume 6. Oxford university press, 728 pages.

DUBOIS P.J. et YESOU P. (1991) : Les oiseaux rares en France. Ed. Chabaud, Bayonne. 364 pages.

FREBOURG P. (1994) : rapport du camp du Hode /estuaire seine . Centre régional de baguage de Normandie, CRBPO.

GANTLETT S. (1995) : The reviw of the birding world. Birding World, vol. 8 n°1, p.36

GOLLEY M. & R. MELLINGTON (1994) : The Western Palearctic world. Birding world, vol. 7 n° 12, p. 91

SIMMS E. (1985) : British Warblers; Ed. Collins Sons & Co Ltd, London. 432 pages.

ESPECES NOUVELLES POUR LA BAIE D'AUDIERNE

Marouette poussin (<i>Porzana parva</i>), Labbe à longue queue (<i>Stercorarius longicaudus</i>) Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>)

Ces compléments portent à 303 le nombre des espèces observées en Baie d'Audierne.

Liste des espèces observées en baie d'Audierne en 1993.

Grèbe castagneux	Courlis corlieu	Bergeronnette grise
Grèbe huppé	Barge à queue noire	Berg. des ruisseaux
Grèbe à cou noir	Barge rousse	Berg. printanière
Puffin des Baléares	Chevalier culblanc	Troglodyte
Fou de Bassan	Chevalier sylvain	Accenteur mouchet
Grand Cormoran	Chevalier guignette	Rougegorge familier
Héron cendré	Chevalier gambette	Gorgebleue à miroir
Héron pourpré	Chevalier arlequin	Rougequeue noir
Héron biboreau	Chevalier aboyeur	Traquet tarier
Aigrette garzette	Bécasseau maubèche	Traquet pâle
Butor étoilé	Bécasseau minute	Traquet motteux
Blongios nain	Bécasseau de Baird	Merle noir
Spatule blanche	Bécasseau roussel	Grive musicienne
Cygne tuberculé	Bécasseau variable	Grive draine
Oie cendrée	Bécasseau cocorli	Bouscarle de Cetti
Bernache cravant	Bécasseau sanderling	Cisticole des joncs
Tadorné de Belon	Combattant	Locustelle tachetée
Canard colvert	Phalarope à bec étroit	Locustelle luscinioïde
Sarcelle d'hiver	Phalarope à bec large	Phragmite des joncs
Sarcelle d'été	Labbe à longue queue	Phragmite aquatique
Canard chipeau	Mouette mélanocéphale	Rousserolle turdoïde
Canard siffleur	Mouette pygmée	Rousserolle effarvée
Canard pilet	Mouette rieuse	Rousserolle isabelle
Canard souchet	Mouette tridactyle	Hypolaïs polyglotte
Fuligule milouin	Goéland cendré	Fauvette des jardins
Fuligule morillon	Goéland brun	Fauvette à tête noire
Fuligule milouinan	Goéland argenté	Fauvette grisette
Macreuse noire	Goéland leucophée	Fauvette pitchou
Garrot à oeil d'or	Goéland bourgmestre	Poillot véloce
Erismature rousse	Goéland marin	Poillot fitis
Bondrée apivore	Sterne pierregarin	Roitelet triple-bandeau
Busard des roseaux	Sterne naine	Roitelet huppé
Busard St Martin	Sterne caugék	Gobemouche noir
Epervier d'Europe	Guillemet noir	Mésange charbonnière
Buse variable	Pingouin torda	Mésange bleue
Faucon pèlerin	Pigeon ramier	Mésange à longue queue
Faucon hobereau	Pigeon colombin	Mésange rémiz
Faucon émerillon	Tourterelle des bois	Mésange à moustaches
Faucon crécerelle	Tourterelle turque	Geai des chênes
Caille des blés	Coucou gris	Pic bavarde
Perdrix grise	Coucou-geai	Choucas des tours
Râle d'eau	Chouette effraie	Corbeau freux
Marouette poussin	Martinet noir	Corneille noire
Marouette ponctuée	Martin pêcheur	Grand Corbeau
Poule d'eau	Guépier d'Europe	Etourneau
Foulque	Huppe fasciée	Moineau domestique
Huitrier-pie	Pic vert	Verdier
Echasse blanche	Pic épeiche	Chardonneret
Avocette	Torcol	Tarin des aulnes
Vanneau huppé	Alouette hausse-col	Linotte mélodieuse
Grand Gravelot	Alouette des champs	Serin cini
Gravelot à c interrompu	Hirondelle rustique	Bouvreuil pivoine
Petit Gravelot	Hirondelle de fenêtre	Pinson des arbres
Pluvier argenté	Hirondelle de rivage	Pinson du nord
Pluvier doré	Pipit rousseline	Bruant proyer
Pluvier guignard	Pipit des arbres	Bruant jaune
Tournepierré	Pipit farlouse	Bruant zizi
Bécassine des marais	Pipit maritime	Bruant des roseaux
Bécassine sourde	Pipit à gorge rousse	Bruant lapon
Courlis cendré	Pipit de Richard	