

**RESULTATS DES ETUDES
SUR L'AVIFAUNE**

Bruno BARGAIN
Jacques HENRY

Les synthèses proposées résultent du travail effectué sur le terrain par de nombreuses personnes qu'il nous faut ici remercier.

Ces remerciements vont d'abord aux bagueurs qui viennent régulièrement en baie d'Audierne, et pour certains de régions fort éloignées de la Bretagne. Leur présence permet la mise en place d'opérations simultanées dans différents marais du secteur.

Ont ainsi collaboré: Marc BETHMONT, Jacques BESNAULT, Marie-Françoise CANEVET, Patrice DURAFFORT, Jean-François FLEURY, Cécilia FRIDLENDER, Yvon GUERMEUR, Jacques HAMON, Guy JARRY, Alain LEROUX, Guy LORCY, Jean-Yves MONNAT, Georges OLIOSO, Alfred TEXIER, Alain THOMAS, Conrad THOMAS.

Il nous tient à coeur d'y associer toutes les personnes qui ont aidé les bagueurs dans leur travail: Hervé ADAM, Julie BARGAIN, Bernard CADIOU, Gilbert CAPP, Judith CAPP, Claude COLIN, Michel COSSEC, Bertie DREZEN, Isabelle FAUX, Petra HADAMCZIK, Loïc JADE, Ludovic LADAN, Pascal LE GUEN, Bob LE NEVEZ, Michel LE PAPE, Bertrand LE POUPON, Thierry LE ROY, Patrice PERON, Gaël RAULT, Annick SOLTESZ, 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.

PREAMBULE

La succession d'étés à faibles niveaux d'eau, la fragilisation progressive du trait de côte et la formation des brèches qui en résultent, aboutissent à une transformation de la partie des marais de Trunvel et de Kergalan immédiatement située en arrière du rivage. Selon Levasseur (com. or.), l'augmentation de la salinité est à l'origine de ce phénomène. Nous assistons à l'évolution de la roselière pure vers une végétation mixte formée de roseaux bas, joncs, carex, saules Ces modifications pourraient entraîner des changements dans la composition de l'avifaune de ces marais. Des éléments allant dans le sens d'une diminution de la population reproductrice de la Rousserolle effarvatte sont déjà disponibles et on peut craindre pour le maintien du Butor étoilé en tant qu'espèce nicheuse en baie d'Audierne.

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'oeil 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 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 effarvate 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 fauvettes paludicoles) coordonné en France par le Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO).

Dans le but d'obtenir des résultats complémentaires, différentes opérations sont menées dans plusieurs zones du marais de Trunvel.

Zone 1

* Le milieu

Il s'agit d'un secteur d'environ 3500 mètres carrés où se développe une roselière de bordure dont la largeur n'excède jamais une quarantaine de mètres.

Cette zone a été intégralement piquetée de façon à définir une quarantaine de carrés de 100 mètres carrés, chacun d'entre eux étant identifié par un système de coordonnées x/y; il devient dès lors possible de positionner toutes les observations réalisées dans cette zone.

* Les oiseaux

Marquage: Après capture dans des filets verticaux installés à l'intérieur de la roselière, les adultes sont marqués dans le but de pouvoir les identifier. Dans tous les cas, il leur est posé une bague métallique numérotée fournie par le CRBPO et, une combinaison individualisée de bagues en plastique coloré permettant de les reconnaître visuellement à distance.

Le marquage des poussins s'effectue au nid. Tous les oiseaux sont munis d'une bague métallique numérotée et d'une combinaison de bagues colorées différentes pour chaque portée.

Observation: Elles sont réalisées à l'aide de jumelles ou d'un télescope, soit depuis un mirador, soit depuis le sol. La totalité de l'effectif reproducteur de cette zone étant marqué à l'aide de marques de couleur, il est alors possible de suivre l'ensemble des nicheurs et des juvéniles pendant la totalité de leur cycle de reproduction.

Nids: Les nids de rousserolles sont systématiquement recherchés à l'intérieur de la roselière. Leur suivi fournit des renseignements sur les dates et les volumes de ponte, le nombre de poussins produits par couple ainsi que la densité des nicheurs.

Echantillonnage d'insectes volants: La bibliographie nous apprend que pendant la saison de nidification, la Rousserolle effarvate se nourrit essentiellement de proies volantes (Henry 1978, Bibby et Thomas 1985). Pour tenter de quantifier la variation dans le temps du paramètre "nourriture disponible", nous avons effectué un échantillonnage d'insectes volants, de mai à septembre, pendant la quasi-totalité de la période de reproduction de la Rousserolle. Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'une tente Malaise installée dans la roselière, la récolte s'effectuant tous les 10 jours.

Zone 2

* Le milieu

La seconde zone est contiguë à la première et elle s'étend sur une superficie d'environ un hectare. Il s'agit à nouveau d'une roselière relativement étroite dont la structure rappelle celle de la zone 1.

* Le travail

La zone 2 sert de support à une opération visant à estimer la taille de la population de rousserolles effarvates qui s'y reproduisent. Dans ce but, une dizaine de sessions de baguage sont effectuées de la fin du mois de mai à la fin de juillet. Les captures sont réalisées à l'aide de 10 filets de 12 mètres installés tous les 35 mètres à l'intérieur de la roselière. Au bout du compte, il s'agit de capturer, marquer et de recapturer les nicheurs de la zone étudiée. Les résultats de terrain sont ensuite analysés à l'aide de modèles de captures-recaptures par Christian Vansteenwegen. Notons ici que le travail prédécrit s'intègre totalement dans un programme national de recherches sur les oiseaux nicheurs; il s'agit du programme STOC -suivi temporel d'oiseaux communs- mis en place par le CRBPO.

Zone 3

Le protocole de travail de ce secteur est détaillé dans le paragraphe concernant la migration postnuptiale des passereaux dans la roselière.

Disons simplement que les données obtenues dans cette troisième zone fournissent un jeu d'informations complémentaires qui peuvent intéresser:

- les déplacements des oiseaux dans la roselière
- la survie des rousserolles
- les variations inter annuelles de production de l'espèce.

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.

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.

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
- etc...

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.

BIOLOGIE DE REPRODUCTION
DE LA ROUSSEROLLE EFFFARVATTE

Bruno BARGAIN
Jacques HENRY

I - PROTOCOLE

Voir le chapitre général concernant ce sujet.

II - RESULTATS

1 - Période de reproduction

À l'échelle du marais de Trunvel, le premier chanteur est entendu le 8 avril 1988, date très précoce, puisque l'installation des oiseaux en baie d'Audierne s'effectue généralement dans la deuxième quinzaine de ce mois. Pour l'année 1991, sur la zone 1, le premier chanteur est contacté le 19 avril et la dernière famille avec nourrissage de juvéniles volants est observée le 26 août. Ces résultats sont très comparables à ceux obtenus en 1990.

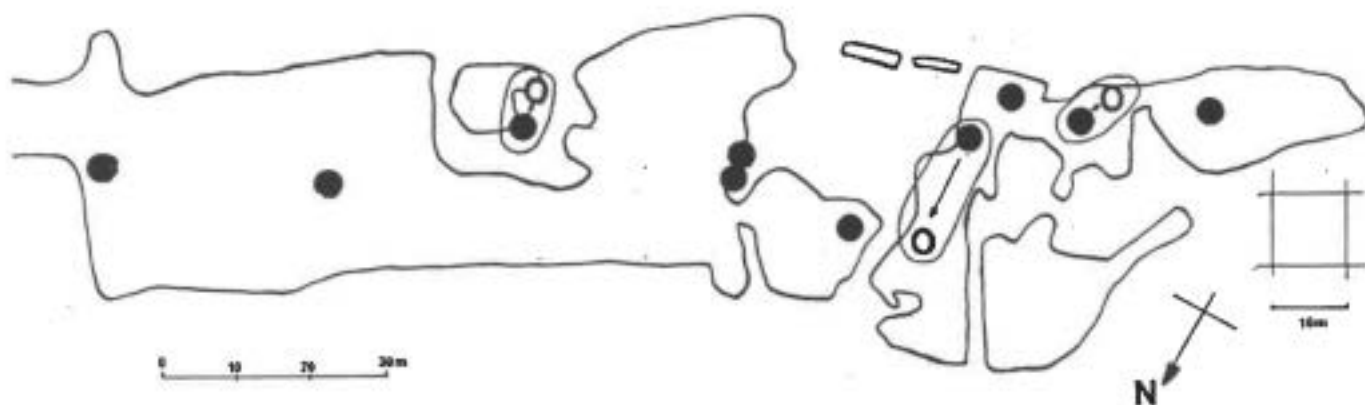
	premier contact	dernier contact	temps de présence (jours)
1990	25 avril	1 ^{er} septembre	130
1991	19 avril	26 août	130

Tableau 1: Présence des reproducteurs en zone 1.

2 - Situation des nids

La figure 1 permet de visualiser la localisation de la totalité des nids construits pendant la saison de reproduction 1991. Ils ont été élaborés par 10 couples différents:

- 7 d'entre eux ont élevé une seule nichée
- 3 en ont élevé deux.



Sites de nidification des 10 couples de Rousserolle effarvatte(1990)

- premières pontes
- deuxièmes pontes

Comme en 1990, il faut noter la relative proximité des sites choisis par les oiseaux pour déposer leur première et leur deuxième ponte. C'est à nouveau le type de roselière présentant des discontinuités dans sa structure qui est le plus utilisé par les rousserolles pour l'édification des nids.

Par rapport à 1990 on constate une diminution de la densité des nids dans la partie Est de la zone d'étude. La conjonction de plusieurs facteurs est susceptible d'expliquer ce phénomène. Tout d'abord, la croissance de la roselière étant centrifuge, elle "s'érode" du côté de l'eau libre. De plus, un riverain limite sa croissance côté terre, ce qui fait qu'au total, la largeur de la phragmitaie se réduit dans cette zone.

Si l'on tient compte de la réduction de la surface disponible, la densité des nicheurs reste toujours voisine de 30 couples à l'hectare.

3 - Production

Le nombre de juvéniles produits par couple ou par femelle reproductrice constitue l'un des paramètres clés en terme de démographie. Le tableau récapitule les résultats obtenus depuis trois ans.

	première ponte		ponte remplément		deuxième ponte		TOTAL			
	n	nombre poussin par nid	n	nombre poussin par nid	n	nombre poussin par nid	n	nombre poussin par nid	nbre poussin produits/♀	nbre poussin produits
1989	12	3,33	3	1,66	3	4	18	3,16	4,75	57
1990	11	2	1	4	4	2,75	16	2,31	3,36	37
1991	10	2,60	1	3	2	3,50	13	2,76	3,60	36

Tableau 4: Production de la Rousserolle effarvate en baie d'Audierne (1989 à 1991).

Plusieurs constatations s'imposent à la lecture de ce tableau:

- la production annuelle de la Rousserolle peut varier fortement selon les années,

- si 1989 a été une "bonne année", les années 1990 et 1991 furent médiocres. Pour expliquer la faible production constatée en 1991, il faut à nouveau évoquer les mauvaises conditions météorologiques printanières.

- le nombre de poussins produits en 1991(36) est très proche de celui obtenu en 1990(37), mais cela représente un déficit d'une vingtaine d'individus par rapport à 1989 !

Une confirmation de la disparité des valeurs de la production annuelle sur la zone 1 est à rechercher dans la proportion des adultes et des juvéniles capturés sur la totalité de la saison sur le marais de Trunvel. Les années où la production est bonne, les juvéniles représenteront une part plus importante dans le total des captures. Pour le vérifier, nous avons comparé les valeurs obtenues en 1989(bonne année pour la reproduction) et 1991(mauvaise année).

	1989		1990	
	n	%	n	%
juvéniles	633	78,05	474	58,45
adultes	178	21,95	337	41,55
	811	100	811	100

Tableau 5: Captures de rousserolles effarvattes à Trunvel (1989 et 1991).

Un test statistique confirme bien les impressions ressenties à la simple lecture du tableau ci-dessus. Il existe bien une différence largement significative dans la proportion des adultes et des juvéniles capturés lors des deux années considérées ($\chi^2=71,8$ ddl=1 $p<0,001$). Il n'a pas été possible de mettre en évidence de différence dans la proportion de juvéniles produits dans la zone d'étude pour ces deux années (test de fisher non significatif $p=0.353$).

Un des intérêts du travail réalisé en baie d'Audierne est à rechercher dans la mise en place de plusieurs protocoles de terrain permettant d'obtenir des jeux de données complémentaires susceptibles de donner une image de la qualité de la production, année après année. Il semble bien qu'au travers des résultats obtenus, on puisse dès à présent envisager un monitoring à long terme capable de rendre compte des variations inter annuelles de l'abondance de l'espèce étudiée en baie d'Audierne.

Une telle méthode de travail peut être appliquée à d'autres marais à roselière.