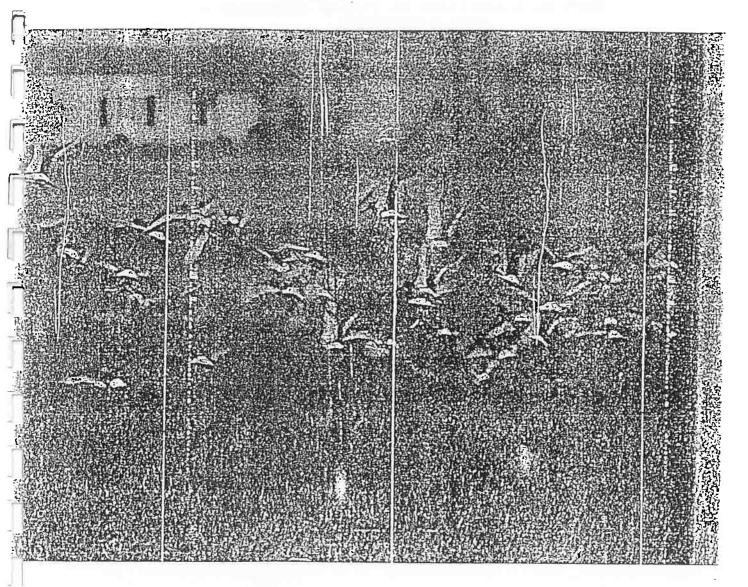
Mise au point de techniques de valorisation rationnelle et judicieuse des espaces naturels du Marais poitevin

Importance des zones humides
- Baie de l'Aiguillon et marais communaux pour l'avifaune



Ministère de l'Environnement Direction de la Protection de la Nature CEE projet 66-11/03

1989



Ligue française pour la Protection des Oiseaux

n DOM

Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage : Réserve Naturelle de la baie de l'Aiguillon (Vendee) Ferme de Choisy 85580 Saint-Michel en l'Herm Tél./Fax : 02 51 97 67 88

Mise au point de techniques de valorisation rationnelle et judicieuse des espaces naturels du Marais Poitevin

IMPORTANCE DES ZONES HUMIDES
- BAIE DE L'AIGUILLON ET MARAIS COMMUNAUX POUR L'AVIFAUNE

Rédaction : J.J. BLANCHON

Corédaction : Ph. J. DUBOIS (chapitres 5 et 6)

Collaboration : C. BAVOUX, D. BREDIN, M. CAUPENNE, M. CRAMOIS

J. DAVIAU, P. DELAPORTE, H.DESTOUCHES, A. DOUMERET, C. GONIN, Y. HERMIEU, M. METAIS, O. PINEAU, H. ROBREAU, J. TERRISSE, C. et D.

VALLIN.

Saisie : D. ALVES

Ministère de l'Environnement Direction de la Protection de la Nature CEE projet 66-11/03

1989

Ligue Francaise Pour la Protection des Oiseaux B.P. 263 La Corderie Royale 17305 ROCHEFORT CEDEX

## SOMMAIRE

#### INTRODUCTION

CHAPITRE I : PRESENTATION DES MARAIS COMMUNAUX - CONTEXTES ECOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

- 1. STATUT ET REGIMES D'EXPLOITATION
- 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE
- 3. CONTEXTE HYDRAULIQUE

CHAPITRE II : ROLE DES COMMUNAUX POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE

- 1. LES LIMICOLES NICHEURS
  - 1.1. SITUATION ET EFFECTIF
  - 1.2. DYNAMIQUE ACTUELLE
  - 1.3. DISTRIBUTION DENSITE
  - 1.4. CONSEQUENCES DES TRAVAUX HYDRAULIQUES ET DU DRAINAGE SUR LES OISEAUX NICHEURS CONCLUSION

CAR TO BESTIAMENT AT ANY

- ALISTRI ŽIMOTOTE – PO

- 2. LA GUIFETTE NOIRE
  - 2.1. EFFECTIFS
  - 2.2. LOCALITES
  - 2.3. MILIEUX FREQUENTES

CONCLUSION

CHAPITRE III : MODALITES D'UTILISATION DES PRAIRIES HUMIDES ET DES COMMUNAUX DU MARAIS POITEVIN PAR LA BARGE A QUEUE NOIRE

#### INTRODUCTION

- 1. METHODE PRECISION ET EXHAUSTIVITE DES RECENSEMENTS
- 2. EFFECTIFS PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS
- 3. ORIGINE DES OISEAUX POPULATION ZONES D'HIVERNAGE
- 4. OCCUPATION DE L'ESPACE
  - 4.1. LES DORTOIRS
  - 4.2. FREQUENTATION DES DIFFERENTS SECTEURS DU MARAIS POITEVIN PAR LES OISEAUX EN ALIMENTATION
  - 4.3. TAILLE DES VOLS
  - 4.4. DISTRIBUTION SPATIO-TEMPORELLE
  - 4.5. MILIEUX FREQUENTES, CAPACITES D'ACCUEIL ET FACTEURS LIMITANTS

- 5. RYTHME D'ACTIVITE
- 6. DISCUSSION
  - 6.1. UTILISATION DE L'ESPACE

1 2

6.2. CAPACITE D'ACCUEIL - FACTEURS LIMITANTS

#### CONCLUSION

CHAPITRE IV: MODALITES D'EXPLOITATION DU MARAIS POITEVIN PAR LE COURLIS CORLIEU EN MIGRATION PRENUPTIALE

#### INTRODUCTION

- 1. METHODE
  - 1.1. DECOMPTES AU DORTOIR
  - 1.2. MISE AU POINT D'UNE TECHNIQUE DE RECENSEMENT PAR ITINERAIRES ECHANTILLONS
- 2. ORIGINE DES CISEAUX BIOMETRIE . CANGERS U.T. OESEAUE .
- 3. EFFECTIFS PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS
- 4. OCCUPATION DE L'ESPACE
  - 4.1. DORTOIRS
  - 4.2. MILIEUX FREQUENTES
  - 4.3. TAILLE DES GROUPES
- 5. RYTHME D'ACTIVITE BUDGET TEMPS
  - 5.1. METHODE
  - 5.2. RESULTATS
  - 5.3. DISCUSSION
- 6. COMPORTEMENT ALIMENTAIRE
  - 6.1. METHODE
  - 6.2. RESULTATS
  - 6.3. DISCUSSION

#### CONCLUSION

CHAPITRE V: PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS DE LIMICOLES CONTINENTAUX EN PERIODE POST-NUPTIALE

#### INTRODUCTION.

- 1. METHODOLOGIE
- 2. RESULTATS
  - 2.1. RICHESSE SPECIFIOUE
  - 2.2. EFFECTIFS TOTAUX
  - 2.3. IMPORTANCE DES SITES
- 3. ANALYSE POUR QUELQUES ESPECES

IMPORTANCE NUMERIQUE DE CHAQUE ESPECE APPROCHE SYNECOLOGIQUE DU PASSAGE POST-NUPTIAL DES LIMICOLES CONTINENTAUX DISCUSSION CONCLUSION CHAPITRE VI : PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS DE LA MOUETTE PYGMEE ET DE LA GUIFETTE NOIRE LA MOUETTE PYGMEE 1.1. PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS LA GUIFETTE NOIRE 2.1. PHENOLOGIE DE STATIONNEMENT EN MARAIS POITEVIN 3. AUTRES ASPECTS · B. Addres Serricus CONCLUSION CHAPITRE VII : MIGRATION ET HIVERNAGE DU VANNEAU HUPPE ET DU PLUVIER DORE SUR LE MARAIS POITEVIN INTRODUCTION PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS 1.1. METHODE RESULTATS ' 1.2. INFLUENCE DES BASSES TEMPERATURES SUR L'ABONDANCE HIVERNALE DES VANNEAUX ET PLUVIERS 1.4. EFFECTIFS ORIGINE DES OISEAUX 2.1. LE PLUVIER DORE 2.2. LE VANNEAU HUPPE REPARTITION DES OISEAUX IMPORTANCE DES GROUPES

RYTHME D'ACTIVITE ET BUDGET-TEMPS CHEZ LE VANNEAU HUPPE

COMPORTEMENT ALIMENTAIRE DU VANNEAU HUPPE EN HIVER

DISTRIBUTION SPATIALE

3.3. SELECTION DE L'HABITAT

3.2.

4.2.

5.2.

5.

CONCLUSION

CONCLUSION

CONCLUSION

4.1. METHODE

5.1. METHODE

6. DISCUSSION GENERALE

RESULTATS

RESULTATS

CHAPITRE VIII : DISTRIBUTION SPATIO-TEMPORELLE DES ANATIDES ET DES FOULQUES SUR LE MARAIS POITEVIN

ELL SV ELVER TRUPKERSE D

#### INTRODUCTION

- METHODE
- RESULTATS
  - 2.1. RICHESSE SPECIFIQUE
  - EFFECTIFS TOTAUX 2.2.
  - IMPORTANCE DES SITES 2.3.
  - VARIATIONS MENSUELLES DE LA DISTRIBUTION
  - VARIATIONS INTERANNUELLES 2.5.
- ANALYSE POUR QUELQUES ESPECES
- IMPORTANCE NUMERIQUE DES DIFFERENTES ESPECES
- APPROCHE SYNECOLOGIQUE
  - 5.1. EN HIVER PROPREMENT DIT
  - EN MIGRATION PRENUPTIALE
- DISCUSSION CONCLUSION
  - 6.1. EN PERIODE HIVERNALE PROPREMENT DITE
  - EN PERIODE DE TRANSIT MIGRATOIRE

CHAPITRE IX : BAIE DE L'AIGUILLON : VALEUR NATIONALE ET INTERNATIONALE POUR LES OISEAUX D'EAU

#### INTRODUCTION

- POUR LES ANATIDES HIVERNANTS
- 2. POUR LES LIMICOLES HIVERNANTS

CHAPITRE X : POUR UNE VERITABLE ET ULTIME STRATEGIE DE CONSERVATION DES ESPACES NATURELS DU MARAIS POITEVIN

- LA DEUXIEME ZONE HUMIDE FRANCAISE... AU PERIL DU MAIS
- STRATEGIE DE CONSERVATION DES HABITATS DU MARAIS POITEVIN
  - CREATION D'UNE RESERVE NATURELLE DANS LA BAIE DE
  - L'AIGUILLON CONVENTION DE GESTION AVEC LES MARAIS COMMUNAUX AYANT CONSERVE LEUR MODE D'EXPLOITATION PAR LE PATURAGE
  - POLITIQUE DE GESTION DES PRAIRIES COMMUNALES DU MARAIS
  - 2.4. POLITIQUE AGRICOLE AU TITRE DE L'ARTICLE 19
  - POLITIQUE D'ACQUISITION FONCIERE

战 動物產業養 告。 ivel mants. · RELIGIATION:

ing British British

Le Marais Poitevin représente l'un des complexes écologiques les plus importants d'Europe, comparable à la Camargue, aux Marismas du Guadalquivir ou au Waddensee.

Il se compose d'une diversité de milieux indisociables à l'origine de sa richesse : 

- les vașières dont l'Aiguillon, intertidales constituent le troisième centre français pour l'hivernage des anatidés et un lieu majeur pour l'hivernage et la migration limicoles ;
- les prairies inondables et notamment les marais communaux, qui sont à la fois des relais essentiels pour des dizaines de milliers de migrateurs et des lieux de nidification importants pour les espèces menacées.

Si l'on connait bien l'importance du Marais Poitevin due différents facteurs et écologiques, on ne connaît pas les facteurs propres à chacun synergie des de ses milieux qui sont à l'origine de son importance pour l'avifaune européenne.

subit Poitevin Marais bouleversements profonds mettant en péril son le écologique avant qu'il ait été possible d'attribuer cette évolution à telle ou telle modification de ses habitats.

Cette étude a pour but de mettre en évidence les régions écologiques majeures du Marais Poitevin et leurs valeurs ornithologiques, et de définir enfin une politique de conservation de ses habitats, tant qu'ils existent !

# CONDITIONS GENERALES DE L'ETUDE

erais Poitevin erais Poiter içne Narana

### 1. L'AVIFAUNE on do pos

L'étude a porté sur les espèces aquatiques, canards et limicoles hivernants et migrateurs, limicoles nicheurs, enfin laridés migrateurs et nicheurs.

Pour une large part, il s'agit d'ailleurs des espèces pour lesquelles le Marais Poitevin a été retenu en France comme zone prioritaire de protection spéciale, en application de la Directive Européenne sur la conservation des oiseaux, notamment en raison des biotopes exceptionnels à caractère humide (Oziek et Morzer Bruyns, 1981; Gammel et Karpowicz, 1984; Grimmet et Jones, 1989).

Les différentes monographies s'attachent plus particulièrement aux espèces, ou groupes d'espèces, tributaires des espaces prairiaux, marais communaux et prairies permanentes inondables.

Pour les nicheurs nous n'avons conservé de l'avifaune indicatrice que les espèces les plus étroitement subordonnées à leur contexte agricole et les plus représentatives, c'est-à-dire les limicoles, Vanneau huppé et Chevalier gambette, et la Guifette noire.

Les passereaux qui sont étudiés par ailleurs (Tournebize, 1987) et moins spécialisés ont été écartés.

## 2. CADRE GEOGRAPHIQUE

Le cadre géographique de l'étude devait concilier des nécessités contradictoires : connaître les facteurs propres aux marais communaux à l'origine de l'importance qu'ils revêtent pour l'avifaune aquatique européenne, et par ailleurs relativiser et apprécier les régions écologiques majeures pour la valeur ornithologique du Marais Poitevin ; ce qui nécessitait d'élargir le champ d'investigation à la totalité (au moins en théorie) des espaces intéressés au fonctionnement de ce complexe écologique ; cela pour recouvrir des réalités nombreuses et hétérogènes, sans pour autant les multiplier, ce qui aurait nui à la clarté de l'analyse et de l'interprétation.

L'échantillonnage à la fois limité dans l'espace et aussi représentatif que possible concerne plus de 50 localités du Marais Poitevin (figure 1 et tableau 1), dont une vingtaine de marais communaux, situées dans la partie occidentale du Marais Poitevin ; c'est-à-dire à l'ouest d'une ligne Marans/Poiré sur Velluire, soit un territoire d'environ 60 000 ha.

# 3. METHODOLOGIE POUR L'ETUDE DE L'AVIFAUNE

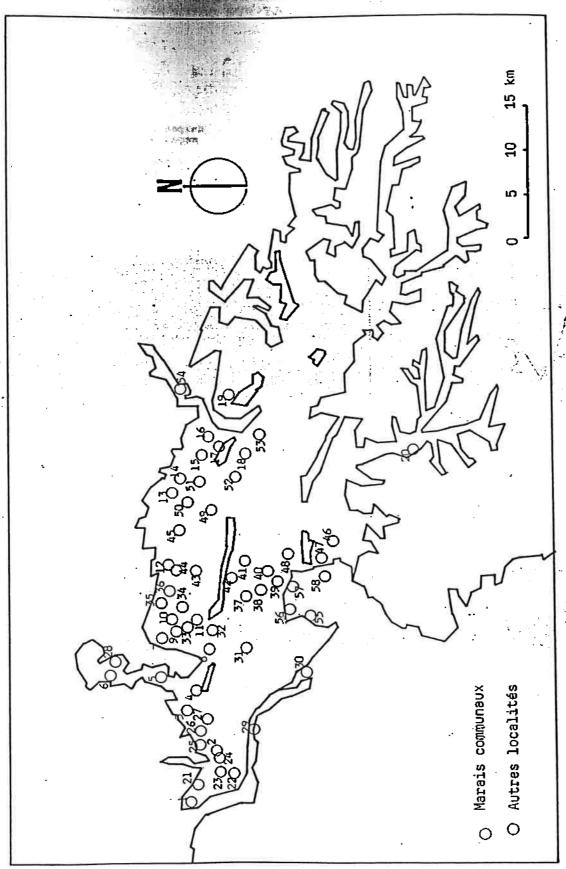
Pour l'étude de l'avifaune, une méthode de base a été utilisée, l'itinéraire-échantillon qu'il a fallu adapter à la distribution + grande des peuplements d'oiseaux dans l'espace, comme par exemple pour le Courlis corlieu et les stationnements hivernaux des limicoles continentaux, Vanneau huppé et Pluvier doré.

A l'échelle du Marais Poitevin partie occidentale; les recensements revêtent un caractère quasi-exhaustif pour la plupart des autres espèces, Barge à queue noire, limicoles en migration post-nuptiale, laridés, au moins pour la Guifette noire et la Mouette pygmée, et les stationnements diurnes d'anatidés et de foulques.

Les relevés de terrain se sont déroulés sur la période juillet 1984 à juillet 1986. Ces relevés décadaires ou mensuels selon les différentes phases du programme, ont permis de recueillir une quantité importante de données. Nous disposons ainsi de 35 000 à 40 000 informations concernant la fréquentation par l'avifaune des zones humides du territoire d'étude.

Certains relevés se sont poursuivis au printemps 1987, c'est le cas de la phénologie des stationnements du Courlis corlieu.

Pour les limicoles nicheurs, les données analysées sont celles obtenues aux printemps 1983 et surtout 1984 lors de l'enquête nationale sur les limicoles nicheurs de France (Dubois, in Dubois et Mahéo, 1986).



Carte 1 : Localités du Marais Poitevin ayant fait l'objet de relevés avifaunistiques de juillet 1984 à juillet 1986.

#### Tableau 1

# LOCALITES DU MARAIS POITEVIN AYANT FAIT L'OBJET DE RELEVES AVIFAUNISTIQUES SUR LA PERIODE 84-85-86

```
ANG - Communal de la Ville d'Angles
                                                                         LEM - Le Magasin
                                                                 27
BAL - Station d'épuration de Luçon BAR - Baie/Arçay
                                                                         LES - Le Sableau
                                                                 49
                                                                 41
                                                                         LEV - Les Violettes
BBP - Bas Bizet/Pont de Brault
                                                                          LFR - Les Fenétres Rouges
                                                                 43
BCH - Baie/Charente-Maritime
BIR - Baie/Transfo
                                                                         LIF - Le Terrier du Four
LLL - La Chaume/Les Vrillandes/Les petites Laisses
                                                                 21
                                                                 46
BMI - Baie Mizottes
BSE - Baie Sèvre
                                                                         LMR - Communal des Magnils-Reigniers
LON - Communal de Longevilles
                                                                 11
                                                                         LRI - Le Riquet
CAB - Carré Bauga
                                                                         LTM - Station d'épuration de La Tranche sur Mer
HAG - Marais Garreau
HAI - Maillezais
CBU - Clos Buet
                                                                 22
CHA - Communal de Chasnais
                                                                 18
CHR - Charron
                                                                 39
                                                                         MAN - Maison Neuve
MON - Communal de Montreuil
MOQ - Moricq
CLM - Les Salines/Champagné Les Marais
                                                                 34
                                                                -19
COA - Communal d'Angliers
                                                              25
COU - Coubaron
DIX - Dixmerie
                                                                 45
                                                                         MOR'- Moreilles
                                                              13-14 NAM - Communal de Nalliers-Mouzeuil
6 NOA - Communal de Noailles
16 PSV - Le Poiré/Velluire
10 SAG - Communal de Ste Gemme
FRO - Fromentière/Chaillé
GRU - Grues
LAB - La Claire Bougrine
LAC - Communal de Lairoux-Curzon
                                                                          SAR - Ste Radégonde
LAL - Lucon-Lac
                                                                  3 SBH - St Benoist sur mer
8 SDP: - Communal de St-Denis du Payré
SDP: - Communal de St-Denis du Payré
LAS - Etang de La Sablière
LBH - La Belle Henriette
LBR - La Bretonniere
                                                                 31
                                                                       SHH = Les Chauds-St Michel en L'Herm
                                                                         SNC - Sud Champagné les Marais
TRI - Communal de Triaize
VIL - Villefort/Chaillé
VLM - Communal de Vouillé-La-Taillée
LCB - Les Faux-La Charrière des Bandes
LCH - Les Chaussées
                                                                 37
                                                                  9 .
LCL - Le Clos l'Abbé
                                                                 50
LEF - Le Farcin
LEL - Communal du Langon
```

TACONO PROPERTY AND A SECOND

THE PARTY OF THE

rta sur

SHUTGER

PRESENTATION DES MARAIS COMMUNAUX
CONTEXTES ECOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

# PRESENTATION; DES MARAIS COMMUNAUX CONTEXTES ECOLOGIQUE ET HYDRAULIQUE

1 3 3

and the design

# 1. STATUT ET REGIMES D'EXPLOITATION

L'étude a porté sur les marais communaux de la partie occidentale du Marais Poitevin selon la typologie de Bouhier en 1966. Sur ces 27 communaux (tableau 1), 24 ont été suivis de manière intensive lors des différentes phases de l'étude.

Ces marais communaux, en général de très grande taille, étaient exploités jusqu'en 1970 selon un mode de jouissance collective "la vaine pâture". A partir de là, ils connaissent un démembrement important.

En 1980, 1,510 ha de grands communaux sont encore soumis à la pâture collective, alors que 1 880 ha sont morcellés ou mis en cultures depuis 1969 (Rechard, 1980).

En 1986, la surface totale des marais communaux s'élève à 3 540 ha (tableau 2). Le régime d'exploitation originel des communaux subsiste sur 39 % de cette superficie. Le reste, soit plus de 60 %, voit son statut plus ou moins profondément modifié par le lotissement ou la vente de parcelles individuelles (53 %) et des aménagements divers (8 %).

Aujourd'hui, les surfaces occupées par les prairies naturelles et exploitées par le pâturage, qu'il soit collectif ou en parcelles individuelles, représentent un peu moins de 2 000 ha (environ 55 %), les surfaces mises en cultures atteignant un peu plus de 1 300 ha (près de 40 %) (tableau 3).

# 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE

C'est à partir des années 60 que commence à s'esquisser notre connaissance du fonctionnement et du rôle majeur du "complexe écologique littoral du sud Vendée" et au sein de celui-ci, du rôle particulier des marais communaux (Brosselin, inédit; Spitz, 1964; Spitz et Fournier, 1979; Fournier, 1979...).

Tableau 1

CARACTERISTIQUES DES MARAIS COMMUNAUX DE LA PARTIT OCCIDENTALE

DU MARAIS POITEVIN

COMMUNE	DEPARTEMENT	SUPERF (Ha	- ANY PINITA'IN
/+\ }maliana	2.7		Pâture collective
(*) Angliers	17 25	50	Pâture collective
(*) Montreuil	85 05	67	Pature Co
(*) Le Langon	85	202	Location
(*) Vouillé	85	237	Location
(*) La Taillée	85	313	Location
Grues	85		Come Location 1 lective
(*) Nalliers	85	129	
(*) Mouzeuil	85	192	Heart Location at vente
(*) St Gemme	85	280	St @Location st vente % (22 ha)
(*) Luçon	85	177	Aménagement (155 ha)
			Amenagement (133 na)
(*) St Denis du Payre	<del>š</del> 85	205	Amenagemollective Pâture dollective
			Location .locative (22 ha)
(*) Triaize	85 `	165	Location Pâture collective (23 ha)
(*) Chasnais	85	72	Pâture collective
(*) St Benoist	85	105	
(*) Lairoux-Curzon	85	246	
		249	
(*) Marais Garreau	85	23	
(*) Noailles	85	70	Pâture dollective
Longeville	.85	40	Datuma COFFEE
L'Aiguillon S/Men	<del>.</del> 85	136	
(*) Ville d'Angles	85	50	Amenagement lective Pâture dollective
(*) St Michel en L'He		169	
(*) Le Poiré S/Vellui		251	
(*) Magnils Regniers	85	235	Pâture dollective

<sup>(\*)</sup> désigne les communaux qui ont été étudiés sur la période juillet 84 - juillet 86

Dès lors, les marais communaux figurent, comme une composante majeure dans le fonctionnement du Marais Poitevin (Dufaure, 1978), ce qui n'empêche pas le démembrement et la mise en cultures ou l'aménagement de nombre d'entre eux jusqu'à un passé très récent. Mais jusqu'en 1970, ils présentent encore un ensemble de caractéristiques favorables à l'avifaune aquatique qu'il n'est pas inutile de rappeler (Dufaure, op. cit.):

- prairies permanentes inondables de vastes superficies, comprises entre 100 et 300 ha environ ;
- exploitation par le pâturage collectif ;
- absence de réseau de drainage et existence de microreliefs à l'origine de micro-biotopes permettant la persistance de champs d'inondation superficielle de longue durée;
- répartition géographique homogène dans un rayon compris entre 10 et 30 km en arrière de la Baie de l'Aiguillon ;
- absence de morcellement et de chemins, de fossés et de clôtures, qui sont autant de sources de dérangements ou d'obstacles.

Ils constituent ainsi des lieux de gagnages nocturne pour les anatidés, diurne pour quelques limicoles (Barge à queue noire, Bécasseau combattant, Vanneau huppé, Pluvier doré... et des zones de nidification de grande valeur (Fournier, 1979).

Fournier (in Dufaure, 1978) estime la fréquentation nocturne par les anatidés entre 30 % et 60 % des effectifs stationnant en Baie de l'Aiguillon. En 1978 encore, "il est possible d'affirmer que plusieurs milliers de Vanneaux huppés et plusieurs centaines de Chevaliers gambettes sont produits chaque année sur les communaux". On verra plus loin (chapitre 2) ce qu'il en est, sept ans plus tard, en 1985 !

Paradoxalement, aucune étude systématique et aucun suivi à long terme n'y a jamais été entrepris - pas plus d'ailleurs que sur l'ensemble du Marais Poitevin - permettant de préciser le rôle des marais communaux au sein des prairies naturelles inondables et l'évolution de leur fréquentation par l'avifaune.

Hormis des recensements hivernaux au caractère ponctuel effectués sur le domaine terrestre, en particulier sur les communaux non chassés ou en dehors des périodes de chasse,

Tableau 2

MODE D'EXPLOITATION ACTUEL (1986) DES MARAIS COMMUNAUX

TOTAL	3 <b>540</b> <u>- 11 1</u> .	100,0
Location et/ou vente Aménagement	1 880 290	53,1 8,2
Pâture collective	1 370	38,7
MODE D'EXPLOITATION	SUPERFICE en Ha	SUPERFICIE en %

Tableau 3

OCCUPATION DU SOL DES MARAIS COMMUNAUX (1986)

OCCUPATION DES SOLS	SUPERFICIE en ha	SUPERFICIE en %	
Prairies naturelles (exploitées par le pâturage collectif ou en parcelles individuelles)	1 940	54,8	
Cultures	1 310	37,0	
Zones aménagées (base de loisirs, lotissement)	290	8,2	
TOTAL	3 540	100,0	

il faut attendre 1982 puis 1986 pour disposer des premières informations quantitatives globales et récentes - quoiqu'encore partielles - permettant de mieux comprendre le rôle et la valeur relative de ces milieux à la fois pour les espèces migratrices et les espèces nicheuses, anatidés et limicoles (Blanchon et Dubois, 1982; Blanchon et al, 1984; Dubois et Mahéo, 1986); à une époque où déjà près de 40 % des communaux du sud vendée étaient transformés, et où l'amélioration sensible de l'hydraulique générale du marais, l'abandon des méthodes traditionnelles d'élevage et l'extension des surfaces mises en cultures entraînaient la disparition des régions remarquables, mettant en péril aujourd'hui l'intégrité et la richesse globale de cet espace.

- 包括常語

11<u>12</u>1

Ainsi, la deuxième zone humide française, après la Camargue n'a jamais fait l'objet d'un suivi régulier dans les vingt dernières années si l'on excepte les stationnements hivernaux d'anatidés et de limicoles sur le domaine maritime de la baie de l'Aiguillon et la Pointe d'Arçay (suivi depuis 1967).

## 3. CONTEXTE HYDRAULIQUE

Les marais communaux se rattachent au système hydraulique actuel du Marais Poitevin :

- les marais mouillés ; isolés des marais en aval et utilisés comme lieux d'épandage des crues des bassins versants situés en amont (rivières Vendée, Lay, Curé). Il existe au sein de cet ensemble des différences importantes liées principalement à la qualité du réseau général d'évacuation des eaux ainsi qu'à leur altitude relative ;
- les marais désséchés ; situés autour de la Baie de l'Aiguillon et isolés des eaux d'amont, ils sont parcourus par un système de canaux réguliers qui évacuent directement les eaux par les grands émissaires. Leur altitude assez basse par rapport à l'ensemble du marais les rend partiellement inondables en période de pluies abondantes.

Malgré leur appartenance à l'un ou l'autre ensemble, les communaux constituent pour la plupart des zones inondables en période hivernale. Cependant aujourd'hui, cette distinction semble largement dépassée en raison des importants travaux hydrauliques menés depuis une trentaine

d'années, et de l'aménagement de nombreux marais communaux - y compris ceux situés dans des marais dits mouillés - qui ont ainsi perdu leur fonction initiale de régulateur de crues.

Les marais communaux en effet, qu'ils appartiennent à l'un ou à l'autre type, sont soumis à la même logique hydraulique que le reste des marais que l'on peut résumer ainsi : évacuer le plus rapidement possible et sans discernement les eaux hivernale et printanière (novembre à avril) et ce quelque soit l'amplitude des mouvements réels ou supposés des nappes et le contexte climatique, marqué par un déficit hydrique important au printemps et en été.

On peut imaginer les conséquences d'une telle pratique conduite assidûment depuis des siècles, mais avec une efficacité accrue depuis une vingtaine d'années à la suite de programmes successifs d'aménagement menés jusque sur les derniers grands communaux. Ils sont en effet directement reliés aux principaux exutoires du marais permettant ainsi un ressuyage accéléré de la plupart d'entre eux.

Seuls deux marais communaux échappent à ce schéma, partiellement toutefois en ce qui concerne le communal du Poiré sur Velluire :

- le communal de Saint-Denis-du-Payré, plus exactement une partie de celui-ci (100 ha) ; depuis sa mise en réserve en 1976, on y pratique la gestion systématique des eaux pluviales ;
- le communal de Poiré-sur-Velluire (200 ha); bien que le niveau général de la nappe dépende directement du réseau de fossés et canaux voisins, des micro-aménagements (Fournier, 1978) permettent de retenir des champs d'inondation superficielle dans les dépressions, garantissant ainsi une relative persistance de la submersion jusqu'en avril-mai, les années normales, sur une petite partie, au moins, du communal.

Mais les ouvrages hydrauliques existent, ils sont et demeureront indispensables à toute gestion future du Marais Poitevin, quelle qu'elle soit. Reste alors l'usage que l'on en fait! Ne peut-on pas changer la logique d'assèchement systématique des prairies humides qui existe depuis l'apparition de ces milieux, et faire prévaloir enfin celle d'une gestion modulée de l'eau, au moins sur des espaces particuliers et à des périodes essentielles pour l'avifaune, c'est-à-dire principalement en hiver et quand apparaissent les prémices de la reproduction?

Que l'on ne s'y trompe pas, c'est aujourd'hui la principale condition - et sans doute la seule - on le verra plus loin, indispensable à la réussite de toute véritable et ultime tentative de conservation des prairies humides comme des marais communaux encore existants, et des populations d'oiseaux du Marais Poitevin.

CHAPITRE II

ROLE DES COMMUNAUX POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE

## 1. LES LIMICOLES NICHEURS

Le Vanneau huppé et le Chevalier gambette sont les deux espèces de limicoles les plus caractéristiques des espaces prairiaux du Marais Poitevin. Leurs effectifs et leurs densités sont par ailleurs directement tributaires des capacités d'accueil du milieu, tant sur le plan trophique que sur celui de son intégrité.

经分分的 经正正连续设备的 医唇样

# 1.1. SITUATION ET EFFECTIF (tableau 1)

Avec 164-165 couples pour le Vanneau huppé et 21 à 24 couples pour le Chevalier gambette, les marais communaux accueillent respectivement 36-39 % et 43-46 % de la population totale du Marais Poitevin, alors que ces milieux représentent moins de 3 % de la surface de ce territoire.

# 1.2. DYNAMIQUE ACTUELLE (tableau 2)

Ces espèces ont considérablement régressé en France (50 %) depuis une vingtaine d'années (Dubois et Mahéo, 1986). La population du Marais Poitevin connaît quant à elle une chute catastrophique - plus de 80 % - entre 1960-1965 et 1983, à la fois pour le Vanneau huppé et le Chevalier gambette. Loin de cesser, cette chute des effectifs continue. Elle atteint de 9-16 % pour le vanneau et de 43-51 % pour le Chevalier gambette pour la seule période 1982-1984.

# 1.3. <u>DISTRIBUTION-DENSITE</u> (tableaux 3 et 4)

Près de 90 % des Vanneaux huppés nichant sur les communaux, se tiennent sur les six derniers grands communaux, Poiré/Velluire, Saint-Benoist/mer, Saint-Denis-du-Payré, Nalliers, Les Magnils-Regniers et Lairoux Curzon, soit 28-34 % de l'effectif total du Marais Poitevin.

Tableau 1

EFFECTIF DES LIMICOLES NICHEURS DU MARAIS POITEVIN

(Sources Dubois <u>in</u> Dubois et Mahéo, 1986)

	MARAIS COMMUNAUX	TOTAL MARAIS POITEVIN	% DU TOTAL
Vanneau huppé	164-165	420-455	36-39 %
Chevalier gambette	21-24	45-55	43-46 %

## Tableau 2

EVOLUTION DE LA POPULATION NICHEUSE (nombre de couples)

DE VANNEAUX HUPPES ET DE CHEVALIERS GAMBETTES DU

MARAIS POITEVIN (Sources Dubois et Mahéo, 1986)

ANNEES	VANNEAUX HUPPES	CHEVALIERS GAMBETTES	SOURCES
1960-63 et 1961-62	3000-5000	500	Spitz, 1964
1982	500 (83-90% - 86-91%)	92-96 (91-92%)	Blanchon et Dubois, 1982
1984	420-455 (9-16%)	45-55 (51-53% - 40-43 %)	Dubois et Mahéo, 1986

<sup>(%)</sup> représente le pourcentage de diminution

La densité des vanneaux nicheurs est la plus importante sur les marais communaux (tableau 5); c'est-à-dire les zones où les inondations persistent le plus longuement.

On peut remarquer que les densités obtenues sur les marais communaux exploités par le pâturage collectif, x=1,14 couples/10 ha  $(\pm\ 0,7)$  différent significativement de celles notées sur les marais communaux loties en parcelles individuelles, x=0,59 couples/10 ha  $(\pm\ 0,82)$ ,  $(tableau\ 5)$ .

La transformation de l'habitat, au niveau parcellaire hydraulique et biologique; qui résulte du lotissement en parcelles individuelles d'un marais communal traditionnel-lement exploitées par le pâturage collectif affecte donc directement la population de limicoles nicheurs. Il s'agit donc bien de la première étape d'un processus d'assèchement qui peut conduire, avec la mise en culture, à la disparition progressive et inéluctable de ces populations de la première étape d'un processus d'assèchement qui peut conduire, avec la mise en culture, à la disparition progressive et inéluctable de ces populations de la première de la première de la première de la mise en culture, à la disparition progressive et inéluctable de ces populations de la première de la première de la première de la mise en culture, à la disparition progressive et inéluctable de ces populations de la première de la

# 

Un niveau de la nappe élevé (moins de 0,30 m environ de la surface du sol) et des zones d'eaux permanentes inondées de mars à juin, sont indispensables à l'avifaune des prairies humides.

# 1.4.1. L'assèchement des milieux de reproduction

La régularisation du régime des eaux, l'élimination des eaux superficielles tardives et l'abaissement de la nappe affectent directement les limicoles nicheurs (Vanneau huppé, Chevalier gambette mais aussi Barge à queue noire) en créant des conditions d'assèchement trop précoces du milieu prairial.

Ainsi, les densités d'oiseaux nicheurs sont les plus importantes sur les zones où les inondations superficielles persistent le plus longtemps comme les prairies communales (tableau 5). L'accélération du ressuyage des sols entraîne une réduction importante du succès de reproduction des limicoles nicheurs (tableau 6) qui affecte gravement la dynamique de ces populations.

# 1.4.2. Modification des ressources disponibles

La diversité végétale et floristique est très élevée dans les prairies inondables, faiblement pâturées ou fauchées. La variation de la structure des sols (phase sèche et phase saturée) contribue à la diversité de la végétation et favorise un ensemble de conditions qui convient à un large spectre d'invertébrés.

Tableau 3

EFFECTIF ET DENSITE DU VANNEAU HUPPE DANS LES COMMUNAUX

EXPLOITES PAR LE PATURAGE COLLECTIF

(Sources Dubois <u>in</u> Dubois et Mahéo, 1986)

COMMUNAUX	SUR	FACE ·	Nbre DE COUPLE	DENSITE (couples/10 ha
Poiré sur Velluire	250	ha	46	1,84
St Benoist	88	ha	24	2,73
St Denis du Payré	204	ha	10	0,49
Angles	70	ha	- <b>5</b>	0,71
Nalliers	129	ha .		1,16
Les Magnils Régniers	236	ha	5-6 · · ·	0.25
Lairoux-Curzon	539	ha	43	0,25
Luçon, Chokens Indiana				
Mouzeuil-St Martin	190	ha	PARAMOUL 2964, Pares La	ან " - ატ 11 a .
St Gemme	280	ha	S. S.	0,18
Priaize	165		1	

## Tableau 4

EFFECTIF ET DENSITE DU CHEVALIER GAMBETTE DANS LES COMMUNAUX DU MARAIS POITEVIN (Sources Dubois in Dubois et Mahéo, 1986)

COMMUNAUX	SURFACE	Nbre DE COUPLES	DENSITE (couples/10h
St Benoist sur Mer	58 ha	. 7-8	0,91
St Denis du Payré	204 ha	8-9	0,44
Angles	70 ha	1	0,14
Lairoux-Curzon	539 ha	3-4	0,07
Luçon	22 ha	2	0,91

"L'assainissement" des prairies entraîne une réduction des ressources disponibles en particulier des changements dans les communautés d'invertébrés qui affectent les oiseaux nicheurs. L'abondance de nourriture facilement accessible est primordiale au cantonnement des oiseaux et au bon état physiologique des femelles. Ce facteur affecte également les jeunes oiseaux qui doivent disposer d'une nourriture accessible à proximité du nid. Ainsi, bien que le nombre d'oeufs pondus et le nombre de jeunes éclos soient les mêmes, le succès à l'envol -c'est-à-dire la production de jeunes volants - est très faible, ce qui signifie, à terme, la disparition de ces populations.

# 1.4.3. Altération de l'habitat

Plus insidieuse que la disparition totale des prairies, la manipulation de l'habitat qui peut résulter de l'amélioration des conditions d'écoulement principalement en la manuel amont, n'en comporte pas moins des risques, importants que pas moins des

La disparition de la gestion traditionnelle des prairies (fenaison et pâturage extensif) (fetaisde évolution tudes extensif) l'agriculture herbagère, sont une menace sérieuse pour l'avifaune des prairies humides. l'exploitation précoce et intensive du pâturage réduit fortements la qualité des invertébrés, altérant à la fois les conditions de nidification des oiseaux des prairies comme le Râle des genêts mais aussi la principale source de nourriture des jeunes.

Le pâturage extensif est important pour le maintien des limicoles nicheurs. Il offre aux oiseaux une structure de végétation favorable à la construction et à la dissimulation des nids (très important pour le Chevalier gambette en particulier). De plus, les déjections animales favorisent la production d'invertébrés.

L'augmentation de la densité du pâturage, comme les récoltes précoces (ensilage) des prairies artificielles qui résultent de l'amélioration du drainage, sont tout à fait impropres aux oiseaux des prairies qu'il s'agisse des échassiers ou des petits passereaux comme le Traquet tarier.

# 1.4.4. Le cas des crues tardives

Les travaux hydrauliques comme ceux menés de 1984 à 1987 (basse vallée du Lay, rivière Vendée) peuvent enfin avoir un effet secondaire négatif sur les oiseaux nicheurs, en accentuant les conséquences des travaux effectués beaucoup plus en amont. Depuis une dizaine d'années, des crues au caractère anormalement tardif semblent se développer. Remembrement, drainage agricole et curage d'affluents sont des facteurs d'amplification évidents des phénomènes de crues dans les basses vallées. Il est probable que des

Tableau 5

DENSITE DU VANNEAU HUPPE DANS DIVERS MILIEUX DU MARAIS POITEVIN (Sources Dubois in Dubois et Mahéo, 1986; Blanchon, 1986)

;	MARAIS COMMUNAUX EXPLOITES PAR LE ATURAGE COLLECTIF	COMMUNAUX LOTIS EN PARCELLES INDIVIDUELLES	CULTURES ET PRAIRIES
Densité en couples/10		0,59	0,04-0,05

## Tableau 6

SUCCES DE REPRODUCTION DU CHEVALIER GAMBETTE DANS LES PRAIRIES HUMIDES (1) ET LES PRAIRIES DRAINEES (2) (Sources RSPB, 1983)

	TOTAL	COUPLES AYANT NICHE AVEC SUCCES	SUCCES DE REPRODUCTION
(1)	17	15	88 %
(2)	21	. 8	35 %

drainages réalisés en amont du bassin versant entraînent une fréquence plus élevée des crues tardives (avril, mai) dans des zones d'accumulation aval (par exemple la crue d'avril 1983).

Les travaux hydrauliques de la basse vallée du Lay par exemple, entraînent une arrivée concentrée des débits en aval de Port la Claye qui provoque une augmentation des maxima (St Benoist, Moricq, Angles...). Cette tendance, si elle se confirmait, représenterait une pression supplémentaire sur la dynamique de population des limicoles déjà précaire. Une crue importante en avril peut en effet dissuader des espèces tardives de s'installer, comme le Chevalier gambette.

Elle provoque à coup sûr la destruction des pontes des espèces plus précoces comme le vanneau. De plus, même si les oiseaux réalisent une ponte de remplacement, celle-ci est en général plus faible et la production de jeunes adu fait des conditions alimentaires moins favorables, no est toujours réduite.

#### CONCLUSION

And the second property of the constitution of the constitution

L'amélioration générale de l'écoulement des eaux depuis une vingtaine d'années a entraîné une diminution progressive de la reproduction de ces espèces nicheuses, principalement due à la réduction des conditions d'humidité de surface des zones d'alimentation des jeunes oiseaux.

Il est maintenant bien établi que la production en juvéniles très faible est l'élément clé expliquant l'effondrement de ces populations (Dubois et Mahéo, 1986; Bargain et Henry, 1989. Cela signifie à court et moyen terme la disparition de ces espèces compte tenu de la dynamique de ces populations et de leur distribution actuelles sur le Marais Poitevin.

Dans ce contexte, la législation cynégétique inadaptée statut de gibier du vanneau et du Chevalier gambette ; dates d'ouverture et de fermeture - impose une pression supplémentaire et intolérable à ces espèces qui n'en ont vraiment pas besoin. Le Marais Poitevin malheureusement pas un cas isolé dans le contexte français. Un rapport complet sur le statut des limicoles en France a réalisé en 1986 à la demande du Ministère l'Environnement (Dubois et Mahéo, op. cit.). On attend toujours des mesures concrètes... D'ici là vanneaux et chevaliers auront bien le temps de disparaître du Marais Poitevin!

## 2. LA GUIFETTE NOIRE

Avec les limicoles, la Guifette noire est incontestablement une des espèces les plus caractéristiques et les plus remarquables des espaces prairiaux du Marais Poitevin.

#### 2.1. EFFECTIFS

C'est une espèce qui a fortement régressé depuis le siècle dernier dans l'ensemble du nord-ouest de l'Europe (Cramp, 1985).

Cinq secteurs de reproduction seulement sont régulièrement occupés en France; la population française se situe en 1987 à moins de 150 couples (Trotignon, in litt.) avec des années où une centaines de couples seulement se reproduit (tableau 7).

Les marais de l'ouest (Marais Charentais et Poitevin) constituent des bastions traditionnels de l'espèce avec 30-90 couples. Il représentent sur la période 1983-1987 en moyenne 38-42 % de la population nationale (min. 13 %, max. 78 %). Le Marais Poitevin accueille avec de très fortes variations interannuelles d'effectifs, en moyenne 19-23 % (min. 7-9 %, max. 32-35 %) de la population nationale.

25500

٢

٢

Γ

ſ.

Γ

٢

## 2.2. LOCALITES

En Marais Poitevin, la Guifette noire s'installe traditionnellement sur les marais communaux (Dubois et Yesou, insprep.). Jusqu'en 1968, il existe au moins cinq stations de reproduction comprenant 10 couples chacune en générals (Spitz, 1964); il s'agit des communaux de Longeville, Triaize, Lairoux, Saint-Denis-du-Payré, Luçon et Chasnais (tableau 8).

moins régulièrement cette espèce. La colonie la plus importante et la plus régulière se reproduit sur le communal de saint-Denis-du-Payré (SDP) depuis sa mise en réserve.

Puis viennent le communal de Saint-Benoist/Mer (SBM) avant les travaux hydrauliques réalisés en 1987, les anciens marais salants de Champagné et plusieurs localités situées sur la commune de Champagné les marais : "les fenêtres rouges", "les rouchères"...

Tableau 7 ESTIMATION DE L'EFFECTIF NICHEUR DE LA GUIFETTE NOIRE EN FRANCE (nombre de couples) d'après Trotignon in lit.

						•
	1983	1984	1985	1986	1987	REFERENCES
Grande-Brière	28	25-30	-20	?	100	D. Monfort, J. Hedin A. Troffigue et L. Marion ( <u>in lit.</u> )
Marais de Ponges (44)	?	?	35	?	?	Y. Chepeau (in Marion, <u>in lit.</u> )
it Denis du Payré (85)	5-10?	0 */	30			H. Destouches
Marais Roche- fort (17)	14-18	30-40	30-40	40 <del>-</del> 50	18-20 (17)	LPO (in lit.)
-Sologne	0-30	0-30	0-30	25 (3)	ca20?	A. Beignet et SNE (in lit.)
3renne	22-23	10-15	6	. 0	5-6	J. Trotignon, T. Williams et GEAI
OTAL	69-109 6	55-115	116-156	95-115	143-1	46

# Tableau 8

# EFFECTIF DE GUIFETTES NOIRES NICHANT SUR LE MARAIS POITEVIN

NNEES	EFFECTIF	LOCALITE	SOURCES
960 60 964 70 1968 55	TRI, LAL, CI CLM, TRI CLM, TRI	IA Lahitte et Languetiff, Fournier, <u>in litt.</u> Fournier, Brosselin, Spitz, <u>in</u> fichier GOV	
977  1982  1986	63 40-45 35-40	SDP, SBM, LOSDP, TRI	N Anonyme, 1977 IV Blanchon et Dubois, 1982 Destouches, 1986;
988	20-25	SDP	Dubois et Yésou, <u>in prep.</u> Destouches, 1988

LAL communal de Luçon CHA communal de Chasnais LM Champagné-les-Marais

LON communal de Longeville

SDP communal de St-Denis-du-Payré
LEV les Violettes (CLM)

والخناف للمساب المرابط فأأت الإكلوري

Des dépressions subsistant sur le marais communal de Luçon lors de sa transformation en base de loisirs ont été utilisées pendant plusieurs années, avant leur assèchement et leur remblaiement définitif en 1987 pour la réalisation d'un lotissement de loisirs appelé... "les guifettes".

## MILIEUX FREQUENTES

Les Guifettes noires utilisent les dépressions les plus longuement inondées des marais sub-littoraux appelées "baisses" et des parcelles en cuvette au modelé d'origine naturelle où la couche d'eau atteignant 30-40 cm en hiver et au printemps peut subsister jusqu'en juillet sous la forme d'une mince pellicule de quelques centimètres.

Inutile de préciser que ces conditions entièrement tributaires de la gestion hydraulique des marais et de la pluviométrie, sont de plus en plus rares et aléatoires sur les . lo Marals Poirsvin de nos jou le Marais Poitevin de nos jours.

)) ·

Aujourd hui ces milieux se rencontrent sur quelques rares marais communaux, principalement Saint-Denis-du-Payré, seul site protégé où une gestion des nappes perchées retenue des eaux pluviales - a été effectuée, Saint-Benoist-sur-Mer et certaines prairies les plus hydromorphes situées au nord des îles sur les communes de Triaize, et Champagné-les-Marais.

#### CONCLUSION

Le statut de la Guifette noire sur le Marais Poitevin est particulièrement précaire, en raison d'un effectif tions divesensibilité naux interventions diverses agissant sur cles. biotopes de direproduction (hydraulique, pâturage, assèchement, dérangement). 12 12 min 5 18 5 y

Une partie seulement de ces colonies mène leur reproduction all terme, principalement fait de du l'assèchement prématuré des milieux et du piétinement par le bétail. Certaines années, la reproduction échoue totalement comme en 1985. La production en jeunes semble donc extrêmement réduite, en l'absence de mesures de gestion appropriées, ce qui est aussi le cas dans les marais charentais depuis plusieurs années (Blanchon, inédit).

> Comme pour les limicoles, il ne sert à rien de protéger des espèces si rien n'est fait pour protéger leurs habitats. Seules des mesures drastiques de conservation et spécifiques des habitats de nidification gestion permettraient d'améliorer le succès de reproduction des rares colonies régulières encore existantes, première étape avant une éventuelle stabilisation voire un accroissement de ces populations.

CHAPITRE III

MODALITES D'UTILISATION DES PRAIRIES HUMIDES
ET DES COMMUNAUX DU MARAIS POITEVIN

PAR LA BARGE A QUEUE NOIRE

MODALITES D'UTILISATION DES PRAIRIES HUMIDES ET DES COMMUNAUX DU MARAIS POITEVIN PAR LA BARGE A QUEUE NOIRE

#### INTRODUCTION

L'ouest de la France présente deux zones majeures de haltes migratoires, d'importance internationale pour la Barge à queue noire Limosa l. limosa au printemps. Il s'agit des prairies humides et des marais communaux du Marais poitevin, et des prairies alluviales de la Basse vallée angevine (Brosselin, inédit; Spitz, 1965; Fournier et Spitz, 1966; Anonyme, 1967; Beaudoin et Cormier, 1973; Blanchon et Dubois, 1982; Blanchon et al., 1984; Altenburg et Wymenga, 1987).

Récemment, un plan d'action a été conduit sur cette espèce par la section hollandaise du WWF (WNF) pour la conservation des zones humides d'Afrique de l'ouest, vitales pour l'hivernage des populations d'oiseaux paléarctiques. Un programme de recherche -projets WWF/UICN N° 3096 et CIPO N° 9228- a été mené en 1983-1984 en Afrique de l'ouest portant sur le comportement migratoire, les sites migratoires et d'hivernage de la Barge à queue noire (Altenburg et van der Kamp, 1985 (a) et (b); Altenburg et Wymenga, op. cit.).

Depuis une dizaine d'années, les hollandais consacrent, en effet, des efforts et des investissements importants à la protection des zones de reproduction de deux espèces "néerlandaises", la Barge à queue noire et la Spatule blanche <u>Platalea leucorodia</u>, qui justifient les recherches entreprises sur leur statut et les menaces existant dans les autres pays en dehors de la période de reproduction (Beintema et Drost, 1986).

Une grande partie des oiseaux migrateurs de l'ouest paléarctique utilise surtout des zones humides d'Europe du sud et d'Afrique de l'ouest comme site d'alimentation ou de repos pendant une partie plus ou moins longue de l'hiver. Or ces milieux sont exposés depuis longtemps à de nombreux dangers d'exploitation, d'endiguement ou de drainage.

Le Marais poitevin n'échappe pas à ce constat. Les connaissances sur le fonctionnement, le rôle et l'évolution de ses milieux sont restés dramatiquement désuètes jusqu'à ces dernières années, et aucune garantie significative, à l'échelle de ce territoire, n'existe encore sur le devenir de ses habitats essentiels alors que leur transformation se poursuit depuis plusieurs dizaines d'années et s'accélèrent.

Or la Barge à queue noire est d'autant plus vulnérable en Europe, qu'elle présente une distribution restreinte, sur des zones géographiques limitées pendant et en dehors de la saison de reproduction. Il est incontestable que toute modification des zones humides situées le long de la voie de migration ou sur les quartiers d'hiver, a des répercussions sur la population entière de cette espèce. (Altenburg, op. cit.). D'où la nécessité de disposer des informations suffisantes pour préciser l'intérêt et le fonctionnement des différentes zones humides fréquentées. La connaissance des menaces auxquelles chacune des zones est exposée revêt, en effet, la même importance; les sites de stationnements français, et notamment le Marais poitevin, au même titre que ceux des pays africains.

C'est ce qui a motivé qu'une partie importante de l'étude soit consacrée à cette espèce. Les modalités d'utilisation du Marais poitevin dans son ensemble, les milieux fréquentés, le rythme d'activité et certains aspects du comportement alimentaire sur un site migratoire ont aussi été analysés ; ce qui constitue la première approche de certains facteurs agissant sur les oiseaux, et du rôle des prairies inondables du Marais poitevin pour la population ouest-européenne de la Barge à queue noire Limosa l. limosa.

#### 1. METHODE - PRECISION ET EXHAUSTIVITE DES RECENSEMENTS

Les recensements au sol de la population de Barges à queue noire en halte migratoire ont été entrepris en 1985. Ils couvrent la totalité de la période du 28/01 au 14/05. La totalité des sites de stationnement connus, réguliers ou occasionnels (Blanchon et Dubois, 1982), ainsi que des sites favorables, ont été parcourus simultanément le même jour de février à mai par une équipe de deux à quatre personnes. Les recensements ont eu lieu tous les trois jours en moyenne de la mi-février à la mi-avril, puis au rythme d'un décompte tous les dix jours par la suite.

Les barges sont recensées sur les sites d'alimentation diurnes avec le risque éventuel d'une sous ou sur-estimation du fait de leur dispersion ou de leur relative mobilité. Cette technique conduit, en général, à une sous-estimation des effectifs en raison de l'activité et de la présence moins groupée des oiseaux qui nécessite alors une intensité particulière de recensement. Elle s'est avérée dans ce cas disponible et adaptée au personnel relativement conditions locales (météo, accessibilité des chemins) sans doute plus favorables que celles régnant en Afrique de l'ouest sur les localités d'hivernage où cette technique est utilisée (Tréca, 1984) et qui conduisent alors à pratiquer des recensements aériens à faible altitude (< 150 m) ou le plus souvent des recensements lors de la "migration du soir" (Altenburg et van der Kamp, 1985).

Cette technique de décompte des oiseaux lors de leur regroupement en dortoir (Piersma, 1983) ou durant la phase de déplacement crépusculaire, fréquemment utilisée tant en migration (Beaudoin et Cormier, 1973; Fournier, 1969), que sur les zones d'hivernage africaines (Poorter et Zwarts, 1984; Altenburg, op. cit.), n'a été conduite qu'à deux reprises en 1985 et 1986.

Les modalités de déplacements crépusculaires en Marais poitevin rendent cette méthode assez hasardeuse. L'importance des vols, les arrivées concentrées et tardives -à l'approche de la nuit et probablement à la nuit tombée-, l'altitude parfois importante des vols (150 à 200 m, l'étalement des lignes de vol sur un front de plusieurs kilomètres, entraînent une incertitude importante dans les estimations. Cette incertitude est encore augmentée par les comportements des oiseaux au dortoir (arrivée en chute libre à la verticale, forte densité des oiseaux au sol) qui se mêlent souvent aux autres espèces de limicoles côtiers déjà rassemblés sur les vasières.

Les risques de sous-estimation de la population, après expérience, paraissent très limités à cause de l'abondance du Busard des roseaux dans la zone d'étude et de la "couverture" géographique réalisée par les observateurs. La "méthode busard" (Altenburg, op. cit.) s'est avérée en effet très utile pour repérer les vols des barges parfois distants des routes et des chemins de comptage. Les oiseaux aquatiques et les barges en particulier se trouvant dans la zone survolée, s'envolent fréquemment à l'approche des rapaces. En suivant pendant un certain laps de temps ces oiseaux de proie, on peut ainsi facilement repérer les vols parfois importants de Barges à queue noire passés inaperçus du fait des micro-reliefs existant dans les prairies éloignées de tout chemin d'accès.

L'intensité de recensement a été aussi suffisamment constante à chaque relevé pour limiter encore le risque de sous-estimation des effectifs. Il était en effet difficile de visiter à chaque relevé la totalité des secteurs favorables existant sur l'ensemble de la zone d'étude c'est-à-dire 60 000 ha. Cela dit, la distribution des barges en migration pré-nuptiale est cependant plus ou moins régulière -qualitativement du moins- d'une année à l'autre pour les sites traditionnels.

Le taux moyen de couverture a été de 58 % ; il représente le nombre moyen des localités visitées rapporté au nombre de localités potentielles, pour chaque décompte ; ce qui signifie que 20 localités en moyenne sur les 34 au total qui ont accueilli des barges ont été parcourues à chaque visite de la mi-février à la mi-avril.

Ajoutons que 18 sites -soit 53 % du total- ont accueilli à eux-seuls 95 % de la fréquentation totale et que le nombre moyen des localités fréquentées par les barges à chaque décompte est relativement faible ; il est de 5 (min 1, max 9) sur l'ensemble de la période de migration, de 7 (min 3, max 9) pour la seule période du 27/02 au 22/03 pendant laquelle 90 % des stationnements de barges ont lieu. Dans ces conditions, le risque de voir une localité abritant des effectifs importants, supérieur à 2 000 oiseaux, échapper aux observateurs durant cette période, parait assez limité.

Les recensements au sol ont été donc suffisamment exhaustifs pour que les chiffres qui en ressortent soient fiables. Leur précision est toutefois analogue à celles obtenues généralement dans ce type de recensements qui résultent de la somme des groupes importants d'oiseaux en déplacement (Rappoldt et <u>al</u>. 1985).

## 2. EFFECTIFS - PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS

Au cours du printemps 1985, l'effectif maximal, atteint le ler mars s'élève à 30 000 oiseaux (figure 1).

Les premières barges sont notées le 22/01, mais les premiers groupes significatifs s'observent le 10/02 (1 200 sur le communal de Nalliers-Mouzeuil), puis le 18/02 avec respectivement 1 670 sur le communal de Lairoux-Curzon et 1 180 sur le communal du Poiré-sur-Velluire. Puis les arrivées sont massives le 27/02 avec 18 500 oiseaux et culminent le 1er mars avec notamment 18 000 oiseaux sur le communal de Lairoux, 3 800 sur le communal du Poiré-sur-Velluire et plus de 2 000 dans le secteur des Fenêtres rouges.

L'effectif chute ensuite jusqu'à 10 000. Une nouvelle vague de barges est notée le 12/03 (environ 17 000), puis des poses encore importantes se succèdent jusqu'à la fin du mois de mars, plus de 10 000 le 17/03, 13 200 le 18/03, 15 700 le 22/03 et 4 200 le 29/03. Les stationnements se poursuivent jusqu'à la mi- avril avec des effectifs beaucoup plus faibles. Après cette date, les effectifs dans le Marais poitevin sont marginaux (quelques dizaines d'oiseaux) et semblent concerner des individus non nicheurs qui stationnent jusqu'en juin.

Les groupes importants (> 2 000) se rencontrent sur une période allant du 27/02 au 27/03 (95 % de l'effectif total), avec 49 % pour la période 27/02-07/03, 32 % pour la période 10/03-20/03 et 14 % pour la période 22/03-29/03. Les effectifs avant le 27/02 et après le 29/03 représentent respectivement 3 % et moins de 1 % des effectifs ayant transité sur l'ensemble du Marais poitevin.

La date médiane (MD) est obtenue par la formule suivante:

MD = 1/n

n = effectif total

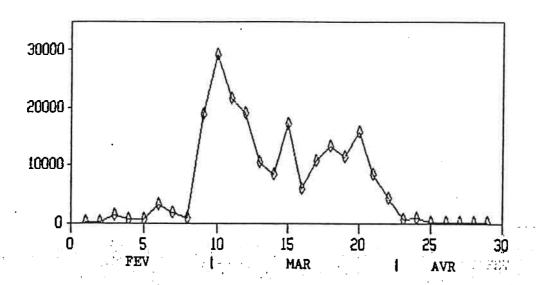
ni = effectif correspondant au recensement i

Elle s'établit le 10 mars pour le printemps 1985 soit 25 jours plus tôt que la date médiane observée en Allemagne de l'ouest sur la période 1962-1971, et qui correspond au 4 avril (13 jours) (Harengerd et <u>al</u>. 1973).

La phénologie observée en 1985 est remarquablement similaire à celle déjà décrite sur le Marais poitevin (Fournier et Spitz, 1966 ; GJO, 1967 ; Blanchon et al., 1984) et dans les Basses vallées angevines (Beaudoin et Cormier, 1973 ; Le Mao, 1980 ; Beaudoin et al. 1986). Cette dernière localité constitue la deuxième zone de stationnement française. Elle accueille en moyenne 20 000 individus.

La population stationnant dans le Marais poitevin est évaluée à 60-80 000 oiseaux (Blanchon et al., 1984). La Camargue quant à elle accueille au printemps des barges qui se rassemblent également en dortoir, jusqu'à 5 000 oiseaux (Fournier, 1969; Blondel et Insenman, 1981).

Au total, les effectifs de Barges à queue noire qui stationnent au printemps en France, s'élève à 85-110 000 oiseaux (Altenburg et Wymenga, 1987). Ces chiffres ne tiennent pas compte du taux de renouvellement de la population en halte migratoire ; ils doivent donc être considérés comme des indications minimales.



PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS DE LA BARGE A QUEUE NOIRE TA ONTE LE LIMOSA L. LIMOSA EN MARAIS POITEVIN (1985)

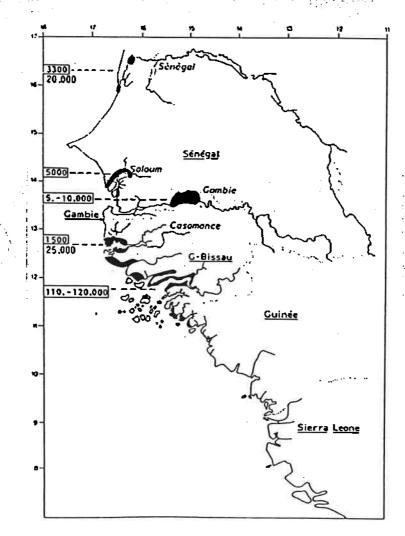


Figure 2 :

DISTRIBUTION DES BARGES A QUEUE NOIRE HIVERNANT EN AFRIQUE DE L'OUEST EN 1983-1984 (d'après Altenburg et van der Kamp, 1985) D'ores et déjà ils permettent de situer le rôle capital joué par les prairies inondables de l'ouest de la France dans la stratégie migratoire pré-nuptiale de cette espèce. Le Marais poitevin accueille à lui seul en effet, 30 à 40 % de la population ouest-européenne de Barges à queue noire. Il s'agit de la plus importante zone de stationnement migratoire en Europe accessible aux oiseaux en route vers leur zone de reproduction (Hollande et Allemagne de l'Ouest).

## 3. ORIGINE DES OISEAUX - POPULATIONS - ZONES D'HIVERNAGE

Les Barges à queue noire stationnant au printemps en Vendée (et en Anjou) appartiennent essentiellement à la sous-espèce Limosa l. limosa. La sous-espèce limosa l. islandica fréquente en migration et en hivernage les zones intertidales des îles britanniques, de la côte atlantique française et de la Péninsule Ibérique, probablement jusqu'au Maroc (Fournier et D'Elbée, 1974; Prater, 1975), où elles pourraient se joindre aux barges continentales (Limosa l. limosa) exploitant d'autres habitats (Beintema et Drost, 1986).

La population d'Europe de l'Ouest est de 105-120 000 couples, dont 85 % constituent la population hollandaise. Compte tenu de la diminution récente du nombre de couples reproducteurs aux Pays-Bas et en Allemagne (Fabritius, in Cramp et Simmons, 1983), l'estimation la plus récente retenue est de 105 000 couples (Altenburg et al. 1985), la population hollandaise s'élevant à 85 000 couples (Beintema et Drost, op. cit.).

Les populations ouest-européennes (Europe occidentale et centrale) qui nous concernent ici, choisissent pour leurs migrations automnale et printanière une direction sud-ouest/nord-est et suivent la côte atlantique -"l'East Atlantic Flyway"- pour gagner et revenir de leur zone d'hivernage d'Afrique de l'ouest (figure 2). Il s'agit du Sénégal et surtout de la Guinée-Bissau où la population hivernante a été estimée en 1983-1984 à 125-140 000 oiseaux soit à peu près 50 % de la population hivernante totale d'Europe de l'ouest (Altenburg et al. 1984; Altenburg et van der Kamp, 1985). Une partie hiverne probablement plus au sud, en Guinée-Conakry et Sierra Leone (Poorter et Zwarts, 1984), ainsi qu'au Mali dans le delta intérieur du Niger ou un grand nombre de barges d'origine ouest-européenne de deux ans passeraient leur premier été (Beintema et Drost, 1986).

Les oiseaux retournent aux Pays-Bas pour se reproduire le printemps suivant en suivant une route inhabituelle par l'Afrique du Nord et l'italie. Les oiseaux adultes (+ de 2 ans) qui se reproduisent en Hollande et en Allemagne de l'ouest stationnent en grand nombre au printemps sur les prairies humides de l'ouest de la France. Il est probable que ces deux régions constituent la première étape importante après leur départ de leur quartiers d'hiver africains.

A leur retour, la grande majorité de ces oiseaux se dirigent d'un vol direct jusqu'en Afrique de l'ouest après une étape au Maroc. Les oiseaux de première année -soit environ 60 000 individus- se déplaceraient vers le Sud en automne sur un front plus large et en petite étape jusqu'au Maroc, au Sénégal et en Guinée-Bissau (Beintema et Drost), op. cit.).

#### 4. OCCUPATION DE L'ESPACE

#### 4.1 LES DORTOIRS

Les Barges à queue noire (<u>Limosa l. limosa</u>) sont des oiseaux qui se nourrissent de jour et qui se rassemblent dans des reposoirs communs où ils passent la nuit, en dehors de la période de reproduction (Piersma, 1983), dans leur zone d'hivernage (Tréca, 1984) et sur les sites traditionnels de stationnements printaniers (Fournier, 1969; Beaudoin et Cormier, 1973; Blanchon et <u>al</u>. 1984).

14 COCOUNTION OF IN ESPACE

La baie de l'Aiguillon abrite le seul site de regroupement nocturne régulier de Barges à queue noire qui fréquentent le Marais poitevin au printemps.

Les oiseaux se rassemblent sur les vasières littorales ou les prés-salés -"mizottes"- à l'intérieur de la réserve de chasse maritime située en Vendée. Les lieux même de poses peuvent se modifier et sont fonction du niveau des eaux atteint par les marées.

la disponibilité des zones d'inondation résiduelles ou de plans d'eau de faible profondeur (< 20 cm), utilisés pour la toilette mais surtout en raison de la sécurité qu'ils procurent contre les prédateurs terrestres, joue un rôle important dans la sélection du site de rassemblement nocturne (Piersma, 1983; Beaudoin et Cormier, 1973).

Tableau 1:

FREQUENTATION DES MARAIS COMMUNAUX AU PRINTEMPS 1985 (en barges-jours)

COMMUNAUX	FREQUENTATION BARGES-JOURS	% FREQU. TOTALE DU MARAIS POITEVIN	DENSITE BARGES-JOURS/ha
Angliers	12 485	1.8	. 249.7
Chasnais	23 466	3,4	325.9
Grolleau	1 405	0.0	
Lairoux-Curzon	163 033	23.5	326.1
Le Langon	44 90 90	1	1
Les Magnils Régniers	47	6.7	200.5
Montreuil	1 8	0.0	27.8
Nalliers	26 926	1 æ. m	
Noailles	_		7 V V V V V V V V V V V V V V V V V V V
Poiré/Velluire	ហ	) (M	
Sainte-Gemme	1 050		
St Benoit/Mer		1 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	שנשני
St Denis du Payré	5	200 C	0
Triaize	763 3		·, · ·
			,a
TOTAL COMMUNAUX	382 919	59.4	

Ce regroupement aurait aussi un rôle dans la cohésion et le synchronisme des activités migratoires et reproductrices (Piersma, op. cit.), et ferait fonction de "centre d'information" (Ward et Zahavi, 1973) pour les oiseaux fréquentant le site, notamment en facilitant l'accès aux ressources alimentaires.

Le lieu de regroupement nocturne est situé en moyenne à 14,9 km  $(\pm$  5.9 ; n = 34, min 4, max 25) des zones d'alimentation.

Les barges se rassemblent aux mêmes lieux que les autres espèces de limicoles qui fréquentent les vasières intertidales et singulièrement les "barges islandaises" (Fournier et D'Elbée, 1974) présentes simultanément sur l'estran. Ces dernières -des hivernantes pour la plupart-continueraient d'exploiter les ressources des vasières en fonction du rythme des marées ainsi que le montre l'observation de l'effectif important -8 400 le 05.03 se nourrissant ou rassemblé le jour, dans le même temps sur les reposoirs de marée haute en baie de l'Aiguillon, 2 400 sont encore présentes le 02/04 alors que les effectifs de barges "continentales" en train de s'alimenter sur les prairies ne concernent plus que quelques centaines d'oiseaux (380). Toutefois, nous ne disposons pas de connaissances suffisantes nous permettant de préciser plus avant le niveau réel de partage des ressources entre Limosa l. limosa et Limosa l. islandica en période pré-nuptiale sur le Marais poitevin.

# 4.2 FREQUENTATION DES DIFFERENTS SECTEURS DU MARAIS POITEVIN PAR LES OISEAUX EN ALIMENTATION

34 localités ont accueilli, au printemps 1985, des stationnements de barges. 14 d'entre elles (41 %) sont des marais communaux (tableau 1). La distribution de barges sur le Marais poitevin repose sur des secteurs relativement bien définis (figure 3) qui abritent la grande majorité des oiseaux. Ce résultat traduit à la fois la constance d'utilisation des mêmes secteurs d'alimentation et la taille des concentrations : au plus fort des stationnements, les bandes de 2 000 à 5 000 oiseaux et plus y sont régulières.

avons choisi d'utiliser comme indice fréquentation pour la période pré-nuptiale, les pourcentages de la fréquentation par localité, exprimés en oiseaux-jours méthode donne une meilleure 1974). Cette indication sur la fréquentation relative d'un site et de son importance réelle sur une longue période. L'utilisation d'un site par les barges est obtenue en multipliant la moyenne de deux recensements successifs par le nombre de jours séparant le comptage et en totalisant les résultats. On peut ainsi plus aisément évaluer l'importance des différents sites, en particulier des marais communaux et leur place relative dans le fonctionnement du complexe écologique.

La fréquentation des marais communaux s'élève à 382 900 barges-jours, ce qui représente plus de 54 % de la fréquentation globale du Marais poitevin dans son ensemble évaluée à 701 200 barges- jour. Ce chiffre illustre dès à présent l'importance des marais communaux comme site d'alimentation diurne des Barges à queue noire. Il est d'autant plus significatif que ces milieux représentent moins de 3 % de la surface du Marais poitevin (partie occidentale).

Les marais communaux exploités par le pâturage collectif accueillent une densité moyenne (en barges-jour/ha) plus de 30 fois supérieure à celle notée sur les communaux parcellisés : d=221 ( $\pm$  118), n=10 ; d=6 ( $\pm$  4), n=4 ; (p < 0.001).

Les principaux sites de stationnements difréquentés de correspondent à 5 secteurs géographiques. Le chiffre entre de géographiques de la fréquentation totale, le ou les chiffre (s) de suivant de la fréquentation totale, le ou les chiffre (s) de suivant de la nom des localités principales, les effectifs premarquables de la max arrondi) observés en 1985 sur ces dernières : conserve de la la fréquent de la la fréquent de la f

- le secteur ouest (4 %) ; environ 2 500 hate Avec de (4 %) communal de la ville d'Angles (1 600), les prairies de la Charrière des Bandes et les prés de la Brancardière (1 920);
- le secteur nord-ouest (33 %), de la basse vallée du Lay ; environ 3 000 ha. Avec le communal de Lairoux-Curzon (18 000), le communal de Saint-Benoist-sur-Mer (4 250), le communal de Noailles (2 950), ainsi que des prairies très favorables comme les marais de la Bretonnière, les Prés Jaillard, les Prés de la Claye et les Prés de Louraye ;
- le secteur central (29 %), environ 6 000 ha ; avec les communaux de Saint-Denis-du-Payré (1 750), des Magnils-Régniers (6 900), Triaize et des ensembles prairiaux exceptionnels, Maison Neuve (1 000), les marais de la Vacherie et les Fenêtres rouges (12 000);
- les secteurs sud de Champagné-les-Marais (15 %), environ 1 500 ha ; entre le canal de Luçon à l'ouest, et le canal de l'Epine à l'est, avec les prairies de Maillezais (7 600), la Claire-la Bougrine (600) et Carré Bauga (1 500) ;
- le secteur est-nord-est (13 %), environ 6 000 ha ; avec le communal du Poiré-sur-Velluire (3 800), de Nalliers-Mouzeuil (3 100), de Montreuil, le marais Garreau et les prairies au sud de la Ceinture des hollandais et de Sainte-Radégonde-des-Noyers (4 500).

Les barges fréquentent majoritairement les secteurs du Marais poitevin où sont situés les marais communaux, et qui sont en général éloignés de la baie de l'Aiguillon (figure 4). La dispersion des barges s'effectue à 85 % sur des zones distantes de plus de 10 km -jusqu'à 25 km- du lieu de rassemblement nocturne (tableau 2).

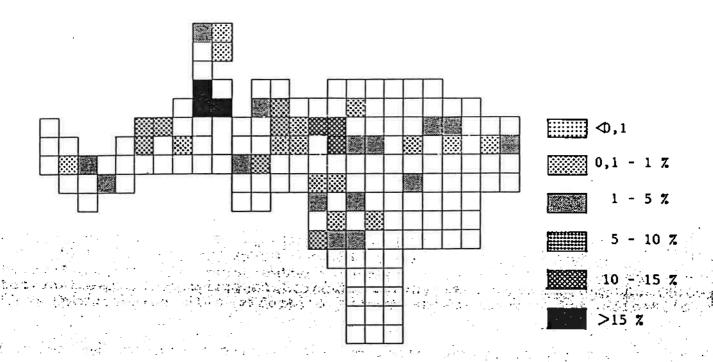


Figure 3:

DISTRIBUTION DE BARGES A QUEUE NOIRE SUR LE MARAIS POITEVIN AU PRINTEMPS 1985.

(d'après le pourcentage de fréquentation = fréquentation par localité/fréquentation totale, exprimées en barges-jours). Les six carrés de plus forte fréquentation représentent à eux seuls plus de 30 % de la fréquentation totale.

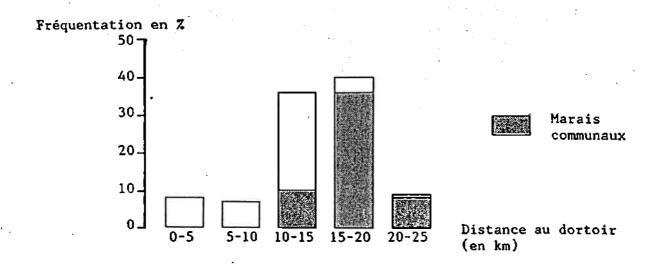


Figure 4:

FREQUENTATION DIURNE DES SITES D'ALIMENTATION EN FONCTION DE LA DISTANCE DU DORTOIR (Baie de l'Aiguillon)

Il n'existe plus de marais communaux à moins de 10 km de la baie de l'Aiguillon, depuis la transformation des marais communaux de l'Aiguillon-sur-Mer et de Saint-Michel-en-l'Herm, localités connues autrefois pour accueillir des rassemblements importants de barges au printemps, jusqu'à 5 000 en 1967 sur le communal de Saint-Michel-en-l'Herm et 3 500 en 1965 sur celui de l'Aiguillon-sur-Mer (Brosselin, inédit).

La fréquentation relative des communaux (barges-jours) croît avec la distance au dortoir. Elle est de 28 % pour la classe 10-15 km, 90 % pour la classe 15-20 km et 92 % pour la classe 20-25 km.

Les indices de sélection (i) calculés pour les différents communaux corroborent ces premières constatations.

i = f/c f représente le pourcentage de fréquentation par localité (nombre de barges-jour/nombre total de barges-jour par secteur selonome l'éloignement du dortoir.

c représente le pourcentage de prairies passeur communales (ha) par secteur en fonction de l'éloignement du dortoir.

Il existe en effet, une relation significative (figure 5) entre l'indice de sélection des communaux et leur distance du lieu de rassemblement nocturne (r = 0.81, p < 0.01).

Cela signifie que plus un communal est distant de la baie, plus son indice de sélection est élevée. En d'autres termes, plus on s'éloigne du dortoir, plus les oiseaux se communaux et délaissent les prairies voisines potentiellement favorables.

desoccasionnée par el'accroissement des déplacements et des exigences alimentaires des barges en halte migratoire, il semble de toute évidence, que un seul un ensemble de facteurs écologiques déterminants et spécifiques des marais communaux, notamment un meilleur rendement dans la recherche de nourriture dans ces biotopes, permettent de comprendre l'attrait trophique exercé par ces milieux (& 4.5).

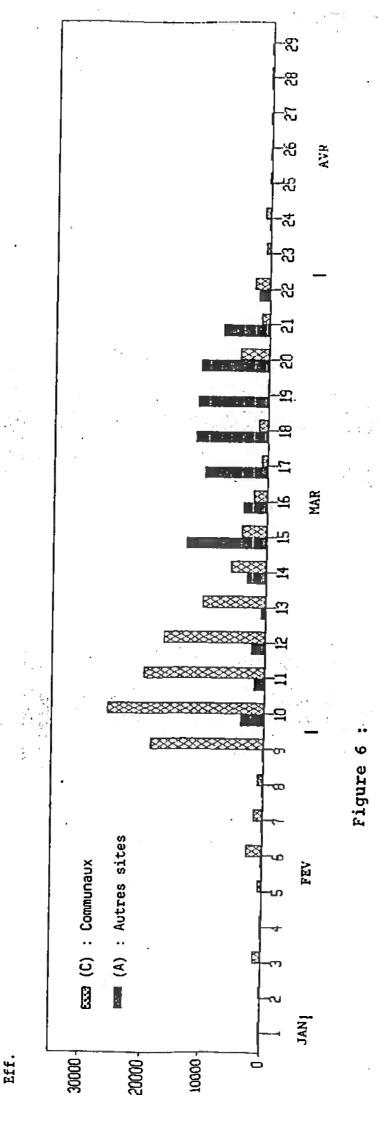
#### 4.3 TAILLE DES VOLS

L'importance des vols (tableau 3) est liée à l'intensité du passage et des stationnements (r = 0.89, p < 0.001). Les plus grands vols sont observés lors

Tableau 2 :

FREQUENTATION DU MARAIS POITEVIN EN FONCTION DE LA DISTANCE DU LIEU DE RASSEMBLEMENT NOCTURNE (en barges-jours)

ω	20-25 km	o *	
7	15-20 km		277 305
4	10-15 km	36 *	
0	5-10 km		
0	0-5 km	% 00	
			-
	DORTOIR-ALIMENTATION		(barges-jours)
MARAIS COMMUNAUX	DISTANCE	%	FREQUENTATION
	•		



UTILISATION DES MILIEUX PRAIRIAUX PAR LA BARGE A QUEUE NOIRE AU PRINTEMPS 1985 (Effectif en fonction de la date)

des pics migratoires: 17 900 le 01/03 sur le communal de Lairoux-Curzon, 3 820 le même jour sur le communal du Poiré, 12 220 le 12/03 aux Fenêtres rouges et 3 250 le même jour sur le communal de Chasnais, 10 000 le 17/03 au Clos l'Abbé, 7 650 sur les prairies de Maillezais et 4 250 sur le communal de Saint-Benoist le 12/03.

Les groupes importants (> 2 000), soit 18 % des vols, rassemblent 74 % de l'effectif des barges en migration prénuptiale.

Le nombre moyen de vols présents simultanément sur le Marais poitevin est faible (n = 5, ± 2.83; min 2, max 9) sur l'ensemble de la période de stationnement. Comme la taille des vols, le nombre de groupes de barges sur les prairies à chaque recensement, est aussi lié à l'intensité du passage (r = 0.80, p < 0.001). Comme par ailleurs, près de 80 % des oiseaux se rassemblent dans des vols importants (> ou = 2 000), les plus facilement détectables à distance en raison des envols fréquents, on comprend donc que le risque de voir des groupes importants échapper aux observateurs, au moins pendant la période de plus fort passage, se trouve réduit d'autant.

## 4.4 DISTRIBUTION SPATIO-TEMPORELLE

L'évolution spatio-temporelle des stationnements de barges au printemps, permet de mieux comprendre les modalités particulières d'exploitation du Marais poitevin par les oiseaux.

Lors du pic de passage qui intervient dans la première décade de mars (figure 6), la grande majorité des effectifs se rassemblent sur les marais communaux. Sur la période 27/02-10/03, le pourcentage moyen des oiseaux qui s'alimentent sur les communaux s'élève à 88 %. Après cette date, la situation s'inverse presque rigoureusement. Sur la période 12/03-29/03, ce sont d'autres prairies humides qui accueillent alors en moyenne près de 80 % des barges, 22 % seulement fréquentent alors les marais communaux du sud Vendée.

On peut remarquer, par ailleurs, des changements notables dans la distribution des groupes en alimentation (figure 7). Ainsi du 27/02 au 06/03, on constate une relative stabilité dans la fréquentation des principaux sites d'alimentation, axée sur les communaux de la basse vallée du Lay (Lairoux-Curzon, Noailles, Saint-Benoist), de Nalliers-Mouzeuil et du Poiré-sur-Velluire.

A partir de cette date, on note un abandon progressif des localités auparavant très fréquentées, et l'apparition des groupes importants sur de nouveaux sites d'alimentation parallèlement à la chute de la fréquentation (75 %) des marais communaux.

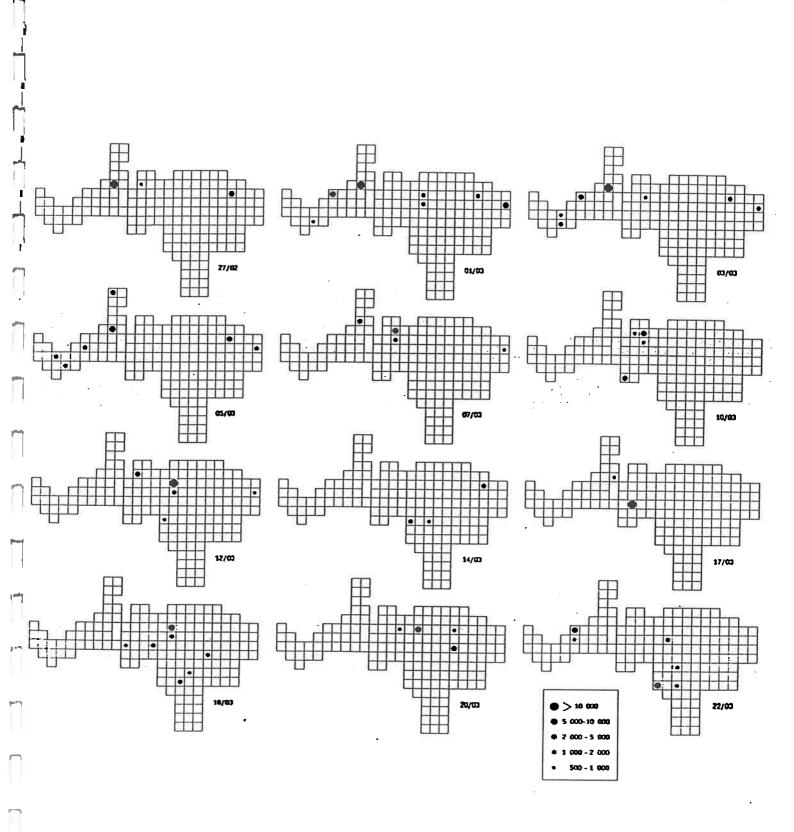


Figure 7

DISTRIBUTION SPATIO-TEMPORELLE DE BARGES A QUEUE NOIRE SUR LE MARAIS POITEVIN AU PRINTEMPS 1985. (Effectif par localité) Après le 10/03, on constate aussi une mobilité plus importante des stationnements d'un jour à l'autre et d'un site à l'autre. Les sites utilisés par des groupes importants (> 2 000 oiseaux) le sont alors sur une durée plus brève, les rassemblements observés sur une localité lors d'un recensement, ne le sont pas, en général, lors du recensement suivant, soit en moyenne 2-3 jours plus tard.

La durée moyenne d'utilisation (Ds), c'est-à-dire la durée moyenne en jour des stationnements continus observés d'un recensement à l'autre sur un site d'au moins 25 % de l'effectif maximum, dans le cas de groupe important - supérieur ou égal à 2 000- est la plus importante sur les marais communaux (tableau 4). Elle est significativement supérieure à celle observée sur les autres localités (p < 0.05) utilisées par les oiseaux.

En revanche, la Ds ne montre pas de différence significative avant et après le 10/03, pour les communaux comme pour les autres sites.

La distance moyenne séparant les sites d'alimentation du lieu de rassemblement nocturne varie fortement au cours de la migration (tableau 5). Cette distance est logiquement maximale (18,5 km; n=7) au début du passage, sur les périodes 27/02-10/03. Elle est de 11,4 km (n=7) sur la période 10/03-29/03, soit une diminution de près de 40 %.

On peut voir, dès à présent, se dessiner comment la population migratrice des Barges à queue noire est contrainte, d'un jour à l'autre d'effectuer des mouvements locaux pour exploiter les ressources là où elles sont disponibles.

Au plus fort du passage, les barges utilisent presque exclusivement les marais communaux exploités par le mode de pâturage collectif, ce qui les oblige à parcourir des distances importantes compte tenu de leur situation géographique. Des facteurs écologiques propres aux marais communaux, comme une disponibilité alimentaire accrue, une meilleure prévisibilité des ressources ou une répartition plus homogène des proies, sont probablement à l'origine de cette distribution.

Au moment où les effectifs de barges sont les plus forts, les besoins énergétiques des oiseaux sont importants. Ils doivent satisfaire en effet des besoins accrus, sous forme de réserve graisseuse destinée d'une part, à effectuer la dernière étape longue de 1 200 à 1 500 km vers les zones de reproduction, et couvrir d'autre part, la dépense d'énergie supplémentaire que représente l'acquisition du plumage nuptial, enfin préparer la saison de reproduction proprement dite.

Tableau 3 :

REPARTITION ET FREQUENCE RELATIVE DE GROUPES DE BARGES EN ALIMENTATION (PRINTEMPS 1985). En fonction de leur taille

NOMBRE	%
43	31
32	23
23	17
15	11
15	11
6	4
4	3
138	100
	43 32 23 15 15 6 4

Tableau 4 :

DUREE MOYENNE D'UTILISATION PAR LES BARGES
DES PRAIRIES DU MARAIS POITEVIN

DS	ECART-TYPE
3.7	2.5 (n=10)
1.8	1.3 (n=12)
	3.7

(t = 2.13 ; dd1:20 ; p < 0.05)

VARIATION DE LA DISTANCE ENTRE LES SITES D'ALIMENTATION DIURNES ET LES LIEUX DE RASSEMBLEMENT NOCTURNE (1985)

PERIODE LOCALITE	27/02-10/03		12/03-29/03
LMR	15 km	LCL	11 km
NOA	25 km	SUC	6 km
LFR	13 km	MAI	3 km
RSV	22 km	LFR	13 km
NAM	19 km	SAR	13 km
LAC	18 km	CHA	16 km
SBM	18 km	SBM	18 km
X	18.5 ±4.0		11.4 5.3

(t = 2.82 ; ddl:12 ; p<0.02)

Tableau 5 :

Tableau 6 :

EFFECTIF DES BARGES EN ALIMENTATION SELON LA HAUTEUR DE L'EAU

HAUTEUR	_a sec	0-5	5-10	10-15	15-20	TOTAL
EFFECTIF	850	57 672	51 278	19 141	1 034	129 975
8	<1 (0.6)	44.4	39.5	14.7	<1 (0.8)	

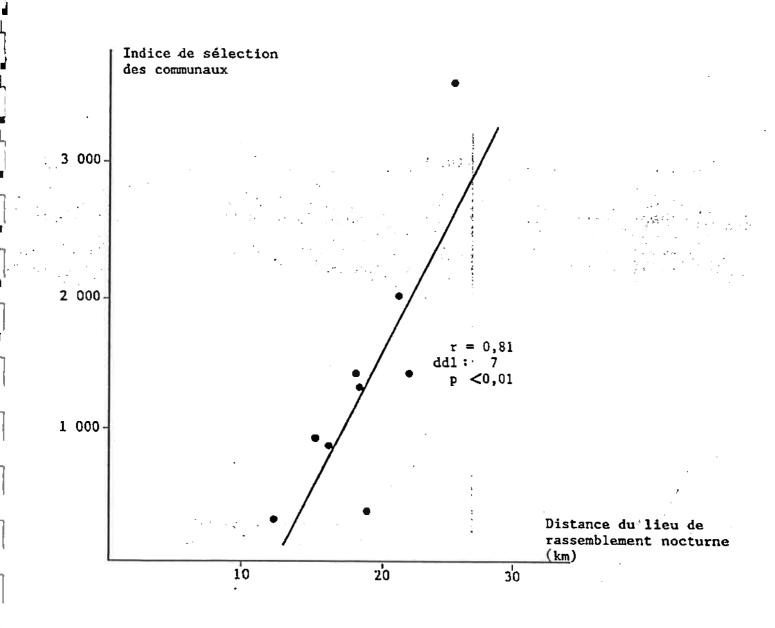


Figure 5:

INDICE DE SELECTION DES MARAIS COMMUNAUX EN FONCTION DE LA DISTANCE DU DORTOIR (Baie de l'Aiguillon)

Les barges utiliseraient alors, les milieux les plus favorables -la durée moyenne d'utilisation est la plus forte- où les ressources sont les plus abondantes et les plus prévisibles, comme c'est le cas dans les prairies anciennes (Barnard et Thompson, 1985), en l'occurence ici, les communaux exploités par le pâturage collectif.

Après le 10/03, les effectifs qui s'alimentent sur le Marais poitevin sont plus faibles, la durée moyenne d'utilisation par site est plus réduite ; les oiseaux exploiteraient alors de façon plus homogène les prairies humides favorables et en priorité, celles les plus proches du dortoir.

Les stationnements seraient alors plus brefs en raison d'une disponibilité plus réduite de proies, obligeant les oiseaux à fréquenter successivement les différents milieux potentiellement favorables. Les renouvellements des oiseaux pourraient aussi être plus importants, à cette période, comme cela semble avoir été observé en Maine-et-Loire (Beaudoin et Cormier, 1973). Les sites très fréquentés en début de migration -et particulièrement les communaux- sont alors presque complètement délaissés, ce qui suggérerait que les barges pourraient affecter la disponibilité des ressources des prairies.

## 4.5 MILIEUX FREQUENTES, CAPACITES D'ACCUEIL ET FACTEURS LIMITANTS

Les barges se nourrissent sur les prairies en voie d'exondation et se concentrent sur les nappes résiduelles demeurant dans les dépressions ou sur le pourtour des eaux d'inondation, qu'il s'agisse des prairies alluviales angevines (Beaudoin et Cormier, 1973) ou de prairies mésohygrophiles, à tendance sub-halophile, du Marais poitevin, dans les deux cas cependant des prairies naturelle inondables.

Les oiseaux recherchent préférentiellement des horizons d'alimentation où la profondeur d'eau est comprise entre 0 et 15 cm (tableau 6 et figure 8) dans les prairies naturelles pâturées ou fauchées, mais où la hauteur de la végétation est toujours faible (< 20 cm) à cette période de l'année.

La profondeur de l'eau sur les zones d'alimentation est identique à celle notée sur les zones d'hivernage en Afrique, 5-10 cm (Tréca, 1984) ou 0-15 cm (Altenburg et Van der Kamp, 1985). Les oiseaux sont très rarement observés sur les milieux secs, bien que la recherche de nourriture puisse se faire sur des prairies sans eaux superficielles, mais où le sol demeure relativement meuble par hydratation, voir dans des milieux marginaux tels que labours et chaumes de maïs (max 580 individus le 22/03/85 et 265 le 24/03/85). A deux occasions en 1986, des barges ont été observées se nourrissant de grains de maïs restés au sol après la récolte (Dubois, com. pers.; Altenburg et Wymenga, 1987). De même en hiver, dans le delta du Sénégal, les milieux secs ne sont que rarement fréquentés et le plus souvent seulement juste après la récolte de riz (Tréca, 1977 et 1984).

Le niveau d'eau détermine directement l'accessibilité aux ressources alimentaires. Les barges se nourrissent, semble-t-il, essentiellement de proies animales, comme c'est le cas en période de reproduction en Europe Occidentale (Cramp et Simmons, 1983). Le vers de terre (<u>lumbricidae</u>) et les larves de tipules (tipulidae) constituent alors la majeure partie de leur régime (Glutz et Toutefois, pendant les migrations printanière et automnale, <u>al.</u> une partie plus ou moins grande de l'alimentation peut consister en matière végétale sous forme de graines (Morel et Roux, 1966). Dans les zones d'hivernage, la nourriture est surtout végétale, composée de graines de riz, de graines et tubercules de plantes sauvages (graminées, cyperacées) notamment (Tréca, 1984), bien que la nourriture animale continue à être ingérée (Altenburg et van der Kamp, 1985).

Dans les sols gorgés d'eau, les proies (vers de terre) sont répandues près de la surface du sol autour des mares résiduelles (Beaudoin et Cormier, 1973). Une constatation similaire a été faite sur certaines prairies humides du Marais poitevin, lors de la décrue et du ressuyage des sols (Rosoux, com. pers.).

La capacité d'accueil du Marais poitevin directement des fluctuations du niveau des eaux qui assurent l'inondation des plus grandes surfaces favorables à l'alimentation des barges. Nous avons observé à plusieurs reprises une "coincidence" entre l'étendue d'inondation résiduel survenant après du la crue et effectifs records d'oiseaux se nourrissant sur différents sites. Beaudoin et Cormier (1973) également une modification des notent sites d'alimentation fonction de la décrue. Ces auteurs observent une remarquable fidélité des bandes aux mêmes sites d'alimentation, des lors les conditions d'inondation (faible crue) stables.

Cela est illustré par la distribution des barges observées en 1985 et 1986 sur la basse vallée du Lay (figure 9). Les marais communaux et les prairies de ce secteur sont particulièrement représentatifs, puisque sur la période

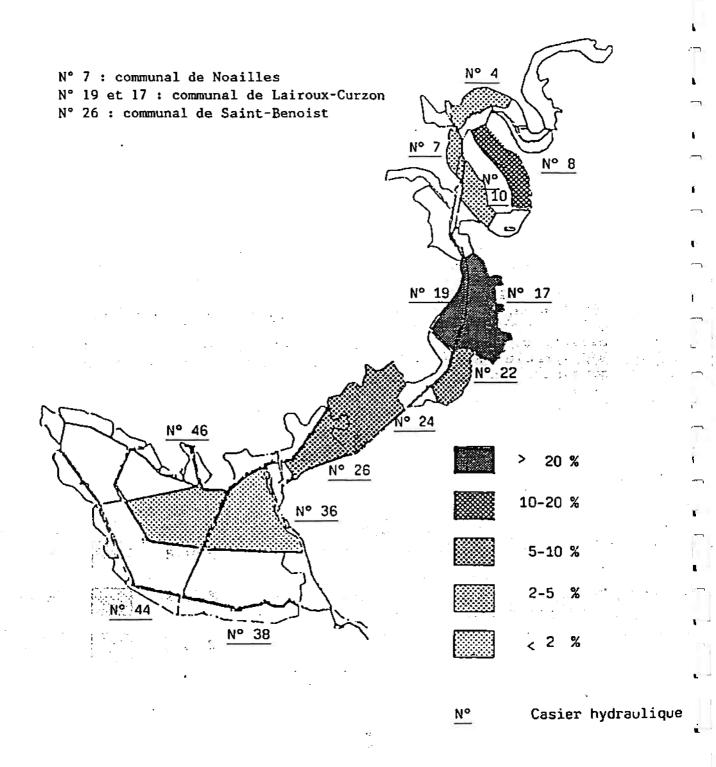


Figure 9:

DISTRIBUTION POUR LES ANNEES 1985 ET 1986 DE BARGES A QUEUE NOIRE, SUR LA BASSE VALLEE DU LAY; fréquentation par secteur exprimée en pourcentage du nombre total de barges/jours de l'ensemble du Marais poitevin

1982-1986, ils accueillent, au moins en début de migration (début mars), en moyenne 70 % de l'effectif présent simultanément sur le Marais poitevin (Blanchon, 1987). On peut observer la grande variabilité dans l'espace -sur le plan quantitatif-, des stationnements d'une année à l'autre, qui existe aussi sur l'ensemble du Marais poitevin.

En 1983, 42 000 barges se trouvent sur le communal de Lairoux en voie d'exondation, submergé (60 %) alors par une nappe d'eau résiduelle. En 1985, 2 950 barges se nourrissent sur le communal de Noailles le 05/03, elles sont 6 000 le 07/03 sur ce même communal en pleine décrue, particulièrement brève sur ce site (5,5 jours pour une crue de fréquences de 2 ans et de 8 jours pour une crue de fréquence de 5 ans (Laboratoire Central Hydraulique de France, 1985); et 14 500 sur les marais de la Bretonnière, le même jour. Ce secteur est alors submergé à 80 % par une nappe d'eau en décrue de 10 à 15 cm de profondeur (non inondé dans le cas de crues de fréquence de 2 ans, et faiblement inondé pour une crue de fréquence de 5 ans (LCHF, op. cit.).

Les effectifs maxima pour ces différentes localités ont donc toujours été observés alors que l'exondation des sols débutent, et que les nappes résiduelles offrant des conditions optimales (5-15 cm) sont les plus étendues. Ces observations sont à rapprocher de celles réalisées en Angleterre (Street, 1986), qui montrent que les limicoles sont attirés par les signes révélateurs d'une baisse du niveau des eaux. Ce signal de "tidal effect" agirait comme un signal alimentaire pour les oiseaux qui survolent le site en raison notamment d'une disponibilité alimentaire accrue.

Dans de cas de prairies inondables du Marais poitevin, common nous me disposons pas d'information quantitative sur constitue des lumbricidae en relation avec le cycle de inondation des prairies. Rappelons qu'ils constituent dans les régions tempérées 60 à 80 % de la zoomasse du sol (Bouché, 1977).

Toutefois, un engorgement important du sol a un effet inhibiteur de l'activité lombricienne. Ils peuvent toutefois résister à la submersion dans des eaux oxygénées, s'enfonçant dans les horizons plus profonds. La décrue favorise l'oxygénation et la minéralisation des sels des sédiments exposés à l'air. Cette phase biogènes l'apport d'éléments qui coïncide d'oxygénation avec organiques par la crue, pourrait alors entrainer une stimulation de l'activité des vers de terre (anéciques ?) à la surface du sol (Louineau, com. pers.), à l'origine d'une disponibilité alimentaire accrue pour les fréquentant ces milieux.

Le choix de l'horizon d'alimentation 0-5cm par la majorité des barges (figure 8) et l'observation des groupes en train de se nourrir sur les marges des nappes d'inondation et les sols en début de ressuyage, juste après la crue, semble aller dans le sens de cette hypothèse.

La densité des proies animales joue un rôle important dans l'alimentation des barges. Ainsi, Zwarts (in Altenburg et van der Kamp, 1985) note que sur les zones d'hivernage et en dehors des rizières, la diminution de la consommation en larves/minute s'accompagne d'une chute rapide des effectifs se nourrissant sur le site.

Dans les rizières, en effet, la densité de la faune benthique (> 0.35 mm) accessible aux oiseaux (profondeur > ou = 10 cm) est très faible (0.45 g/m²) comparée à celle observée dans les prairies naturelles des zones de reproduction (jusqu'à 200 g/m² en poids sec de vers de terre et 25 g/m² en poids sec de tipules (Bund, 1979 ; Edwards et Lofty, 1972 in Altenburg et van der Kamp, 1985). Dans ces conditions, l'ingestion de proies animales dans ces milieux est très faible par rapport à l'ingestion de graines. Les oiseaux s'alimentent alors presque exclusivement de nourriture végétale.

La durée de la décrue qui maintient des nappes d'eau de faible profondeur accessible aux oiseaux sur des vastes surfaces, constitue un facteur écologique déterminant dans les conditions d'accueil et la qualité trophique des prairies existant lors des stationnements printaniers des Barges à queue noire.

Les variations de niveaux provoquent la submersion temporaire des prairies et des communaux, entrainant une perte momentanée de l'habitat dès que les niveaux sont supérieurs à 20 cm. mais la succession des phases d'assec et d'inondation qui n'est pas simultanée sur l'ensemble du Marais poitevin, est un facteur évident de productivité biologique. Il contraint, de plus, les barges à exploiter successivement les prairies ou les marais inondés répartissant ainsi leur impact sur des plus grandes surfaces.

Dès lors, il est probable que des variations interannuelles et locales dans la disponibilité alimentaire, comme dans l'accessibilité des proies, en relation avec les conditions météorologiques et l'état de submersion des prairies ainsi que des mécanismes comportementaux soient à l'origine de la distribution des oiseaux.

Ceci montre que l'existence des marais communaux et de ces secteurs particuliers de prairies humides, et l'irrégularité de la submersion due aux variations de niveaux, sont à la base du fonctionnement et de la capacité d'accueil du "système Marais poitevin" dans son ensemble.

#### 5. RYTHME D'ACTIVITE

Les Barges à queue noire, saisies d'une "véritable frénésie alimentaire" passent la journée à s'alimenter sur les prairies et regagnent le soir la baie de l'Aiguillon pour y passer la nuit.

Les départs ont lieu au lever du jour entre 7 h 50-8 h 30 (6 h 50-7 h 30 TU). Ils s'effectuent par vagues successives, d'un vol direct à une altitude relativement élevée, vers les lieux d'alimentation. Le 27/02/85, les premières arrivées sur un communal situé à 22 km de la remise nocturne, s'observent à 8 h 37 et se prolongent ensuite jusqu'à 9 h 20, le pic d'arrivée se situant entre 8 h 50 et 9 h.

Les déplacements crépusculaires vers la remise ont lieu début mars, entre 17 h 30-17 h 50 et 19 h 30 (2 recensements). Les arrivées se prolongent au delà de 19 h 30. Ainsi le 27/02/88, les derniers groupes quittent-ils le communal de Nalliers en direction de la baie de l'Aiguillon située à plus de 20 km au sud-ouest, peu après 19 h 30 (Destouches, in litt.). Le pic d'arrivée le 27/02 au dortoir (arrivée d'au moins 50 % des oiseaux) est à 18 h 20. Des horaires identiques sont signalés en Anjou, 7 h 30 pour les départs, 17 h 30 et 19 h pour les déplacements vespéraux vers la remise située entre 0 et 8 km des lieux d'alimentation (Beaudoin et Cormier, 1973).

En décembre 1983, sur les localités d'hivernage de Guinée-Bissau, la migration du matin tombe vers 7 h 15 et celle du soir, vers 18 h soit une journée de 645-660 minutes (Altenburg et van der , 1985).

Sur le Marais poitevin, début mars, au plus fort de la migration, la journée d'une barge s'établit sur une durée quasiment identique de 640-670 minutes.

L'activité des oiseaux a été divisé en quatre catégories : nourrissage, repas, toilette et divers, comprenant parade, vigilance, agression inter ou intra-spécifique, vol.

La proportion des individus effectuant chaque type d'activité a été noté pour chacune des 6 tranches horaires qui composent la journée. 76 groupes totalisant 26 431 barges ont ainsi été observés sur une période allant du 07.02 au 29/93/85 et le 07/03/86 (figure 10).

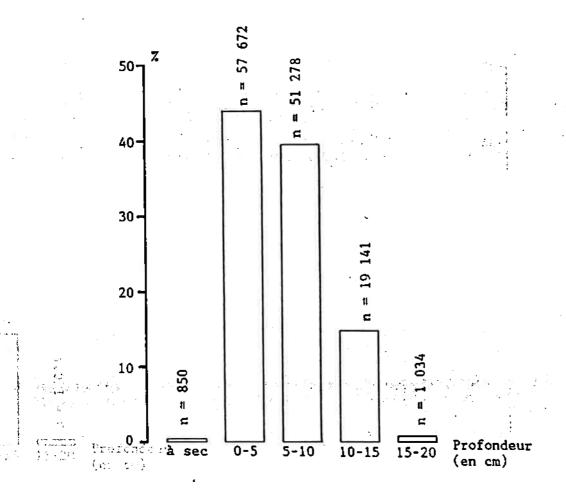


Figure 8:
FREQUENCE RELATIVE DES BARGES EN ALIMENTATION SELON LA
HAUTEUR DE L'EAU (1985)

Sur l'ensemble de la journée, 89 % des oiseaux sont en activité alimentaire, 9 % des effectuent des activités de confort (5 % pour la toilette et 4 % pour le repos) et 2 % des activités autre comme l'agression intra-spécifique ou la vigilance notamment.

La proportion d'oiseaux en recherche de nourriture est maximale dans la tranche 8-10 h (93 %). Elle reste cependant très élevée le matin, dans les périodes 10-12 h et 12-14 h (91 %), et le soir dans la période 18-20 h (92 %). (différences NS).

On observe une diminution du pourcentage d'oiseaux se nourrissant dans les tranches 14-16 h (84 %) et 16-18 h (86 %), qui diffèrent significativement du pourcentage maximum observé dans les périodes 8-10 h ( = 10, p < 0.001) et 18-20 h ( = 6, p < 0.001). Parallèlement, on observe une augmentation du pourcentage des oiseaux effectuant des activités de confort (15 %) pour la période 14-18 h. Les proportions d'oiseaux en toilette et au repos sont alors périodes 14-16 h 16-18 maximales pour les (respectivement 8 et 5 %). La proportion d'oiseaux au repos est minimum (1 %) pour la tranche 10-12 h, elle reste faible (2 %) pour la tranche 8-10 h. Ce pourcentage augmente (5 %) pour la tranche 16-18 h et reste à peu près identique tout en fin de journée.

On constate que la proportion d'oiseaux en activité alimentaire varie au cours de la période de migration (tableau 7). La proportion d'oiseaux se nourrissant passe de 91 % en début de stationnement (27/02-10/03) à 86 % du 12/03 au 29/03. La différence est hautement significative ( = 10,8 ; p < 0.001). On peut donc admettre que les oiseaux auraient des besoins énergétiques plus importants en début de passage.

La forte proportion d'oiseaux se nourrissant tout au long de la journée signifie en tous cas, que les barges s'alimentent beaucoup sur les haltes migratoires du Marais poitevin. Elles stockent ainsi l'énergie, sous forme de graisse, indispensable à leurs besoins physiologiques accrus (vol, mue, reproduction).

Le rythme d'activité en Marais poitevin, montre des similitudes avec celui observé sur les sites d'hivernage, où les barges se nourrissent principalement entre 8 h-8 h 30 et midi puis entre 16 h 30 et 18 h (Tréca, 1984). Aux heures chaudes, les oiseaux regagnent leur remise ou le plus souvent, se regroupent dans les mares pour dormir ou accomplir des activités de confort ; de 12 h 30 à 16 h 30 c'est la "sieste" des barges (Altenburg et van der Kamp, 1985).

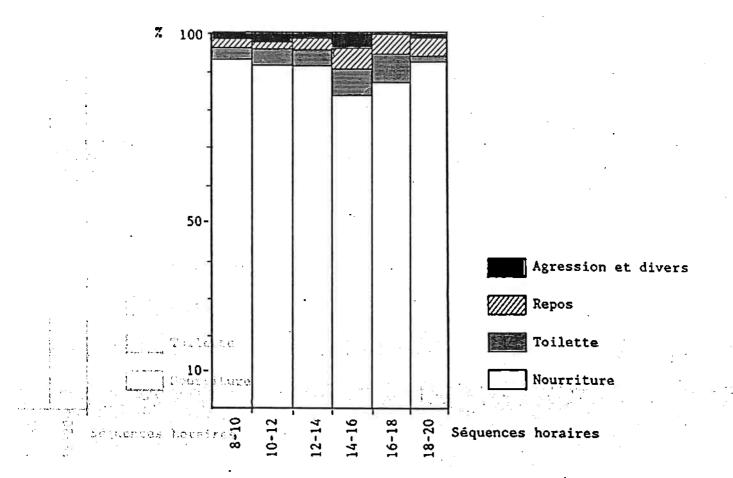


Figure 10:

EVOLUTION AU COURS DE LA JOURNEE DE LA PROPORTION D'OISEAUX SELON'LES DIVERSES ACTIVITES RENCONTREES

Le temps passé à s'alimenter est cependant beaucoup plus faible que celui suggéré par l'activité des oiseaux en Marais poitevin. 10 % seulement du temps est utilisé pour l'alimentation dans les rizières, soit 70 mn, ce qui est suffisant pour que les oiseaux acquièrent leur ration journalière de graines (Zwarts in Altenburg op.cit.), en moyenne 18 à 19 g/jour. 25 % du temps est consacré au repos dans des dortoirs de jour, le reste du temps (420 mn) est utilisé pour partie à la recherche de faune benthique et au repos sur les zones d'alimentation hors des dortoirs de jour. Cela suggère que les oiseaux ont des besoins beaucoup plus réduits à cette saison et que le taux d'ingestion de la nourriture végétale est aussi important, la seule quantité de graines délaissées après la récolte étant évaluée à 15 kg/ ha (Altenburg, op. cit.).

Cela semble confirmé par le fait que les oiseaux sur le Marais poitevin, contrairement à ce qui est observé sur les d'hivernage, ne forment pas de regroupements importants et réguliers, les "dortoirs de jour" pour y accomplir des activités de confort. Des tendances à un rassemblement plus ou moins lâche ont bien été observées, notamment sur le communal de Lairoux-Curzon en milieu de journée. On observe alors des arrivées de groupes d'oiseaux qui semblent venir de secteurs les plus proches, à moins qu'il ne s'agisse de migrateurs ? Bien qu'à ce moment de la journée, la proportion des oiseaux en train d'effectuer des activités de confort soit la plus élevée, la grande majorité des oiseaux continuent à s'alimenter. Le rythme journalier des barges sur le Marais poitevin, n'est donc pas entrecoupé par une période de repos importante comme c'est le cas sur les sites d'hivernage. Le temps consacré à la recherche de nourriture serait est donc aussi beaucoup plus important.

Par ailleurs, nous n'avons jamais assisté à des déplacements réguliers ou fréquents de groupes importants de barges d'un communal à un autre au cours de la journée. Les communaux semblent plutôt fréquentés durablement par les oiseaux c'est-à-dire toute la journée -et ce plusieurs jours de suite ?- jusqu'au moment de la "migration du soir" vers le dortoir.

Tableau 7 :

### POURCENTAGE D'OISEAUX EN ALIMENTATION AVANT ET APRES LE 10/03/85

PERIODE	27/02-10/03	12/03-29/03
Activité	13 044	5 867
alimentaire	90.9 %	86.3 %
Activités de	1 301	934
<pre>confort (toilette et repos)</pre>	9.9 %	13.7 %

#### 6. DISCUSSION

#### 6.1 UTILISATION DE L'ESPACE

Les Barges à queue noire exploitent le Marais poitevin selon un schéma de l'occupation de l'espace et du temps qui leur sont propres. Les oiseaux utilisent les vasières de la baie de l'Aiguillon comme lieu de rassemblement nocturne et exploitent dans la journée les prairies naturelles inondables de façon importante pour s'y alimenter.

Les barges se rassemblent sélectivement sur les marais communaux exploités par le pâturage collectif, au plus fort de la migration, malgré leur éloignement du dortoir, en raison d'un meilleur rendement dans la recherche de la nourriture lié probablement à une répartition plus homogène des proies et une prévisibilité trophique plus grande de ces milieux.

Ceci explique la présence simultanée sur les mêmes sites, au moins à certaines périodes, de groupes de taille considérable -jusqu'à 42 000 individus- notamment dans la partie ouest du Marais poitevin (basse vallée du Lay). On peut remarquer dès lors, que le complexe "Baie + Marais poitevin", permet aux Barges à queue noire migratrices de satisfaire au printemps l'ensemble de leurs exigences comportementales et écologiques, au moins avec un niveau d'effectif comparable à celui observé au printemps 1985 (30 000).

L'alimentation en groupes importants favorise la détection par les barges des zones d'alimentation les plus riches, augmente le temps passé à la recherche de la nourriture et permet en outre de limiter la prédation (détection plus aisée et dissuasion des prédateurs). La fréquentation des sites d'alimentation ne s'effectuerait plus alors en fonction du seul niveau de disponibilité alimentaire, le nombre d'individus rassemblés sur un site pouvant à son tour constituer un "indicateur" simple et sûr, et la taille des groupes étant alors corrélée positivement avec le taux individuel d'ingestion (Barnard et Thompson, 1985).

Le dortoir permet une information locale dans la localisation des secteurs d'alimentation les plus favorables. Une telle stratégie semble bien adaptée à une distribution imprévisible des ressources (Pullian et Caraco, 1984 in Barnard et Thompson, 1985).

Enfin, le groupe pourrait augmenter la réussite de l'exploitation de ressources renouvelables. Si les visites au secteurs d'alimentation sont synchrones, les individus peuvent les "réguler" de telle sorte que les proies ont le temps de se renouveler (Prins et <u>al</u>. 1980).

### 6.2 CAPACITE D'ACCUEIL - FACTEURS LIMITANTS

La taille du peuplement (effectif maximal) observé depuis 1982, 30 000 à 50 000 barges présentes simultanément, fournit une indication sommaire de la capacité d'accueil effective moyenne du Marais poitevin. Celle-ci repose sur deux facteurs écologiques de première importance, l'existence de vastes ensembles de prairies humides d'une part, et la régularité des inondations hivernales et printanières d'autre part.

Les barges disposent aujourd'hui de 19 000 ha environ de prairies naturelles inondables (32 % du Marais poitevin, partie occidentale), dont 1 370 ha de marais communaux exploités par le pâturage collectif (soit 38 % de la superficie totale des communaux). Ces derniers accueillent en 1985, 54 % de la fréquentation globale du Marais poitevin. Les densités observées, exprimées en barges-jours par hectare, y sont plus de trente fois superieures à celles notées sur les marais communaux parcellisés.

De nombreux auteurs (Wolff, 1969 ; Goss-Curtard, 1979 ; Pienkovsky, 1982...) ont montré que de nombreux limicoles ont des proies favorites, de sorte que les oiseaux tendent à s'alimenter dans les zones de plus grande densité de leur proies fondamentales.

网络网络艾尔克

De plus, Goss-Custard (1977) a déterminé que les limicoles tendent à se rassembler en priorité dans les zones où se rencontrent les invertébrés-proies les plus rentables ; c'est-à-dire que les oiseaux ne vont pas se nourrir uniquement au dépend de leur proie préférée, mais qu'ils vont exploiter préférentiellement les densités et les tailles de proie qui leurs procurent le meilleur apport énergétique dans le plus court laps de temps.

L'existence de ressources alimentaires importantes et accessibles explique vraisemblablement l'attrait qu'exercent les marais communaux sur les barges au printemps. Toutefois, ils ne sont pas en mesure d'assurer à eux-seuls l'alimentation des barges tout au long de leur période de stationnement. Les oiseaux s'alimentent aussi sur d'autres ensembles prairiaux bien connus ; la durée moyenne d'utilisation des prairies est plus faible en raison sans doute de ressources alimentaires moins abondantes ou moins accessibles, ce qui contraint les oiseaux à exploiter successivement les diverses prairies favorables. Les milieux les plus intensément fréquentés à un moment donné ne le sont pas à nouveau au cours de la migration ; ce qui suggère que l'impact des oiseaux sur les ressources pourrait être substantiel (?).

Tableau 8

RECAPITULATIF DES IMPACTS HYDRAULIQUES REALISES SUR LE LAY (Source L.C.H.F., 1981 et 1985)

	•					
	MORTEVIEILLE	NOAILLES	L'A			
	(N° 4)	(N°7)	BRETONNIERE (N°8)	CURZON (N* 17-19)	ST BENOIT (N. 24-26)	
Crue de fréquence de 5 ans (mars 1980)	statu quo	15 48 (t)	r r	& f	6 7 7	
Crue de période de retour de 2 ans (février 1978)	2.5	15 (63%) 5.5 (t)	(1)	A Lair		
Crue d'été (fréquence pluri- annuelle)	7	(t)	~-	(*)	(t)	

jamais inondė non inondé

<sup>993</sup> 

degré de submersion hauteur de submersion modification en pourcentage

Ainsi Barnard et Thompson (1985) ont montré que la prédation des Vanneaux huppés en hivernage réduit la densité de vers de terre et que cette réduction est plus marquée dans les prairies anciennes. On peut remarquer aussi que la densité en barges-jours/ha sur les communaux en réserve de chasse qui accueillent donc des populations importantes d'oiseaux tributaires de ces mêmes proies durant l'hiver (vanneau, pluvier...), est 4 fois plus faible que celle observée sur les communaux où la pratique de la chasse limite considérablement les stationnements et l'hivernage proprement dit de ces espèces.

capacité d'accueil du Marais poitevin dépend directement des fluctuations des niveaux d'eau qui assurent l'inondation des plus grandes surfaces favorables l'alimentation des barges, en particulier de la fréquence et de la durée des crues, et surtout de la décrue qui maintient des nappes d'eau de faible profondeur (< 20 cm). Ces conditions particulières sont bien entendu aléatoires ; elles dépendent principalement des précipitations survenant chaque année à cette période, mais aussi de la gestion hydraulique des habitats fréquentés et en particulier des marais communaux.

La philosophie permanente de la gestion hydraulique est d'évacuer les eaux pluviales, et bien évidemment les eaux des crues hivernales ou printanières le plus rapidement possible d'octobre à avril ; et cela y compris sur les marais communaux réceptacles traditionnels des crues des bassins versants (Lay, Vendée, Curé...).

Ces conditions écologiques sont d'autant plus fragiles que le principal objectif des travaux d'aménagement hydraulique visent justement à réduire la durée de submersion et ce dans les cas :

- des crues les plus importantes qui ménagent le champ d'inondation le plus vaste ; présentent les périodes de submersion les plus longues, mais aussi les moins fréquentes (période de retour de 10 ans) et qui ne sont pas toujours favorables aux oiseaux ;
- des crues de faible amplitude (crues annuelles ou de fréquence de 2 ans) qui offrent des conditions de submersion réduites mais aussi plus fréquentes, donc plus prévisibles pour les oiseaux sur de longues périodes ; en particulier sur les communaux ou le ressuyage des sols est plus lent en raison de leurs caractéristiques physiques.

Ces travaux agissent donc indifféremment sur les crues de faible amplitude, en général non dommageables pour les activités humaines, et les crues de forte amplitude qui sont les plus dommageables. Le tableau 8 illustre bien ce phénomène. Il s'agit des caractéristiques de submersion -durée (d) et hauteur (h)- avant et après les travaux réalisés sur le Lay (LCHF, 1981 et 1985). La réduction de la submersion est particulièrement importante pour certains casiers hydrauliques, ainsi sur le communal de Noailles (7) la durée de submersion est réduite de moitié -crues de mars 1980- et de 63 % -crues de février 1977-. Les conséquences sont importantes dans le cas des épisodes de crues moyennes ou faibles et conduisent donc à une neutralisation des mouvements de faible amplitude.

Ces travaux limitent donc les conditions de submersion les plus favorables aux oiseaux qui surviennent après les épisodes de crues, lorsqu'une mince couche d'eau recouvre les prairies et rend les ressources accessibles. De la durée et de l'étendue de cette submersion superficielle -sans aucun dommage sur les activités humaines- dépend le maintien de conditions d'accueil intéressantes pour les oiseaux. Ils réduisent donc la disponibilité des sites favorables, et rendent donc plus aléatoires les ressources alimentaires dans les secteurs géographiques concernés, ici la basse vallée du Lay en amont du Pont de la Claye. Ces seules modifications pouvant concerner jusqu'à 20 % (moyenne 1985-1986) de la capacité d'accueil globale du Marais poitevin (Blanchon, 1987).

#### CONCLUSION

La qualité écologique du Marais poitevin dépend des conditions d'équilibre étroitement liées aux inondations hivernales et printanières, et aux formes traditionnelles d'entretien et de gestion des prairies humides.

L'inondation est donc une variable extrêmement importante parce qu'elle détermine un gradient phyto-écologique intégrant d'autres critères, comme le mode d'exploitation, la richesse en éléments organiques du sol, sa texture et sa perméabilité. C'est-à-dire une pression biologique continue et ancienne qui imprime sa marque sur la flore de la zone (Billard, 1979; loc. cit.).

Elle agit aussi à des degrés plus divers, sur la faune. De l'intensité de la submersion de sa durée et de sa situation dans le temps, dépendent des conditions d'accueil favorables ou non pour l'ensemble de l'avifaune -et de la faune en général- et notamment la disponibilité des ressources des prairies (lombriciens, mollusques et microfaune du sol...).

Les dernières prairies communales non parcellisées, ayant conservé leurs caractères physiques et biologiques particuliers comme leur mode d'exploitation par le pâturage collectif sont des éléments stratégiques de l'équilibre, de la richesse et du fonctionnement biologique du Marais poitevin. Elles jouent un rôle fondamental dans sa capacité d'accueil globale notamment pour cette espèce.

Cependant, le fonctionnement du système Marais poitevin s'appuie aussi sur les derniers ensembles prairiaux encore intacts, de plus grande superficie, qui seuls peuvent permettre, compte tenu de la variabilité interannuelle des biotopes et de l'irrégularité de leur submersion, le développement sur de vastes surfaces et une longue période, de conditions alimentaires indispensables à la population ouest-européenne de Barges à queue noire <u>Limosa l. limosa</u>.

Caur - Call

CHAPITRE IV

MODALITES D'EXPLOITATION DU MARAIS POITEVIN PAR LE

( , ( , , 

# MODALITES D'EXPLOITATION DU MARAIS POITEVIN PAR LE COURLIS CORLIEU EN MIGRATION

### INTRODUCTION

Les prairies naturelles du Marais poitevin jouent un rôle important pour la population ouest européenne de Courlis corlieux <u>Numenius phaeopus</u>. Durant leur migration pré-nuptiale, ceux-ci se rassemblent traditionnellement sur quelques zones d'étapes dont les plus importantes sont situées en Hollande (Van Dijk, 1979), en Hongrie (Beretz et al. 1958) et dans l'ouest de la France, plus particulièrement en Vendée (Fournier, 1966; Blanchon et al. 1984; Trolliet, 1985).

Contrairement aux Barges à queue noire <u>Limosa limosa</u> qui passent la journée en groupes importants sur un nombre assez restreint de sites, les Courlis corlieux se dispersent en petits groupes sur la totalité des prairies du Marais poitevin -partie occidentale-. Les recensements exhaustifs de la population sur ces lieux d'alimentation s'avèrent donc souvent impossibles, d'autant que les oiseaux se déplacent fréquemment d'un site de gagnage à l'autre.

Dans le contexte actuel d'évolution des pâturages agricoles et de la transformation des prairies humides, il était
urgent d'entreprendre une étude sur les modalités d'exploitation du Marais poitevin par cette espèce, afin d'être en
mesure d'apprécier à moyen terme les conséquences d'une
telle évolution. Les objectifs principaux ont été la définiit tion des modalités d'utilisation de l'espace, du rythme
d'activité et du comportement alimentaire des Courlis
corlieux sur ce site de halte migratoire.

### 1. METHODE

# 1.1 DECOMPTES AU DORTOIR

Des décomptes, lors de la phase de "migration crépusculaire" vers le dortoir de la Baie de l'Aiguillon, ont été entrepris en 1985. Ces recensements avaient été expérimentés avec succès en 1982 et 1983 (Blanchon et <u>al</u>. 1984). Cinq personnes réparties en cinq points de la Baie de l'Aiguillon, ont effectué des décomptes hebdomadaires de la fin mars à la mi-mai (7 décomptes au total) de 17 h à 20 h (TU). Ces résultats permettent de définir la phénologie des stationnements prénuptiaux et les effectifs transitant par le Marais poitevin.

# 1.2 MISE AU POINT D'UNE TECHNIQUE DE RECENSEMENT PAR ITINERAIRES ECHANTILLONS

La technique de recensement au dortoir, si elle est assez fiable et de mise en œuvre aisée, nécessite un investissement en temps important, équivalent à 17.5 journéeshomme chaque printemps.

Aussi, était-il important de mettre au point une méthode permettant de connaître la population de Courlis corlieux stationnant sur le Marais poitevin, à partir d'itinéraires situés sur les secteurs fréquentés le jour par les oiseaux et que nous étions, par ailleurs, amenés à parcourir pour étudier la stratégie et la dispersion alimentaires des oiseaux.

En 1985, parallèlement aux décomptes en dortoir, vingt-six itinéraires-échantillons ont été conduits sur la partie du Marais poitevin correspondant aux potentialités d'accueil connues pour cette espèce (figure 1). Le nombre d'oiseaux vus en train de se nourrir était noté sur une bande de 300 m de part et d'autre de l'itinéraire.

La longueur des itinéraires varie de 1 800 m à 8 800 m (1 = 4 500 m 150 m), soit une longueur totale parcourue de 116.900 km. Les itinéraires étaient également répartis dans les différents secteurs géographiques de l'aire d'étude (tableau 1). Il étaient parcourus une fois par semaine, le même jour que le décompte en dortoir. Trois observateurs participaient, simultanément, aux recensements qui étaient menés entre 10 h et 14 h (TU), ce qui évitait le risque de double décompte d'oiseaux en déplacement d'un gagnage à l'autre ou d'oiseaux en train de se rassembler en fin de journée avant leur déplacement crépusculaire vers la Baie.

Les résultats (tableau 2) montrent que la relation entre les effectifs de Courlis corlieux recensés sur les itinéraires et la population recensée en dortoir est hautement significative (r = 0.85; p < 0.01). L'échantillon est donc représentatif de la population présente, confirmant ainsi les résultats préliminaires obtenus en 1982 (Blanchon et al. 1984) qui montrent que la répartition des oiseaux est homogène sur les prairies potentiellement favorables et que la densité augmente avec la surface échantillonnée. Il est ainsi possible d'estimer les effectifs de Courlis corlieux dispersés sur le Marais poitevin, et la capacité d'accueil globale du site, le dortoir de la Baie de l'Aiguillon regroupant la quasi-totalité des oiseaux se nourrissant sur les prairies pendant la journée.

Tableau 1:

REPARTITION DES ITINERAIRES-ECHANTILLONS (I.E) PAR SECTEUR
GEOGRAPHIQUE DU MARAIS POITEVIN

SECTEUR	LONGUEUR EN KM	8
I.E secteur Ouest	40.4	34.6
I.E secteur Centre	39.2	33.5
I.E secteur Est	37.2	31.9
TOTAL	116.9	100.00

Tableau 2: DISTRIBUTION DES COURLIS CORLIEUX SUR LES ITINERAIRES-ECHANTILLONS AU PRINTEMPS 1985

N·	DATE I.E	.02/04	11/04	18/04	23/04	30/04	07/05	14/05	ď.
	2	_	_	_	_	-	127	3	NS
	3	· -	_	26	1	110	25	-	NS
	4	-	_	10	98	95	40	9	NS
	5	-	-	8	34	29	34	0	NS
	6	-	-	_		- ·		-	
	7	4	· -	_	-	20	3	· -	
	8	-		8	7	4	3 -	-	
	9	-	-	21	31	2680	158		NS
	LO	-	45	82	32	77	21 .	11	**
	L1	-	1	134	-	43	42	_	
	L2	-	10	70	8	241	65	- }	: NS
	L3	-	89	_	24	220	23	<b>–</b> ,	NS
	l.4	_	8	7	51	207	33	_	NS
	L5	32	131	14	115	127	17	2	NS
	L6	_	48	-	14	21	3	_	
	L7	-	21	58	51	35	8	_	**
	L8	-		175	130	63	22	_	**
	L9	-	27	87	25	_	_	_	
	20	_	_	212	94	50	25	-	**
	21	_	_	22	30	_	_	_	
	22	_	_	_		73	_	-	
	23	3		-	-	_	-	<b>-</b> ,	
	24		, · · · <del>-</del> .		<del>-</del> • 4.	<del>-</del> 1,	_	_	
	25	-	_	_		<b></b>	. <del>-</del>	-	
	26		-	_	·	· - ·	. <del>-</del>	. <del>-</del>	
234	27	o2 <b>-</b>	<del>.</del>	70	<b>-</b> .	185	52	<del>-</del> .· '	٠
 ጥሰባ	TAL I.	F					- ,		
		39	. 380	1004	745	1865	701	27	**
TOT	rat, t	E TEST	(N° 3,	10: 12	. 17. 1	8. 20)	•		
			76	623	316	576	166	11	***

r test (coefficient de corrélation) :

NS , non significatif \*\* , p < 0.01 \*\*\*, p < 0.001

En 1986 et 1987, nous avons entrepris l'estimation de la population de Courlis corlieux à partir des recensements réalisés sur des itinéraires-échantillons, l'objectif étant de permettre à un observateur de réaliser les recensements sur un nombre d'itinéraires minimal mais représentatif de la population présente (tableau 2). Six itinéraires ont été choisis parmi les vingt-six itinéraires réalisés en 1985 (r = 0.98 ; p < 0.001).

Les oiseaux recensés sur les six itinéraires représentent en moyenne 11 % de l'effectif, regroupés le soir au dortoir en 1985. Cette proportion ne montre pas de différence significative d'un recensement à l'autre, ce qui signifie que la distribution des oiseaux est homogène tout au long de la période de comptage ( $X^2 = 3.70$ ; NS). L'estimation du nombre de Courlis corlieux s'établit par l'équation suivante (figure 2) : in New York to be a figure of

N = 7.63 n + 346.65

8 3 7.63 Be we start N représente l'effectif total calculé à représente l'effectif total calculé à représente l'éfectif total

n représente l'effectif recensé sur les six itinérai res-échantillons. reseable tilling

On peut constater le remarquable ajustement (tableau 3) entre l'effectif cumulé recensé et l'effectif cumulé théorique ou calculé obtenu en 1985. Le seuil de validité de la technique correspond aux effectifs réduits observés en tout début et en fin de passage, c'est-à-dire pour des effectifs recensés sur les itinéraires-échantillons < 50. L'écart entre effectif observé et effectif calculé est le plus élevé. En revanche lorsque les effectifs sont importants, au plus fort du stationnement, l'écart est réduit.

Les six itinéraires ont donc été parcourus une fois par semaine du début avril à la mi-mai en 1986 et 1987. La lone de pregueur totale des itinéraires est de 25,9 km (1 = 4 320 m 1370). Cette technique équivaut à cinq journées-homme. Elle de des une estimation des effectifs de Courlis corlieux présents · Page agsimultanément sur l'ensemble du Marais poitevin.

de s'assurer régulièrement de la validité de la représentativité de l'échantillon en réalisant simultanément un recensement au dortoir selon le protocole expérimenté en 1985 tous les quatre ou cinq ans.

Cette technique permet un suivi à moyen et long terme populations de Courlis corlieux en migration prénuptiale et notamment une évaluation régulière de capacité d'accueil du Marais poitevin dans son ensemble pour cette espèce, à condition toutefois qu'il n'y ait pas de modifications importantes sur les itinéraires.

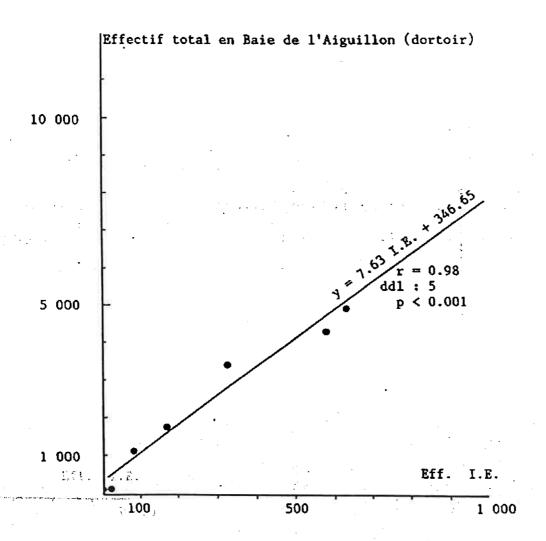


Figure 2:

RELATION ENTRE LES EFFECTIFS DE COURLIS CORLIEUX RECENSES
AU DORTOIR ET LES EFFECTIFS DECOMPTES SUR LES
ITINERAIRES-ECHANTILLONS

# 2. ORIGINE DES OISEAUX - BIOMETRIE

Il est probable que les oiseaux stationnant en Vendée appartiennent exclusivement à la race nominale nicheuse de l'Islande à la Sibérie Occidentale (Cramp et Simmons, 1983). Les reprises de bagues (figure 3) et les mesures biométriques montrent que l'aire de reproduction des Courlis corlieux fréquentant le Marais poitevin s'étend, en effet, de l'Islande jusqu'à la région d'Archangelsk (URSS).

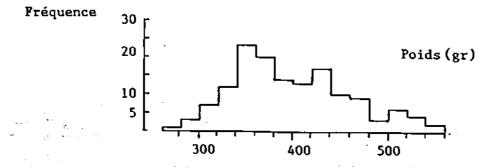
Pour 149 Courlis corlieux capturés en Baie de l'Aiguillon au printemps 1985 (figure 4), les valeurs moyennes d'aile pliée, du bec et du poids sont respectivement 255 ± 8 mm (237 - 274); 81.1 ± 5 mm (68 - 97) et 393 ± 62 g (270 - 560).

Les valeurs de l'aile pliée et du bec sont très proches de celles observées par Trolliet (1985) sur un échantillon plus important (n = 550). Le poids moyen noté en 1985 (n = 148) est en revanche plus faible < de 5 % (p < 0.001), et de 18 % par rapport au poids moyen (mâle-femelle) observé par Beretz (1959) en Hongrie, en migration pré-nuptiale.

# 3. EFFECTIFS, PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS

mars-début avril, quelquefois beaucoup plus tôt comme en 1986 où sune dizaine d'oiseaux sont observés dès la 1<sup>re</sup> semaine de mars (Altenburg, com. pers.).

Les effectifs culminent dans la seconde moitié d'avril (figure 5). La date moyenne obtenue sur trois années -1985, 1986 et 1987- s'établit le 25 avril. Puis les effectifs diminuent fortement dès les premiers jours de mai et les derniers s'observent peu après le 15 mai. L'effectif maximum observé en Marais poitevin montre des variations importantes d'une année à l'autre (figure 6, tableau 4), avec 17 000 oiseaux en 1983 et 5 100 au printemps 1985, avec un maximum variant du 18 au 30 avril. Le dortoir de la réserve ONC de Champclou, dans les Marais d'Olonne situés une centaine de kilomètres plus au nord, accueille aux mêmes dates 3 000 à 7 000 oiseaux. Les effectifs transitant par le sud Vendée sont estimés à 15-20 000 oiseaux (Blanchon et al. 1984) et plus selon les années, soit 25 % de l'effectif total présent simultanément sur les dortoirs connus d'Europe Öccidentale (Trolliet, 1985).



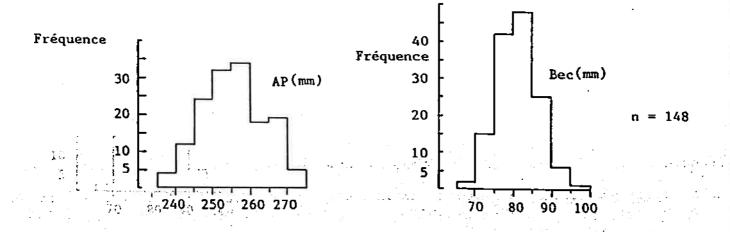
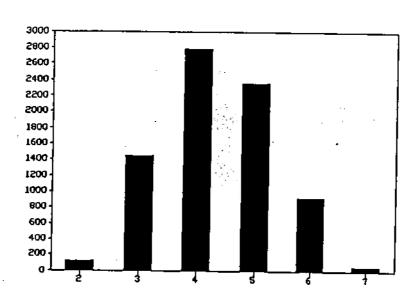


Figure 4 :

DISTRIBUTIONS DES FREQUENCES DE POIDS, D'AILES PLIEES (AP) ET DE BEC DES COURLIS CORLIEUX CAPTURES EN BAIE DE L'AIGUILLON (AVRIL 1985)



CODA

I ECH

2 : 2è sem. d'avril

3 : 3è sem. d'avril

4 : 4è sem. d'avril

5 : Sè sem. d'avril

6 : lre sem. de mai

7 : 2è sem. de mai

# Figure 5:

PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS DE COURLIS CORLIEUX DANS LE MARAIS POITEVIN . Effectif cumulé recensé sur les itinéraires-échantillons par semaine (Années 1985, 1986 et 1987)

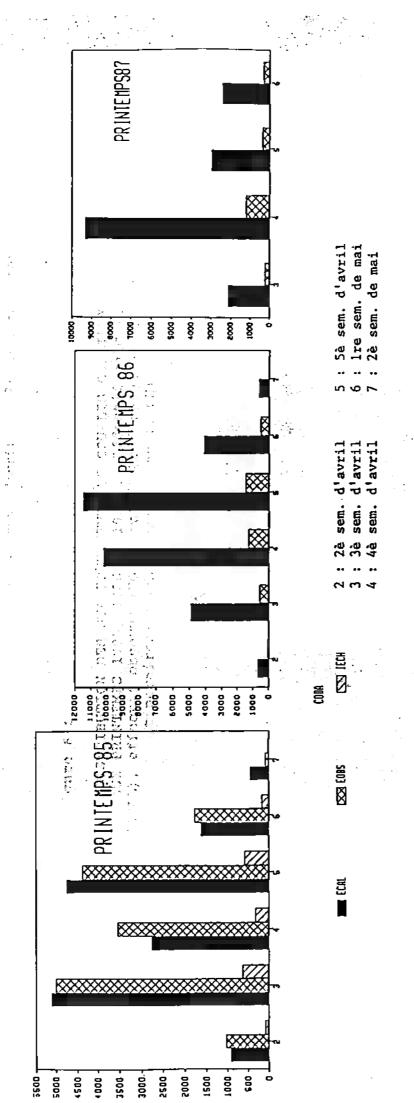


Figure 6:

(ECAL), effectif observe (EOBS) et effectif recense sur les AUX PRINTEMPS 1985, 1986 ET 1987 . Effectif calculé DISTRIBUTION DES STATIONNEMENTS DE COURLIS CORLIEUX itinéraires-échantillons testés (IECH)

1011

Tableau 3 :

# COMPARAISON ENTRE LES EFFECTIFS DE COURLIS CORLIEUX RECENSES ET . CALCULES AU PRINTEMPS 1985

DATE	02/04	11/04	18/04	25/04	30/04	06/05	14/05	::TOTAL
Effectif								
recensé(1)	148		5000			1768	<b>74</b> :	15923
Effectif calculé(2) (arrondi)	347	927	5100	2758	4742	1613	431	15918

- (1) au dortoir de la baie de l'Aiguillon
- (2) N = 7.63 n + 346.65

# Tableau 4 :

CONTROL OBSERVES DE 1982 A 1987 SUR LE MARAIS POITEVIN

ANNEE	1982	1983	1985	1986	1987
Effectif maximum	13 500 <sup>1</sup>	17 000 <sup>1</sup>	5 100 <sup>1</sup>	11 400 <sup>2</sup>	9 300 <sup>2</sup>
Date du maximum	22/04	19/04	18/04	30/04	23/04

En dehors de la Vendée, les principales aires de stationnements d'Europe de l'Ouest sont la Hongrie (Beretz, 1958) -15 à 20 000 individus entre le 20 et le 25 avril-; l'Irlande (Pierce et Wilson, 1980) -maximum 3 300 entre le 20 et le 30 avril-; la Belgique et la Hollande (Van Dijk, 1979; Voet 1983) avec respectivement 4 500 à 6 000 oiseaux fin avril-début mai, et un maximum de 30 000 individus dans la première décade de mai; soit sensiblement à la même période que sur les sites de stationnements de l'ouest de la France.

Nous ignorons actuellement la durée moyenne de stationnement des oiseaux dans le Marais poitevin et si des oiseaux: stationnant en Vendée effectuent des haltes migratoires plus au Nord.

Toutefois, les pics de passage simultanés dans la plupart des pays d'Europe suggèrent que les étapes migratoires concerneraient des populations différentes, au moins pour ce qui concerne les pays d'Europe continentale. Les reprises d'oiseaux bagués au printemps en Belgique et en France depuis une vingtaine d'années, plaident également pour l'hypothèse d'un partage des sites migratoires printaniers par la population ouest-européenne de Courlis corlieu, au moins pour ces deux pays.

La population hivernante, en Afrique de l'ouest, est estimée à 60 000 oiseaux (Engelmoer, 1982). Le Courlis corlieu hiverne principalement sur le littoral d'Afrique tropicale jusqu'en Afrique du Sud. Les rassemblements les plus importants se rencontrent au Banc d'Arguin (Mauritanie), avec 15 000 individus (Nome, 1982) et en Guinée-Bissau où les effectifs hivernants (décembre 1986 - février 1987) ont été estimés à plus de 41 000 oiseaux (Zwarts, 1988).

Les effectifs transitant en Europe de l'Ouest lors de l'amigration, "l'East Atlantic Flyway" sont estimés à 50 000 oiseaux (Engelmoer et al. 1984).

en Europe, les prairies naturelles du Marais poitevin jouent donc un rôle primordial au printemps comme halte migratoire pour la population ouest européenne des Courlis corlieux.

#### 4. OCCUPATION DE L'ESPACE

# 4.1 DORTOIRS

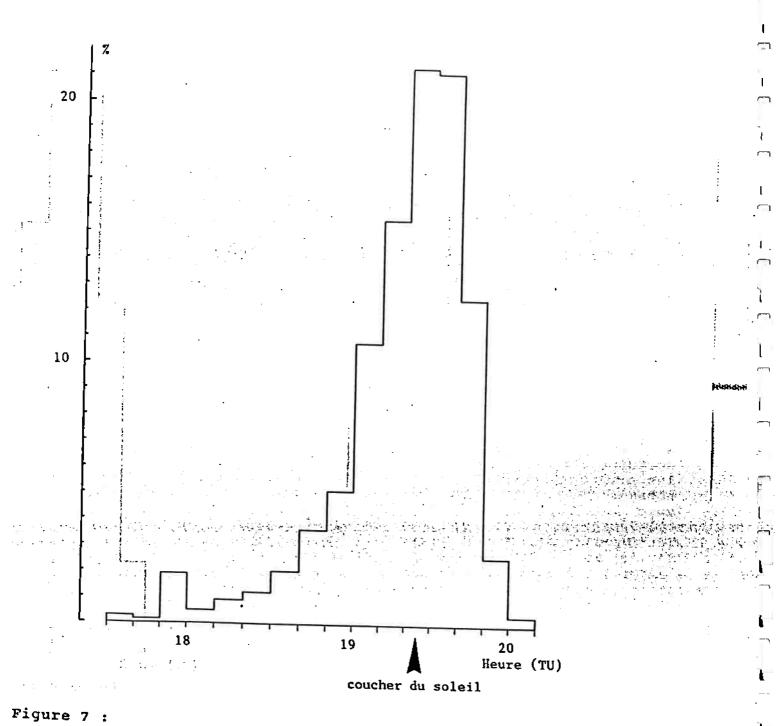
Le ou plus exactement les dortoirs de la Baie de l'Aiguillon regroupent la totalité de Courlis corlieux dispersés sur le Marais poitevin dans la journée. Les oiseaux se rassemblent en effet en plusieurs endroits sur les vasières et en bordure des mizottes.

Sur l'ensemble du printemps 1985, on observe (figure 7) que 63 % des arrivées ont lieu avant le coucher du soleil et 37 % après. Par ailleurs, 40 % des arrivées se concentrent dans les dix minutes qui précèdent et suivent le coucher du soleil. Les premières arrivées au dortoir sont notées deux heures avant le coucher du soleil, mais les effectifs restent toutefois marginaux (environ 4%) jusqu'à une heure avant le coucher du soleil. Puis les arrivées chutent rapidement après le coucher du soleil, s'étalent pendant quarante minutes et cessent complètement cinquante minutes après.

Des départs en migration s'observent fréquemment sur les lieux du dortoir, de jour comme de nuit, mais semblent plus intenses au crépuscule.

Les heures d'arrivées au dortoir varient au cours de la saison (figure 8), elles se situent entre 18 h et 19 h 30 Kuwabara et al. (1984) mentionnent des heures similaires 18 h et 19 h (TU) sur les lieux de rassemblement nocturne des Courlis corlieu Numenius p. variegatus au Japon les arrivées ont lieu en général avant le coucher du soleil notamment en début de période. Les heures moyennes d'arrivées se situent six minutes (n = 7) avant le coucher du ives capesoleilatElles sont plus tardives ensuite, notamment vers la \_nt r. royfin du mois d'avril, se situant en moyenne huit minutes (n = 4) après le coucher du soleil et peuvent se poursuivre jusqu'à la nuit. Ces observations sont à rapprocher de rest celles ande Trolliet (1985) effectuées dans les d'Olonne. Les heures moyennes d'arrivées les plus tardives été notées le 30 avril 1985 et le 28 1982, (respectivement douze et vingt-sept minutes après le coucher du soleil).

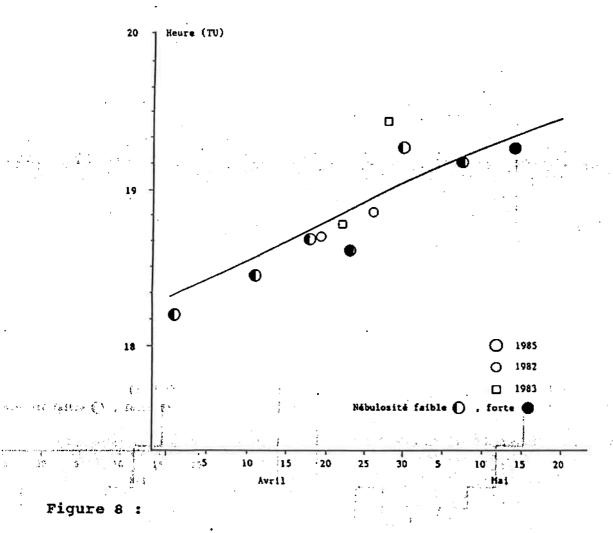
Les corlieux arrivent plus tôt par rapport au coucher du soleil les jours où la nébulosité est forte (figure 8), comme chez la Barge à queue noire (Piersma, 1982). Fin avril, les Courlis corlieux arrivent aussi relativement tard au dortoir (figure 8), ce qui peut signaler qu'à ce moment les oiseaux auraient besoin d'une journée plus longue.



CHRONOLOGIE DES ARRIVEES AU DORTOIR AU PRINTEMPS 1985

EN FONCTION DU COUCHER DU SOLEIL (exprimée en % de l'effectif cumulé)

...



HEURE D'ARRIVEE AU DORTOIR DES COURLIS CORLIEUX ; Le temps moyen d'arrivée (temps pour lequel 50 % des oiseaux sont arrivés au dortoir) est donné en fonction de l'heure de coucher du soleil

La dispersion des corlieux sur les différents secteurs géographiques du Marais poitevin est, en première approche, illustrée par les directions d'arrivées au dortoir. Cellesci permettent d'avoir une idée de la fréquentation et de la capacité d'accueil des divers secteurs géographiques utilisés par les oiseaux.

Les fréquences exprimées en pourcentage de l'effectif cumulé (n = 15 741) par secteur géographique au printemps 1985 sont respectivement d'ouest en est :

- 20,5 % pour le secteur Est (Esnandes à Charron) ;

- 47,5 % pour le secteur Nord-Nord-est (Poiré-sur-Velluire à Luçon) ;

1

- 18,5 % pour le secteur Nord (Triaize, Luçon à Grues)

- 16,8 % pour le secteur Ouest (Saint-Michel-en-l'Herm, Grues à Longeville).

Cette distribution reflète assez bien les potentialités d'accueil, c'est-à-dire la proportion des prairies naturelles existant dans les différents secteurs géographiques du Marais poitevin.

La distribution et la fréquence d'arrivée au dortoir par grands secteurs obtenue au printemps 1985 est comparable à celle notée en 1982 ( $X^2 = 3.63$ ; NS). Il y a donc homogénéité dans la distribution des flux d'arrivée au dortoir pour ces deux années.

En revanche, les directions d'arrivée des différents groupes au dortoir, montrent la variation importante d'un jour à l'autre, selon la force et l'orientation des vents (figure 9) régnant au moment des déplacements crépusculaires.

Le rôle des dortoirs sur l'organisation et la recherche alimentaire ou sur le choix des sites exploités, apparaît trop complexe pour être abordé ici, tant dans les modalités des regroupements vespéraux que dans les dispersions matinales. L'organisation sociale de la quête alimentaire des Courlis corlieux reste méconnue, notamment au niveau des relations inter-individuelles. L'émission de vocalisations particulières pourrait être un élément permettant à l'individu de s'intégrer dans les bandes en alimentation comme Le rôle des dortoirs sur l'organisation et la recherche vidu de s'intégrer dans les bandes en alimentation comme cela a été observé notamment chez l'étourneau (Hansberger, in Clergeau 1981). Le suivi individuel apparaît ici comme le moyen nécessaire à une réelle approche de l'étude du fonctionnement des groupes alimentaires durant leur migration pré-nuptiale.

# 4.2 MILIEUX FREQUENTES

Les itinéraires échantillons répartis sur la totalité du Marais poitevin en 1985, ont montré que les Courlis corlieux se répartissent dans la journée sur la partie du Marais poitevin située à l'Ouest d'une ligne Marans/Le Poiré-sur-Velluire. Les prairies bocagères situées à l'est de cette ligne n'accueillent pas d'oiseaux. En revanche, sur la partie ouest, les oiseaux se répartissent sur l'ensemble des prairies disponibles, c'est-à-dire jusqu'à Longeville à l'Ouest, Luçon et le Langon au Nord. Les oiseaux évitent également les secteurs de polders (Saint-Michel-en-l'Herm et Grues) intensivement cultivés. Les oiseaux se dispersent dans un rayon moyen compris entre 9 et 16 km, les gagnages les plus éloignés sont situés à 26 km, les plus proches à 5 km des lieux de rassemblements nocturnes.

Les prairies méso-hygrophiles constituent les biotopes d'élection du Courlis corlieu (tableau 5). 98 % (n = 9046) des oiseaux observés dans la journée, fréquentent les prairies permanentes naturelles. 2 % seulement sont dans des milieux différents comme des labours ou des chaumes de céréales. La fréquentation des prairies artificielles apparaît tout à fait marginale.

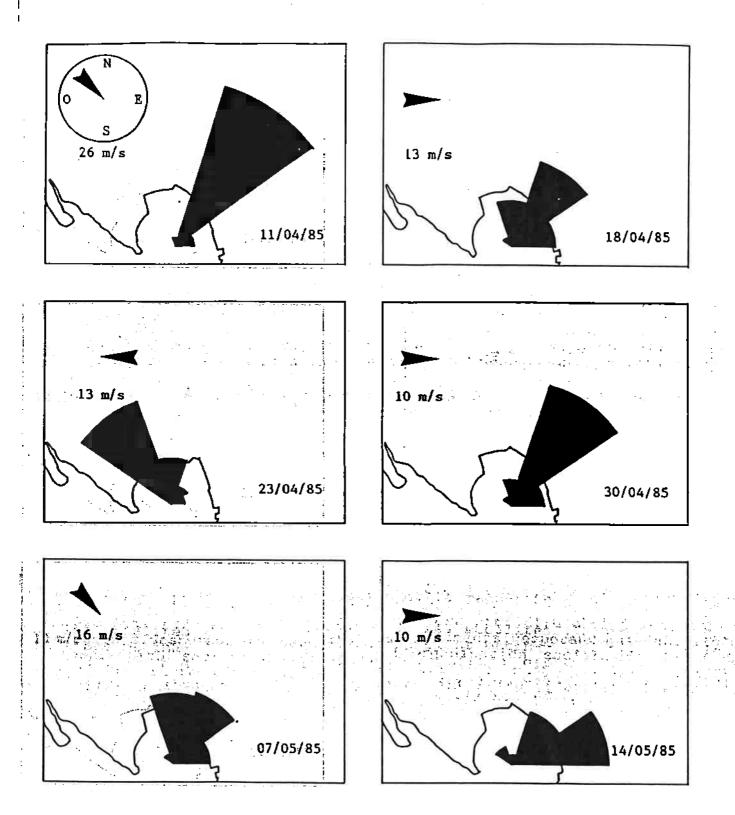
Les milieux ouverts comme les labours ou les chaumes sont utilisés uniquement par les oiseaux pour des activités de confort et notamment pour le repos (tableau 6).

Aucun oiseau en train de s'alimenter n'a été observé sur ce type de milieux comme dans les cultures. Sur 415 oiseaux en train d'effectuer des activités de confort, 24 % se trouvent dans des labours et 76 % dans des prairies.

Les corlieux toutefois montrent une préférence pour les labours ( $X^2 = 96.6$ , p < 0.001) pour s'y reposer, probablement en raison d'une meilleure protection contre les prédateurs. En revanche si l'on observe la fréquence des activités de confort (sommeil ou toilette) des oiseaux fréquentant les prairies; on peut remarquer d'une part, qu'il n'existe pas de différence significative dans la répartition de ces deux activités en fonction de la hauteur de la végétation ( $X^2 = 1.02$ , NS) et que d'autre part, les fréquences observées ne diffèrent pas significativement ( $X^2 = 1.02$ , NS) de celles observées chez les oiseaux en train de s'alimenter (tableaux 7 et 8).

Les oiseaux effectuent donc dans leur grande majorité leurs activités de confort sur les zones d'alimentation, c'est-à-dire les prairies présentant une hauteur de végétation moyenne de 5-10 cm ou 10-15 cm.

Seuls les groupes situés à proximité de milieux plus ouverts pourraient alors s'y rendre exclusivement pour s'y reposer ou y dormir.



FREQUENCE RELATIVE DES DIRECTIONS D'ARRIVEES AU DORTOIR EN FONCTION DU VENT

Tableau 5:

# MILIEUX FREQUENTES PAR LES COURLIS CORLIEUX AUX PRINTEMPS 1985 ET 1986

MILIEUX FREQUENTES	PRAIRIES MESOHYGROPHILES	PRAIRIES ARTIFICIELLES	LABOURS CHAUMES	TOTAL
Nombre d'oiseaux	8 826	<b>36</b>	184	9 046
Pourcentage	97,6	0,4	2	100

# Tableau 6:

# MILIEUX FREQUENTES PAR LES COURLIS CORLIEUX POUR LES ACTIVITES DE CONFORT (PRINTEMPS 1985 ET 1986)

	NATURELLES	LABOURS	TOTAL
Repos et/ou		78	(n=193)
sommeil		(40,4%)	(47%)
Toilette	199	23	(n=222)
	(89,6%)	(10,4%)	(53%)
TOTAL	314 (56%)	101 (24%)	415

Tableau 7:

ACTIVITES DE CONFORT (SOMMEIL ET TOILETTE) EN FONCTION DE LA HAUTEUR DE LA VEGETATION

TARSE 5-10 cm	VENTRE 10-15 cm	DOS 15-25 cm	TOTAL
165	127	440 MT 22	394
53 %	40 %	7 %	100 %
	5-10 cm	5-10 cm 10-15 cm 165 127	5-10 cm 10-15 cm 15-25 cm 165 127 22

Tableau 8:

REPARTITION DES COURLIS CORLIEUX EN ACTIVITE ALIMENTAIRE EN FONCTION DE
LA HAUTEUR DE LA VEGETATION PRAIRIALE (1985 et 1986)

HAUTEUR DE VEGETATION PERIODE	ON > 0 <b>-</b> 5	CM - 13	5-10 cm		15-25	cm	a transfer 3	
Période du 10-20 avril	952 <del>-</del> 5,8 %	510- 075	1 479 (12 40,9 %	1 572 43,5 %			310 8,5 %	612
Période du 21-30 avril	-	•	1 721 37,8 %	2 408 52,9 %	287 6,3		135 2,9 %	551
Période du 01-10 mai	-		446 65,8 %	222 32,7 %	10 1,5	&	-	678
TOTAL	. <b>-</b>		4 646 47,2 %	4 202 42,7 %	548 5,51		445 4,52	841

# 4.3 TAILLE DES GROUPES

Les Courlis corlieux se répartissent sur les zones d'alimentation en groupes de taille très variable allant de quelques individus (2 et plus) à 352 (maximum noté le 30/04/1986).

Sur la figure 10, nous avons représenté le nombre de Courlis corlieux, en pourcentage du total d'individus pour chaque recensement, selon la taille du groupe auquel ils appartenaient.

Les bandes importantes (c'est-à-dire supérieures à 50 individus) sont présentes quand la migration bat son plein, en général de la mi-avril à la fin-avril. Les classes de regroupement les plus élevées (101-200 et > 200) s'observent lors du pic de stationnement.

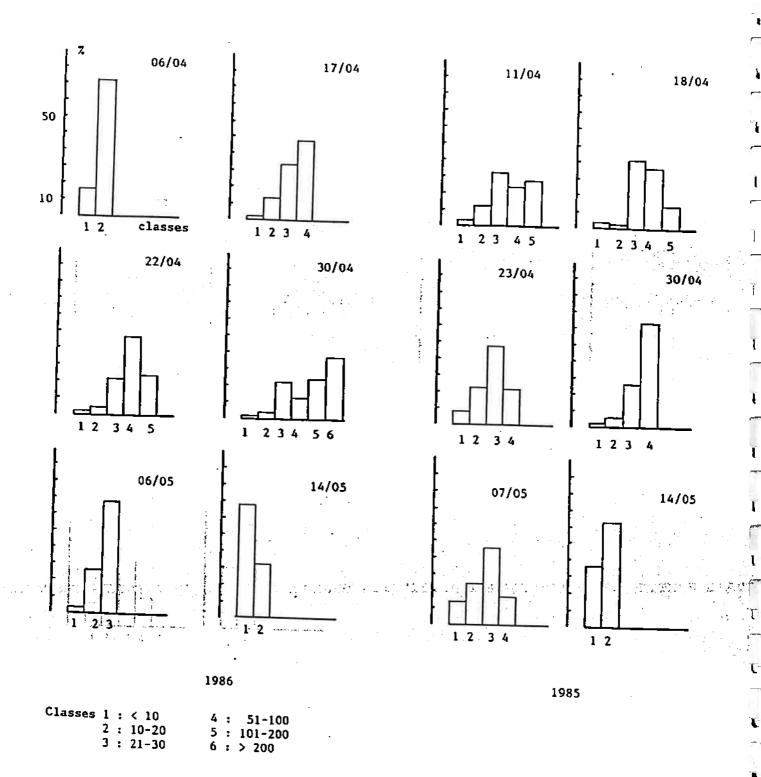
On observe que la taille moyenne des groupes est corrélée positivement avec les effectifs observés sur les itinéraires échantillons (r=0.84, p<0.01), de même pour les groupes maxima (r=0.68, p<0.05).

Les conditions climatiques pourraient intervenir notamment sur l'apport des plus grosses bandes sur certains secteurs d'alimentation, avec une tendance à un regroupement plus marqué l'après-midi. La fin d'après-midi enfin est l'occasion de rassemblements plus importants notamment dans les secteurs les plus proches du dortoir (C. Bavoux compers.). Il pourrait s'agir de "pré-dortoirs" comme cela a été observé chez la Mouette rieuse en hiver (Draulans et Vessem, 1985).

# TERE 5. RYTHME D'ACTIVITE - BUDGET TEMPS

# 5.1 METHODE

Le budget-temps des Courlis corlieux a été étudié au printemps 1985 en utilisant la méthode du "focal-animal-sampling" (Altman, 1974), avec un échantillonnage instantané. Cette technique permet de connaître le pourcentage de temps consacré par les oiseaux à chaque activité. Elle a été utilisée chez le Pluvier doré (Byrkjedal, 1985), la Barge à queue noire (Byrkjedal, 1985), en période de reproduction, et en période inter-nuptiale notamment chez le Chevalier aboyeur (Kiis, 1984) et le Canard pilet (Miller, 1985) entre autres...



# Figure 10 :

REPARTITION DES BANDES OBSERVEES SELON LEUR IMPORTANCE NUMERIQUE (exprimée en % du nombre d'oiseaux observés sur les itinéraires-échantillons) Les observations sont faites au téléscope (25x60), à partir d'un véhicule, sur un oiseau choisi au hasard, au centre virtuel du champ du téléscope, à une distance de 30-50 m maximum.

Les activités sont notées toutes les dix secondes pendant trois minutes. La séquence débute à un instant déterminé, le même oiseau est suivi pendant au moins trois minutes, au plus pendant trois fois trois minutes. Elle prend fin lorsque l'oiseau disparaît du champ de vision pendant plus d'une minute, ou quitte le site en vol pour se poser hors de vue. Un nouvel oiseau est alors observé selon le même procédé. Comme les oiseaux ne sont pas marqués individuellement, il n'est pas possible de connaître le nombre exact d'oiseaux échantillonnés.

Les observations ont eu lieu entre le 18 avril et le 2 mai 1988 entre 6 h et 18 h (TU). Elles ne couvrent pas la période du matin (4 h - 6 h) et du soir (18 h - 20 h), le lever du soleil intervenant le 25 avril à 4 h 43 mn et le coucher du soleil à 18 h 55 mn (TU), c'est-à-dire les périodes de rassemblements et de déplacements crépusculaires des Courlis corlieux de leur zone d'alimentation vers le dortoir et inversement.

Pour l'analyse, la journée a été divisée en six séquences de deux heures chacune, entre 6 h et 18 h (TU). Le nombre de données échantillonnées pour chaque séquence est présenté dans le tableau 9, la durée totale échantillonnée correspond à 1301 minutes soit 21 h 41 minutes.

Les résultats couvrent au total une période de 720 minutes sur une durée totale du jour moyenne de 845 minutes, soit 85 % de la "journée potentielle" d'un Courlis corlieu en halte migratoire au printemps. Ils constituent donc une bonne indication sur les activités des oiseaux sur leur zone d'alimentation du Marais poitevin.

# 5.2 RESULTATS

'in L'activité essentielle est l'activité alimentaire (figure 11) puisque les oiseaux y consacrent 78 % du temps, dont 45 % exclusivement à la prise de nourriture proprement dite (capture ou tentative de capture) que les oiseaux effectuent en marchant (33 %).

Le comportement alimentaire quasi-exclusif du Courlis corlieu est le sondage ou "probing" (Cramp et Simmons, 1983) à la surface du sol. Il semble limité aux horizons superficiels du sol et principalement au mas racinaire. Le picorage ou "pecking" est très rarement employé.

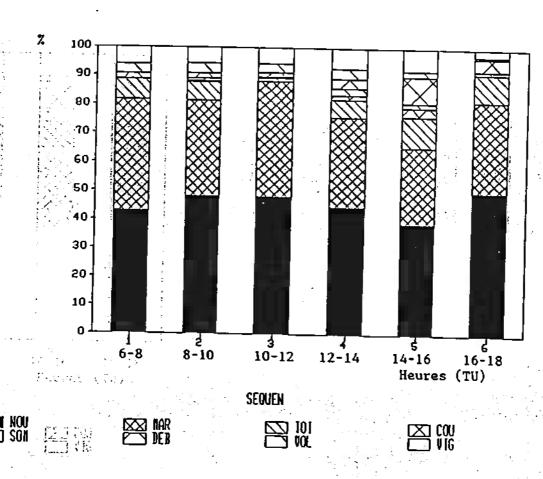


Figure 11:

BUDGET-TEMPS DU COURLIS CORLIEUX SUR LE MARAIS POITEVIN (19 avril-14 mai 1985)

L'activité de recherche alimentaire est plus importante avant 12 h et après 18 h (TU) où elle représente respectivement 88 % du temps entre 10 h et 12 h, et 81 % entre 18 h et 20 h. La prise de nourriture à proprement parler est maximale de 8 h à 12 h (48 %) et de 18 h à 20 h (50 %). Enfin, l'activité alimentaire est minimale de 14 h à 16 h (65 %).

Les activités de confort occupent 9 % du temps dont 2 % sont consacrés au repos et 7 % à la toilette (figure 11). La fréquence des activités de confort est maximale pour la séquence 16 h - 18 h (15 %) et minimale pour la période 10 h - 12 h (2 %).

Les oiseaux couchés sur leurs tarses sont observés surtout aux heures chaudes de la journée (12 h - 14 h et 14 h - 16 h). Le temps consacré à la toilette est minimum (1 %) à 10 h - 12 h et maximum à 14 h - 16 h (11 %). Il reste élevé en fin d'après-midi à 16 h - 18 h (10 %).

Le vol, lorsque les oiseaux s'activent sur les prairies, occupent 3 % du temps ce qui semble indiquer soit que les Courlis corlieux se déplacent relativement fréquemment d'un endroit à l'autre d'une même prairie ou d'une prairie à l'autre, soit qu'ils réagissent à des dérangements divers (rapace, homme...). Cette activité est peut-être surestimée en raison même de la technique employée, puisque l'observation s'effectue à partir d'un véhicule, donc des routes, qui sont les endroits les plus exposés aux dérangements et notamment à la fréquentation humaine.

L'expérience montre en effet que les Courlis corlieux peuvent fréquenter durablement la même prairie s'ils n'y sont pas dérangés, en s'y déplaçant continuellement en marchant. Le vol, alors utilisé pour franchir les fossés et passer dans la parcelle voisine, est très bref (quelques dizaines de secondes tout au plus), ce qui laisse à penser qu'un groupe d'oiseaux exploiterait un nombre de parcelles relativement restreint tout au long de la journée.

La vigilance représente 6 % du temps. La fréquence est maximale (8 %) à 14 h - 16 h c'est-à-dire au même moment que les activités de confort (NS), et aussi peu avant les rassemblements ou les départs au dortoir.

# 5.3 DISCUSSION

Le rythme d'activité journalier suggère que les Courlis corlieux ont des besoins trophiques importants à satisfaire ; ils consacrent moins de 10 % du temps aux activités de confort. Cette fréquence est faible comparée au 22 % qu'y consacrent les Chevaliers aboyeurs en migration post-nuptiale (Kiiss, 1984) ou à celle noté chez la Barge marbrée ((Wishart et Sealy, 1980) ; elle est voisine de celle notée (7 %) en période inter-nuptiale chez l'Echasse blanche (Dubois, 1988).

L'absence d'agression interspécifique et intraspécifique semble indiquer qu'il n'existe pas de concurrence sur les zones d'alimentation au moins au printemps 1985 où les stationnements sont restés modestes. Cette activité dépend aussi sans doute de la taille des groupes et des effectifs présents simultanément sur les prairies. L'agression semble en effet liée à une réduction de la disponibilité ou de l'accessibilité des proies parallèlement à une augmentation de la densité des oiseaux (Barnard et Thompson, 1985; Goss-Custard et Le V. dit Durell, 1987).

On peut remarquer enfin que les arrivées les plus tardives au dortoir ont eu lieu à la fin du mois d'avril, à un moment où les effectifs de Courlis corlieux sont maximaux sur le Marais poitevin, ce qui pourrait indiquer que les oiseaux auraient alors besoin d'une journée plus importante pour satisfaire leurs exigences trophiques, à un moment enfin où la compétition intra-spécifique pourrait être plus marquée.

#### 6. COMPORTEMENT ALIMENTAIRE

# 6.1 METHODE

Pour quantifier le comportement alimentaire du Courlis corlieu nous avons utilisé une technique dérivée de la méthode mise au point par Goss-Custard et Rothery (1976). Un (ou deux) observateur observe à l'aide d'un télescope un oiseau en train de s'alimenter à partir d'un instant donné pendant une minute. L'observateur note le nombre de pas, le compre de tentatives de capture, le nombre de captures réus-sies par minute et essaie d'identifier les proies. Le décompte s'effectue à l'aide d'un ou de deux compteurs à maint Les observations s'effectuent d'un véhicule à une distance variant de 30 à 60 m environ de l'oiseau.

Cette technique permet de connaître rapidement les paramètres caractéristiques du comportement alimentaire, le nombre de coups de bec par minute (CDBE), le nombre de pas par minute (IDEP), ainsi que ceux qui sont liés directement au taux de capture (Food intake) comme le nombre de captures réussies par minute (SUCC), et le taux de réussite (TREU = SUCC/CDBE).

Le tableau 10 indique la répartition des "enregistrements" d'une minute en fonction de la date et de la hauteur de la végétation prairiale. Les sites échantillonnés sont des prairies naturelles le plus souvent pâturées et généralement sans eaux superficielles à cette époque de l'année. D'autres facteurs comme la nature des prairies ou leur mode d'exploitation susceptible d'intervenir dans la disponibilité des proies n'ont pas été pris en compte ici.

# 6.2 RESULTATS

Les corlieux recherchent leur nourriture en marchant en groupe lâche de taille variable et en sondant régulièrement la surface du sol jusqu'à une profondeur qui n'excède pas semble-t-il une dizaine de centimètres. Quelquefois ils "sondent" plus profondément avec des mouvements vifs de haut en bas quand une proie semble avoir été touchée. Les oiseaux se nourrissent sur des prairies naturelles méso-hygrophiles. dépourvues en général d'eaux d'inondation, donc sur des lieux beaucoup plus secs que ceux fréquentés un peu plus tôt par la Barge à queue noire.

Le tableau 11 résume les caractéristiques du comportement alimentaire des Courlis corlieux obtenus au printemps 1986 sur le Marais poitevin.

Les tentatives de capture (CDBE) par minute sont optimales pour une hauteur de végétation comprise entre 5 et 10 cm, (p < 0.001). Le nombre de pas par minute (IDEP) est minimum pour la même classe de végétation, la différence étant là encore hautement significative (p < 0.001). Le nombre de captures réussies par minute (SUCC) ne montre pas en revanche de différence significative d'une classe à l'autre.

Le régime alimentaire des Courlis corlieux (tableau 12) se compose aux 2/3 de vers de terre épigés (?) de petite taille (< 5 cm) capturés par sondage dans le mas racinaire, 1/3 du régime comprend des petites proies indéterminables par observation directe. Certaines d'entre elles sont capturées par picorage à la surface du sol ou de la végétation.

Les invertébrés composent donc largement le régime des Courlis corlieux migrateurs ; la nourriture végétale n'occupe semble-t-il qu'une part très réduite d'après nos observations.

# 6.3 DISCUSSION

Le comportement alimentaire du Courlis corlieu est le plus performant pour une hauteur de végétation de 10-15 cm, le taux de réussite est alors le plus élevé.

Tableau 9 :

NOMBRE DE DONNEES ECHANTILLONNEES POUR CHAQUE
SEQUENCE HORAIRE

TOTAL	7 806 (1)	(T) <b>100</b>
		ti ve samenti et e e e e e e e e e e e e e e e e e
16-18	1 062	13,6
14-16	1 586	12-16 ( 20,
12-14	1 387	17,8
10-12	1 058	13,5
8-10	1 373	17,0
6-8	1.340	17,3
HORAIRE (TU)		
SEQUENCE	n	8

(1) soit 7 806 x 10 secondes = 1 301 minutes ou 21 h 41 mn

Tableau 10 :

NOMBRE DE SEQUENCES-ECHANTILLONS D'UNE MINUTE PAR CLASSE DE VEGETATION

ray hara sayah a biri mira ya ka milifa sahari da sakari ta mara kababara mara hara da kata ka halifa ka bibi m

VEGETATION DATE	Lay i	The American	7. T.
17/04/86	17	· -	_
17/04/86	-	-	11
22/04/86	_	-	11
23/04/86	-		23
23/04/86	-	21	_
23/04/86	_	-	5
23/04/86	_	22	_
TOTAL	17	43	50

CARACTERISTIQUES DU COMPORTEMENT ALIMENTAIRE DU COURLIS CORLIEU POUR TROIS HAUTEURS DE VEGETATION

i 🛴	mbre de captures réussies/minute ux de réussite = SUCC/CDBE	bec/minute SUCC : Nombre de TREU : Taux de ré	UCC:	inute S	os de bec/m: /minute	de coup de pas/	CDBE : Nombre de coups de b	CDBE :	P < 0.01 P < 0.001	* * * * *
່ຶ່ນທີ່	F <sup>2</sup> 107 = 23.41 F <sup>2</sup> 107 = 11.565 F <sup>2</sup> 107 = 0.262 F <sup>2</sup> 102 = 5.02	# 8.06 # 13.81 # 2.39 # 0.11	25.18 38.22 5.06 0.21	50 2 50 3 47	1+ 7.89 1+ 12.48 1+ 0.08	35.02 25.53 4.72 0.14	43 43 1	+ 4.64 + 12.02 + 2.78 + 0.12	24.12 36.23 4.65 0.20	CDBE 17 IDEP 17 SUCC 17 TREU 17
NCE	ANALYSE DE VARIANCE	cm e.t.	10-15 cm	ъ ъ	cm e.t.	5-10 cm	Ħ	e.t.	0-5 cm	מ

# Tableau 12:

# REGIME ALIMENTAIRE DES COURLIS CORLIEUX D'APRÈS (PRINTEMPS 1986)

w w	67 %	FREQUENCE
154 m	319	NOMBRE
PETITES PROIES	VERS DE TERRE (épigés ?) ( 3-4 cm)	NATURE DES PROIES

Tableau 13:

# MATRICE DE SIGNIFICATION STATISTIQUE DES PARAMETRES DU COMPORTEMENT ALIMENTAIRE SELON LA HAUTEUR DE VEGETATION

0-5 cm

	IDEP	CDBE	succ
IDEP	_	ns	NS
CDBE	_		NS

# 5-10 cm

7	IDEP	CDBE	succ
IDEP	_	P<0.001 <sup>(1)</sup>	P<0.001 <sup>(2)</sup>
CDBE	-	-	P<0.05 <sup>(3)</sup>

- (1) r = -0.57; ddl:41
- (2) r = -0.53; ddl:41
- r = 0.34 ; dd1:39

# 10-15 cm ...

7. 	IDPE	CDBE	succ
IDEP	<del>-</del>	P<0.001(*)	NS
CDBE	-	-	NS

r = -0.47; ddl:48

Le nombre de coups de bec par minute est le plus élevé pour une hauteur de végétation de 5-10 cm, il est de plus corrélé (tableau 13) positivement avec le nombre de succès par minute (r = 0.34, p < 0.05) ; ce qui pourrait indiquer une disponibilité particulière des proies. D'après Barnard et Thomson (1985), la disponibilité de la nourriture est en effet un facteur déterminant dans la distribution et le déplacement des limicoles exploitant les prairies naturelles en période inter-nuptiale. Zwarts (1988) observe également que la densité des Courlis corlieux qui s'alimentent sur les mangroves de Guinée Bissau en hiver, est plus forte dans les secteurs où sa proie principale, le crabe <u>Uca tangeri</u>, est la plus abondante et que les oiseaux s'alimentent là où leur taux de capture est le plus élevé.

Les Courlis corlieux adaptent leur stratégie alimentaire à des hauteurs de végétation différentes, en augmentant l'effort de recherche alimentaire et notamment les déplacements. Le nombre de pas par minute augmente de 42 % pour une hauteur de 0-5 cm et de 52 % pour une hauteur de 10-15 cm.

Le nombre de pas est corrélé négativement avec le nombre de coups de bec par minute (tableau 13) dans la classe 5-10 cm et dans la classe 10-15 cm. Il est aussi corrélé négativement avec le nombre de succès par minute dans la classe 5-10 cm (p < 0.001).

Il est effectivement plus faible dans les classes 0-5 cm et 10-15 cm (tableau 11) ; en revanche le taux de réussite, c'est-à-dire le nombre de succès par minute rapporté au nombre de coups de bec par minute, est plus élevé pour ces mêmes classes (p<0.01) ;

Les oiseaux pourraient donc, en dépit d'un effort plus important, optimaliser leur recherche alimentaire dans les classes inférieure et supérieure, grâce à un taux de réussite plus élevé en raison soit d'une meilleure détection de proies dans la classe 0-5 cm, soit d'une disponibilité ou d'une activité plus grande des proies, au moins dans la classe 10-15 cm.

Dans le premier cas, les Courlis corlieux pourraient ainsi compenser une disponibilité plus réduite en raison notamment d'une ouverture plus grande du milieu qui facilite la détection de proies mais augmente aussi l'exposition aux facteurs climatiques comme les fluctuations de température ou d'humidité. Ainsi une plus grande exposition des praires jeunes, à la végétation moins dense par rapport à des prairies plus âgées est à l'origine d'une diminution significative de la densité des vers de terre notamment en hiver (Barnard et Stephens, 1983).

Dans le second cas, les oiseaux pourraient compenser une diminution de la détection des proies par une disponibilité ou un maintien de l'activité des proies liées notamment à la densité du couvert végétal, ou une plus grande abondance de proies aériennes comme les acridiens.

#### CONCLUSION

Les prairies naturelles du Marais poitevin jouent un rôle capital comme halte migratoire printanière pour la population d'Europe de l'ouest de Courlis corlieu. Les oiseaux montrent une stratégie alimentaire très différente de celle de la Barge à queue noire. Ils se répartissent de façon homogène sur l'ensemble des prairies disponibles, potentiellement favorables, exploitant ces milieux en groupes lâches.

Il est clair qu'un des facteurs essentiels limitant les stationnements de Courlis corlieux dans le Marais poitevin réside aujourd'hui dans l'évolution du mode de gestion des ensembles prairiaux encore existants.

A l'heure actuelle en effet, la surface occupée par la prairie permanente pâturée ou fauchée est évaluée à 25 000-30 000 hectares sur les 60 000 hectares environ que représentent la partie occidentale du Marais poitevin accessible aux oiseaux. Cela signifie qu'en 1988, un peu plus de la moitié des biotopes indispensables à l'avifaune migratrice, a dèja été transformée par l'intensification agricole.

La densité moyenne des Courlis corlieux sur les sites d'alimentation, observée sur les itinéraires-échantillons étudiés pendant trois années (1985, 1986, 1987), est de 0,7 ind./ha (+ 0.27, n = 3). En première approche, la capacité d'accueil du Marais poitevin peut donc être estimée aujourd'hui entre 18 000 et 21 000 oiseaux; chiffre à rapprocher de l'effectif maximum (17 000) recensé depuis 1982 au dortoir de la Baie de l'Aiguillon, date à laquelle ont été conduits les premiers recensements.

Au rythme actuel de transformation des prairies - 1 000 ha/an en moyenne depuis cinq ans -, il est probable ou pour le moins vraisemblable de penser que les potentialités limites d'accueil, et notamment la "capacité de support alimentaire" (Fournier, 1969), pour cette espèce sont d'ores et dèja atteintes; ainsi, c'est l'équilibre actuel de ses effectifs globaux, qui repose autant ou davantage sur la capacité alimentaire des lieux de migration ou d'hivernage que sur les possibilités ou les conditions du milieu sur les territoires de reproduction, qui risque maintenant d'être directement compromis.

Certes les limicoles ont montré, depuis 70 millions d'années, des remarquables possibilités d'adaptation, notamment en ce qui concerne les modifications de leurs routes migratoires ou leurs capacités à effectuer des vols continus d'une durée exceptionnelle (Hale in Evans et al. 1984).

Mais, de nos jours, il n'est plus question d'adaptation. Les milieux favorables disparaissent trop brutalement sans être remplacés, y compris dans les régions tropicales, et leur rythme de transformation est trop rapide. Tout doit être fait pour maintenir les habitats tel qu'ils existent actuellement (Hale, <u>loc. cit.</u>).

"Le problème de la conservation de ces espèces est urgent, car pour chacune d'entre elles les zones favorables existant encore sont devenues absolument indispensables à la survie de différentes populations" pouvait-on lire en 1969, déja, à propos du Marais poitevin notamment (Fournier, op. cit.). Où en sommes-nous aujourd'hui?

· 1994年,教育企业,

# PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS DE LIMICOLES CONTINENTAUX EN PERIODE POST-NUPTIALE

# INTRODUCTION

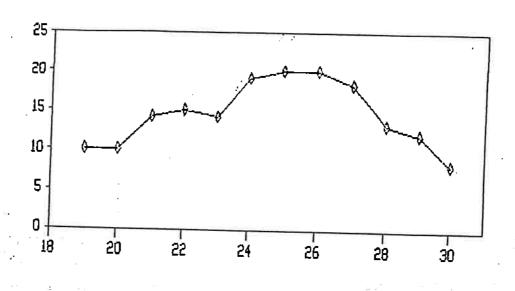
Un des aspects essentiels du fonctionnement des zones humides du Marais poitevin, réside dans l'étude de la phénologie des stationnements des limicoles dit "continentaux" en période post-nuptiale.

On appelle limicoles continentaux, les espèces qui ne sont pas infécées à l'estran maritime et qui fréquentent les milieux humides doux ou légèrement saumâtres. Il s'agit principalement des chevaliers Tringa pl.sp., du Petit gravelot Charadrius dubius, de la Bécassine des marais Gallinago gallinago, de l'Echasse blanche Himantopus himantopus, des courlis Numenius pl.sp. ainsi que de quelques espèces de bécasseaux Calidris pl.sp., de façon marginale. Le Vanneau huppé Vanellus vanellus, le Pluvier doré Pluvialis apicaria et la Barge à queue noire Limosa limosa sont traités séparément.

#### 1. METHODOLOGIE

Des recensements décadaires ont été effectués entre début juillet et fin octobre 1984, et entre début août et fin octobre 1985. Les sites retenus ont été l'ensemble des zones douces ou saumâtres du Marais poitevin susceptibles d'accueillir des limicoles continentaux. Dans l'analyse des données, 6 sites principaux -comptabilisant à eux seuls 98 % des effectifs- ont été retenus. Il s'agit :

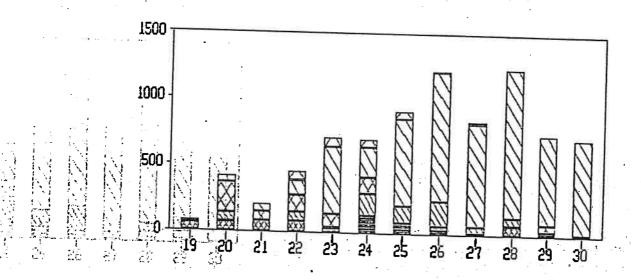
 des bassins de décantation de la laiterie de Luçon (BAL);



DECADE

Figure 1

EVOLUTION DE LA RICHESSE SPECIFIQUE TOTALE EN PERIODE POST-NUPTIALE (1984-1985)



DECADE

EE PALT

SHIT

(ZZZZ) LEHT

I∆∆ CLHT

# Figure 3:

IMPORTANCE RELATIVE DE CHAQUE SITE RETENU EN MARAIS POITEVIN EN FONCTION DE L'EFFECTIF TOTAL CUMULE PAR DECADE (1984-1985)

- des bassins de décantation de la laiterie de Saint-Michel-en-l'Herm (SMH) ;
- des anciens marais salants de Champagné-les-Marais (CLM);
- des "baisses" humides entourant le lac de Luçon
   (LAL);
- du communal de Saint-Denis-du-Payré (SDP), en réserve naturelle ;
- de la lagune de la Belle-Henriette (LBH) enfin.

Ces milieux découvrent en période estivale des zones exondées de vase, favorables aux stationnements de limicoles continentaux en migration, qui y font alors escale à des fins principalement trophiques. Ces sites de grand intérêt pour les oiseaux n'ont pas une superficie importante et ne dépasse pas une quinzaine d'hectares de surface disponible, potentiellement accessible.

Des 28 espèces de limicoles recensés sur la période (84-85), 16 seulement (soit 51 %) ont été retenus pour l'analyse phénologique, les 12 autres étant marginales (mais prises en compte dans le calcul de la richesse spécifique).

#### 2. RESULTATS

### 2.1 RICHESSE SPECIFIQUE

28 espèces de limicoles ont été notées sur le Marais poitevin en période post-nuptiale (1/07 - 31/10). La diversité maximum se situe globalement entre le 21 août et le 30 septembre, avec un pic peu marqué dans les vingt premiers jours de septembre (figure 1). Passé septembre, elle chute rapidement.

Le tableau 1 montre la richesse spécifique totale (RSt) et la richesse spécifique moyenne par décade (RSm) de chacune des 6 localités retenues.

SDP recueille à lui seul, 75 % des espèces potentielles, tandis que les autres sites accueillent entre 43 et 68 % du total. En richesse moyenne par décade, SDP est encore largement en tête, accueillant en général plus du double du nombre d'espèces hébergées sur les autres sites ; on remarque que sur ceux-ci la RSm varie peu (5.36 - 6.83).

Tableau 1:

RICHESSES SPECIFIQUES TOTALE (RSt) ET MOYENNE (RSm)
PAR DECADE SUR SIX LOCALITES DU MARAIS POITEVIN
(1984-1985)

Localités	RSt	RSm	e .t.	n	
BAL	14	NC	NC	3	
CLM	13	5.36	5.32	11	,
LBH	18	6.45	4.72	11	-
LAL	19	6.83	2.981AL	12	19
SDP	21	13.00	4.57 <sup>SDP</sup>	12	 21
SMH	12	6.27	5.53SMH	11	12

Les maxima enregistrés pour chaque site s'étalent sur 5 décades :

- 01-10 août : maximum sur LAL (n = 12), mais important aussi sur CLM (12), SDP (17) et SMH (12);
- 11-20 août : maximum sur SMH (15), il est important sur LAL (9) et CLM (11) ;
- 21-31 août : maximum sur CLM (14), il est important sur BAL (10), LBH (11) et SMH (12);
- 01-10 septembre: maximum sur BAL (11) et SDP (20), il est important sur LAL (9) ;
- 11-20 septembre: maximum sur LBH (16), il important sur SDP (19) .

Cela montre -et nous le verrons plus loin- que l'utilisation des différents milieux ne se fait pas simultanément au cours de la saison, l'une des raisons fondamentales étant les potentialités d'accueil de chaque site.

### EFFECTIFS TOTAUX

Le tableau 3 présente les résultats globaux sur 2 ans (voir aussi figure 3). Il apparaît que les décades du 11-20 septembre et du ler-10 octobre sont les plus importantes pour le nombre de limicoles présents en Marais poitevin. Cependant, il convient de rappeler qu'à cette époque le Vanneau huppé forme alors le gros du contingent. C'est probablement pour cela que l'évolution de la richesse spécifique rend mieux compte de l'importance de cette région. En globalisant l'ensemble des espèces -y compris le Vanneau huppé, qui rassemble à lui seul 52 % des effectifson constate que SDP avec plus de 5 800 oiseaux en effectif cumulé, arrive largement en tête puisqu'il draine environ 72 % du total (n = 8198, tableau 3). LBH, qui arrive en deuxième position, n'accueille que 9 % du total, suivi par CLM (8 %) et LAL (5 %). Chacun des autres sites ne dépasse pas 5 % du total.

Cependant, si l'on exclue le vanneau, on obtient une image plus réelle du rôle de chaque site pour l'accueil des limicoles continentaux, et en particulier des chevaliers. Si SDP arrive toujours en tête, il ne représente plus que 46 % du total (n = 3952), tandis que LBH vient ensuite (19 %), suivi de CLM (15 %), LAL (8 %), SMH (7 %) et BAL (5 %), mais ce dernier site n'a pas été recensé en juillet 84. Ce "rééquilibre" traduit mieux l'importance réelle des 6 localités principales du Marsis roiteurs

localités principales du Marais poitevin.

Tableau 3:

EFFECTIF TOTAL CUMULE PAR DECADE DE LIMICOLES CONTINENTAUX EN MARAIS POITEVIN (1984-1985)

20 21	22 23 24	25	26 27	7 28	29 30	TOTAL
191	449 701 690	905	1227 844	4 1240 750	750 721	13 8197

### 2.3 IMPORTANCE DES SITES

### 2.3.1 Dans l'espace

La figure 3 présente l'importance de chaque site par rapport aux autres, au cours de la période post-nuptiale. Il est clair que SDP joue un rôle majeur comme site d'accueil en particulier en fin de passage post-nuptial, mais également dès le début du mois de septembre. Avant cette date, même si SDP est bien représenté, on note néanmoins l'importance de sites comme SMH (fin juillet), de LBH (fin août/début septembre) ou encore BAL (même période).

### 2.3.2 Dans le temps

En comparant les maxima d'effectifs de chaque site (et les "sub-maxima") en fonction du temps (figure 4), on constate que pour chacun des sites, le maximum d'effectifs se produit à une période différente. L'explication première est liée à la hauteur en eau qui détermine l'accessibilité aux ressources alimentaires de chaque site. Ainsi

- en juillet, CLM et LAL ont en général des niveaux d'eau optimaux pour accueillir les oiseaux, dans le sens où des zones de vase exondée leur sont offertes. Puis c'est au tour de SMH et de BAL d'offrir des conditions idéales, tandis qu'un site comme CLM est bien souvent à sec autour du 15 août;
- au fur et à mesure que la saison avance, l'assèchement des biotopes s'accélère et en fin de période il n'y a guère que SDP et LBH -et dans une moindre mesure LAL- pour offrir aux limicoles des conditions d'accueil décentes, les autres sites étant le plus souvent totalement secs (principalement s'il existe un déficit hydrique printanier et estival important).

En fonction de la période de migration post-nuptiale, les oiseaux auront donc tendance à fréquenter préférentiel-lement itel ou tellisite, présentant des conditions optimales d'accueil.

Il est notable également - comme le montre la figure 4qu'après l'ouverture de la chasse, qui se situe en général vers le 15-20 septembre, la plupart des limicoles se situe sur SDP, seul site réellement non chassé. Il accueille alors entre 89 % et 99 % de l'effectif présent.

### 2.3.3 Variations interannuelles

Malheureusement aucun décompte n'a pu être réalisé en juillet 1987. Cependant, la migration post-nuptiale -sur le plan quantitatif- bat son plein plus tard en saison.

Tableau 2:

TOTAUX PAR EVOLUTION DE LA RICHESSE SPECIFIQUE ET DES EFFECTIFS DECADE ET PAR SITE

							1						
DECADES	19	20	2-1-	22	23	24	72	26	27	28	29	30	TOTAL
	51	6 09	77	12 71	, 21, 21,	16	15	27	3.7	63 8	0.4	74 80	19
	ı ğ	អ្ន	nr nr	nr	ן י	106	11 28 28	25.5	1 1	1 1	1 1	1 1	14
	9.0	66.2	ដ	6 76	18	11	121	16	8 4 7	52	21.	1 1	16 758
	01	233	8 67	122	11 86	111	4	ਜਜ	01	H 4	26 2	1.1	13
	27	42	12 47	17	13 510	12	20 658	19	15	1114	22 669	11 713	21 5868
	0 і	਼ ਜਜ	<b>0</b> i	12	15	12 53	10	8 O 8	16	20.	1.1	1 1	12 278

Salines de Champagné-les-Marais

Bassins de St-Michel-en l'Herm Lagune de la Belle Henriette

Bassins de Luçon

BAL LBH SMH

LAL : Lac de Luçon SDP : Communal de St-Denis-du-Payré CLM : Salines de Champagné-les-Marai

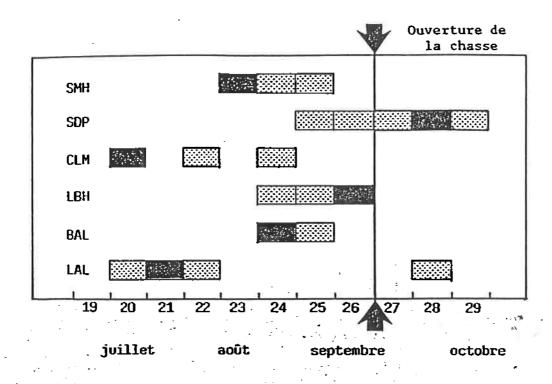
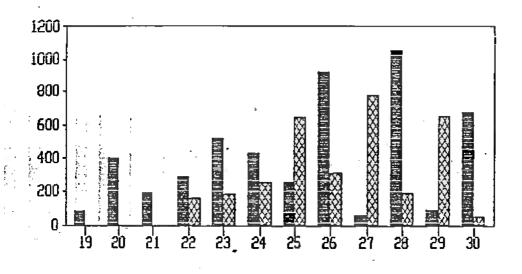


Figure 4:

EFFECTIFS MAXIMA ET SUB-MAXIMA DE CHACUN DES SIX SITES

RETENUS PAR DECADE (1984-1985)



DECADE

1984

EXXX 1985

Figure 5:

EFFECTIF TOTAL PAR DECADE DES LIMICOLES CONTINENTAUX A L'AUTOMNE 1984 ET 1985 L'examen de la figure 5 fait apparaître un décalage d'une dizaine de jours entre 1984 et 1985. En effet, en 1984, l'effectif d'oiseaux a été maximum entre le ler et le 10 octobre, tandis qu'en 1985, ce maximum a été noté fin septembre. Le vanneau constituant à cette époque la majorité des effectifs, cette différence est probablement due à des variations d'ordre météorologique en particulier au déficit hydrique important à l'origine d'une période de sécheresse particulièrement marquée à l'automne 1985.

### 3. ANALYSE POUR QUELQUES ESPECES

### 3.1 PETIT GRAVELOT (figure 6)

Avant le 10 août le passage de cette espèce est modeste, puis à partir de cette date, il augmente fortement pour continuer dans la décade du 21-31 août. Il reste encore important jusqu'au 20 septembre pour décroître ensuite rapidement. Cette arrivée plutôt tardive concerne sans doute des nicheurs venus d'assez loin. Le pic observé intervient 3 semaines environ plus tard que la date moyenne (29/07) obtenue sur la période 1962-1971 à Münster en Allemagne Fédérale (Harengerd et al. 1973).

## 3.2 <u>BECASSEAUX VARIABLE</u>, <u>MINUTE ET COMBATTANT</u> (figure 7)

Dès le mois de juillet des combattants adultes reviennent sur le Marais poitevin. Leur passage se déroule sur une longue période et apparemment avec 2 pics : le premier dans la dernière décade d'août qui correspond sensiblement à la date moyenne notée à Münster (17/08) et le second à la mioctobre, concernant à la fois des juvéniles et probablement les quelques futurs hivernants.

A l'inverse, le Bécasseau variable présente un pic unique et bien marqué dans les dix premiers jours de septembre, tandis que les effectifs sont faibles avant et après. La date moyenne obtenue sur la période 1962-1971 à Münster est plus tardive (10/10).

Le Bécasseau minute est de passage plus tardif que les deux autres espèces et son pic de migration -début octobreest sans doute le plus tardif (Vanneau huppé exclu). Néanmoins des oiseaux apparaissent en août et le passage est déjà important en septembre ; ce qui correspond à la phénologie observée à Münster sur la période 1961-1972 (24/09).

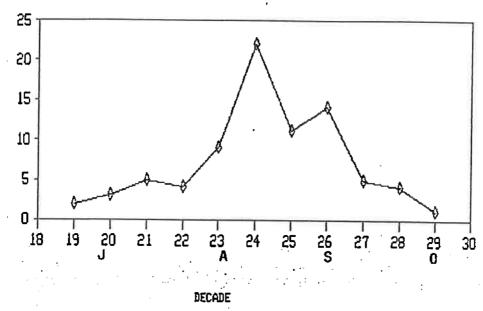


Figure 6:

PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS DE PETITS GRAVELOTS EN PERIODE POST-NUPTIALE (1984-1985)

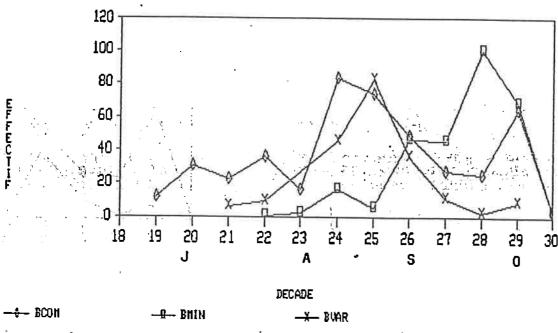


Figure 7:

PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS DE BECASSEAUX VARIABLE MINUTE ET COMBATTANT EN PERIODE POST-NUPTIALE (1984-1985)

### 3.3 BARGE A QUEUE NOIRE (figure 8)

A l'inverse de l'espèce précédente, le stationnement maximal de la Barge à queue noire se situe vers le 15 juillet, soit l'un des plus précoces. Il concerne principalement des adultes, originaires de Hollande et peut-être de RFA. Passé cette date, les effectifs fluctuent "en dents de scie", signant des passages rapides d'oiseaux en transit, en route pour l'Afrique tropicale. Il ne s'agit en rien des barges islandaises, hivernant en partie en baie de l'Aiguillon et inféodées à l'estran. On peut remarquer que le pic de stationnement se situe une dizaine de jours après la date moyenne en RFA (Harengerd et al. 1973) sur la période 1961-1972 (02/07).

### 3.4 BECASSINE DES MARAIS (figure 9)

Les arrivées de bécassines en Marais poitevin se font progressivement et il est certain qu'elles se poursuivent au-delà de la période retenue. Début septembre pourtant, un premier pic est atteint (date moyenne en RFA le 15/09), qui ne sera que faiblement dépassé par la suite (15 /10). Au Danemarque, le pic migratoire est observé en octobre (Meltofte, 1979). Kalas (1980) indique que la migration débute des juillet dans les pays scandinaves et qu'en novembre les bécassines ont rejoint leurs sites d'hivernage. La chute de fin octobre est probablement plus conjoncturelle, puisque des arrivées en novembre ont fréquemment lieu. Il est possible que des oiseaux présents dès août soient en fait des hivernants potentiels plus que des migrateurs en route vers des sites plus méridionaux.

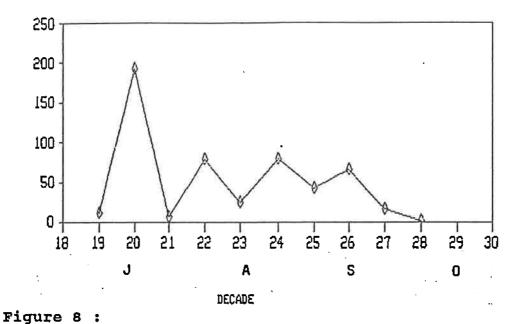
T

### 3.5 CHEVALIER ARLEQUIN (figure 10)

La migration post-nuptiale des chevaliers arlequins semble bien étalée dans le temps. Trois phases principales se dégagent la première dans la seconde quinzaine de juillet, concerne surtout des adultes; puis un pic migratoire du 21 au 31 août (qui correspond à la date moyenne du 22/08 donnée pour notre région par l'OAG Münster, proche de la date moyenne du 22.08 observée en RFA, enfin la troisième entre le 11 et le 20 octobre touche principalement des jeunes. Entre ces trois phases, les effectifs restent plutôt faibles... Y-a-t-il alors réellement des "vagues migratoires"?...

### 3.6 CHEVALIER GAMBETTE (figure 11)

La figure 11 n'est pas sans rappeler celle de la Barge à queue noire (figure 8). Le pic de passage est situé très précocement dans la saison, 11-20 juillet : il correspond certainement au passage d'oiseaux nichant plus au nord,



PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS DE LA BARGE A QUEUE NOIRE EN PERIODE POST-NUPTIALE (1984-1985)

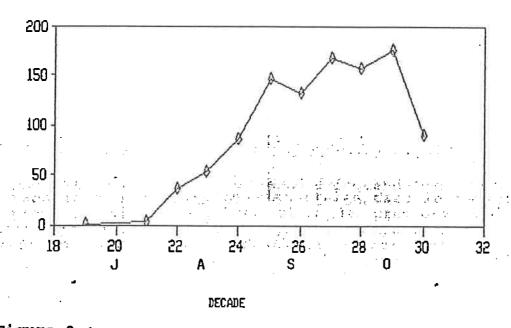
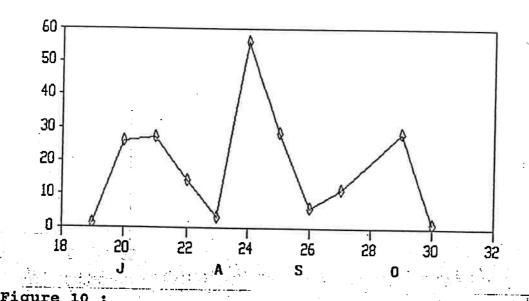


Figure 9:

PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS DE LA BECASSINE DES MARAIS
EN PERIODE POST-NUPTIALE (1984-1985)



PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS DU CHEVALIER ARLEQUIN EN PERIODE POST-NUPTIALE (1984-1985)

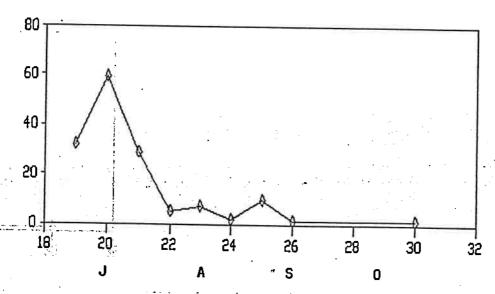


Figure 11:

PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS DU CHEVALIER GAMBETTE EN PERIODE POST-NUPTIALE (1984-1985) originaires des îles britanniques (Olgivie, 1963) mais aussi appartenant à la population nicheuse française, du Marais breton notamment (Fournier et Spitz, 1969; Doumeret com. pers.); comme cela a été montré pour les stationnements en baie de l'Aiguillon à la même époque (Blanchon et Dubois, 1985). La date moyenne de passage donnée par l'OAG Münster (1987) est d'ailleurs le 23/07. Passé ce mois, il n'y a plus que quelques oiseaux ici et là, la plupart séjournant probablement en baie de l'Aiguillon, en août au moins.

### 3.7 CHEVALIER ABOYEUR (figure 12)

1

Dans la deuxième quinzaine de juillet, on assiste à un passage marqué -bien que modeste numériquement- de cette espèce, avec un pic dans la dernière décade (adultes surtout). Après un "creux" début août, on note un nouveau pic entre le 11 et le 20/08, concernant principalement des juvéniles. La date moyenne donnée par OAG Münster (1987) est légèrement plus tardive : 27/08, soit une semaine après la date moyenne (18/08) en RFA. Il semble cependant qu'au-delà du ler septembre, les effectifs soient faibles en Marais poitevin.

### 3.8 CHEVALIER CULBLANC (figure 13)

Là encore, deux pics notables dans la phénologie de migration post-nuptiale : un premier -qui touche presque essentiellement des adultes- autour du 15 juillet ; puis un second -adultes et jeunes- dans la première décade d'août (date moyenne en RFA le 05/08). Ensuite, on assiste à une chute drastique vers le 15 août avec une stabilisation jusqu'à la fin du mois. A partir du ler septembre, la diminution est plus progressive, pour ne laisser en fin de période, que quelques hivernants potentiels.

THE COMMENT OF THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO IS NOT THE PERSON NAMED IN THE PERSON NAMED IN THE PERSON NAMED IN THE PERSON NAMED IN THE PERSON NA

### 3.9 CHEVALIER SYLVAIN (figure 14)

Comme pour d'autres espèces, on remarque un premier pic de passage autour du 15 juillet ; puis un tassement dans les derniers jours de ce mois, les effectifs croissent régulièrement jusqu'au pic de la troisième décade d'août (beaucoup plus tardif que la date moyenne en RFA, le 05/08). Par la suite, il y a peu d'oiseaux, ce qui signe un départ rapide. La date moyenne donnée par l'OAG Münster (1987) pour notre région est le 12/08, date un peu plus précoce que celle noteé par nous-mêmes (variations interannuelles ?)

### 3.10 CHEVALIER GUIGNETTE (figure 15)

La phénologie de migration de cette espèce semble un peu différente par rapport à celle des autres chevaliers. En effet, on remarque un accroissement progressif des effectifs tout au long de la mi-juillet et du mois d'août pour culminer dans la troisième décade de ce mois, à l'instar - cette fois-ci- d'autres chevaliers. Cependant, dès le début du mois d'août, on constate une certaine stabilité (dans le sens où l'accroissement s'est nettement ralenti). C'est d'ailleurs la date du 07/08 qui est donnée comme moyenne de passage par l'OAG Münster (1987) et le 10/08 pour la RFA (Harengerd et al. 1973). En septembre, la chute est brutale et le nombre d'oiseaux en fin de mois est pratiquement nul.

### 4. IMPORTANCE NUMERIQUE DE CHAQUE ESPECE

Sur les 8198 limicoles recensés en été (1984 et 1985), 4246 (soit 52 % du total, tableau 4) étaient des vanneaux. Dans ces conditions, les autres espèces apparaissent marginales, puisque l'espèce numériquement la mieux représentée est ensuite la Bécassine des marais avec 1051 oiseaux (13%).

Aussi, en excluant le Vanneau huppé, on arrive à un total de 3952 oiseaux parmi lesquels les 8 espèces les mieux représentées sont les suivantes :

- Bécassine des marais	27	ક	du total
- Barge à queue noire	13	ક	- 1
- Bécasseau combattant	11	ફ	
- Bécasseau minute	7	ક	
- Chevalier culblanc	7	ક	errana 🤻
- Grand gravelot	5	8	
- Chevalier arlequin	<u> </u>	*	
- Bécasseau variable		_	

Chacune des autres espèces représente moins de 5 % du total. Enfiny sur junctotal de 906 chevaliers, le répartition est la suivante :

	•			
- Chevalier		258	28	8
- Chevalier		201	22	ક્ષ
- Chevalier		146	16	ક્ર
- Chevalier	guignette	127	14	8
- Chevalier	sylvain	95	10	옿
- Chevalier	aboyeur	77	8	ક
- Chevalier	stagnatile	2	0.3	2 %

Elle dénote une répartition numérique plus équilibrée entre ces espèces aux exigences écologiques propres.

# EFFECTIFS CUMULES DE CHAQUE ESPECE DE LIMICOLES EN FONCTION DES SITES EN PERIODE POST-NUPTIALE (1984-1985)

-								
LO	CALITE	BAL	CLM	LAL	LBH	SDP	SMH	ТОТАІ
E S	BAQN	. 4	139	9	233	100	25	510
э Р	BCOC				9	9		18
E	BCOM	47	55	47	11	265	17	442
Ç	BDMA BMAU	45	44	16	6	886	54	1051
E	BMIN	_	:. <u>_</u>		8	4		12
<b>C</b>	BROS	∄ 3	~ c ⊕ <b>2</b>	<u>.</u> 1	81	197	2	286
	BROU		7.	1				1
	BSAN		1	-	. 1			ī
		_	-	2	2			2
	BTAC	1	<u>.}</u>	1				. 1
	BTEM	_	Α	•	1		•	ī
	BVAR:	1	- 17	10	165	21		. 197
	CABO	÷ 5	9	27	. 2	25	9.	77
	CARL 5	39	20:90	₹3 .	1	65	3	201
	CCEN 7		· 교육등 (15)	<b>7</b>	1	117		125
	CCOR	M	CHANG STOP	· · · • 1 · ·		5		6
	CCUB_4	<b>5 18</b>	162	10		14	54	258
	CGAM (	1	1, ₹(22 ;	87		36		146
	CGUI 5	<b>4</b> 14	(22 ·	28	10	5	58	127
	CSTA		· <u>:</u> -	- '	2			2
	CSYL)	22.7 <b>7</b>	. 41	15		<b>17</b>	15	95
	EBLA:	12 7	5. <b>. 7</b>	30		18	19	81
	GAAN :		-	:		2		2
	GGRA .		- 1	. <b>7</b>	196	8		211
	GKEN				1	-		1
	PDOR ::		3 é	i 3		15		18
	PGRA:	• 7	્રાંહ <b>7</b>	<b>. 4</b>	28	13	21	80
1	VHUP. 6	<u>:</u>	84	114		4046	2	4246
							~	7240
ž. <b>"</b>	CLATO	200			و زادی داری	و د د د د د د اسلاق یو		
_ 1	THAT	. 2189 🔞	1.684	420	~~7 = 0	Same and the second	279	8198

### ABREVIATIONS

Hi fall for an about he

Tableau#4

1.1 超视感激 医病 408 The to the title project to 1000 : BAQMasaBarge do queue noire BCOC : Becasseau cocorli BUMA: BCDM:ss:Bécasseau/combattant BDMA : Bécassine des marais BMAU : Bécasseau maubèche BMIN : Bécasseau minute BROS : Bécasseau rousset BROU : Barge rousse BSAN : Bécasseau sanderling BTAC : Bécasseau tacheté BTEM : Bécasseau de Temminck BVAR : Bécasseau variable CABO : Chevalier aboyeur CARL: Chevalier arlequin CCEN: Courlis cendré CCOR: Courlis corlieu CCUB/: Chevalier culblanc CGAM : Chevalier gambette CGUI : Chevalier guignette CSTA: Chevalier stagnatile CSYL : Chevalier sylvain EBLA : Echasse blanche GAAN : Glaréole à ailes noires GGRA : Grand gravelot GKEN : Gravelot de Kent PDOR : Pluvier doré PGRA : Petit gravelot VHUP: Vanneau huppé

coevelier arlequin

សន្និមិនស្ថិត្តម **ស្តេច**ស្ត្រីខេត្ត

### 5. APPROCHE SYNECOLOGIQUE DU PASSAGE POST-NUPTIAL DES LIMICOLES CONTINENTAUX

Au terme de cette analyse, il convient de déterminer le degré de chevauchement, pour l'ensemble des espèces, dans la phénologie de migration post-nuptiale.

Pour ce faire nous avons dressé la matrice des indices de chevauchement par décade des espèces les plus représentées entre elles selon la méthode de Cody (1974). Celle-ci est représentée par le tableau 5.

A partir de cette matrice, on peut dresser un dendrogramme (figure 16) qui visualise le degré de chevauchement interspécifique dans le temps (ici la période postnuptiale). Plusieurs constatations peuvent être faites :

- On note un premier groupe dont la présence simultanée est très importante (chevauchement important : de 0.98 à 1.00). Il s'agit de la Barge à queue noire, du Chevalier culblanc, du Petit gravelot, des Chevaliers sylvain et aboyeur, de l'Echasse blanche et du Chevalier gambette. Ce sont, le plus souvent, des migrateurs précoces dans le temps, qui laissent peu d'oiseaux au-delà de fin septembre ;
- Dans le second groupe, mais bien individualisés, on trouve le Bécasseau combattant et le Chevalier arlequin dont le passage est plus étalé, mais dont la majorité des effectifs sont présents en même temps que les oiseaux du premier sous-groupe;
- A l'opposé, 4 espèces aux affinités plus lâches constituent les espèces dont le passage est plus tardif, Vanneau huppé et Bécassine des marais (dont la phénologie est très proche), Bécasseau minute, enfin Courlis cendré qui demeure très à part;
- Enfin, un groupe plus difficile à rattacher à une phénologie particulière : le Grand gravelot et le Bécasseau variable qui migrent à peu près en même temps, mais avec un passage étalé et, d'autre part, le Chevalier guignette à la proches (0.84) du premier groupe.

Tableau 5 :

MATRICE DES INDICES DE CHEVAUCHEMENT INTERSPECIFIQUES (16 ESPECES) EN FONCTION DU PASSAGE POST-NUPTIAL (PAR DECADE) EN MARAIS POITEVIN (1984-1985)

	BAQN	ВАОМ ВСОМ	BDMA	BMIN	BMIN BVAR	CABO	CARL CCEN	CCEN	ccub	CGAM	CGUI	CSYL	EBCA	GGRA	PGRA	VHUP
					1 1											
BAON	1	0.97	0.69	0.45	0.71		ø.	•	~	۰۵	•		•			
BCOM	ı	•	0.95	0.78	0.88		φ.		•	ω,	0				•	•
BDMA	ı	ı	ı	0.94	0.88		æ	•	•	4.			W)			•
BMIN	ı	•	•	t	0.87	0.32		•		.0	ŝ		ָר,			
BVAR	ı	1			ı		0.95	0.81	0.86	0.51	ō,	0.70				
CABO	ı	1	1	* / ** ** **	1	١,	o.			9	è	<b>-</b> -1	φ.			
CAKL	1	ı	ı	iofia Hoj	•	ı	ı	•	•	0		96.0	ď	-		
2 6	ı	ı	1			. 1 .	ı		•	Ŋ	ß	0.35	0	-		
CCOB	1	ı	1	j,	t .	1	•	ı	1	o,	0.88	0.99	0.95	0.86	0.95	0.74
CGAM F	ı	ı		ı į		•	ı	1	1	,	ø	0.99	ď	-		•
1093	i	1	1	14	1. 1. 1. 1.	1	ı	ı	1	= 1	:	0.80	æ			•
1222	ı	•	ī	i,	137.	<b>I</b>	ŧ	ı	1.	1,,	1	t	o,	-		•
EBLA COS	1	1	ı	t.	1.	1	1	:		ı	ı	•	ı			•
66K4	1	ı	1		-(3).  ■	1			1	t.	. !		1	•	_	_
PGKA	ı	ı	•			1 1	1	ı	ı	) (10) 内	1		•	1		_
VHUP	1	ı	t i				ı	1	1	1	ı	•		1	•	ı
					e),	33						•				

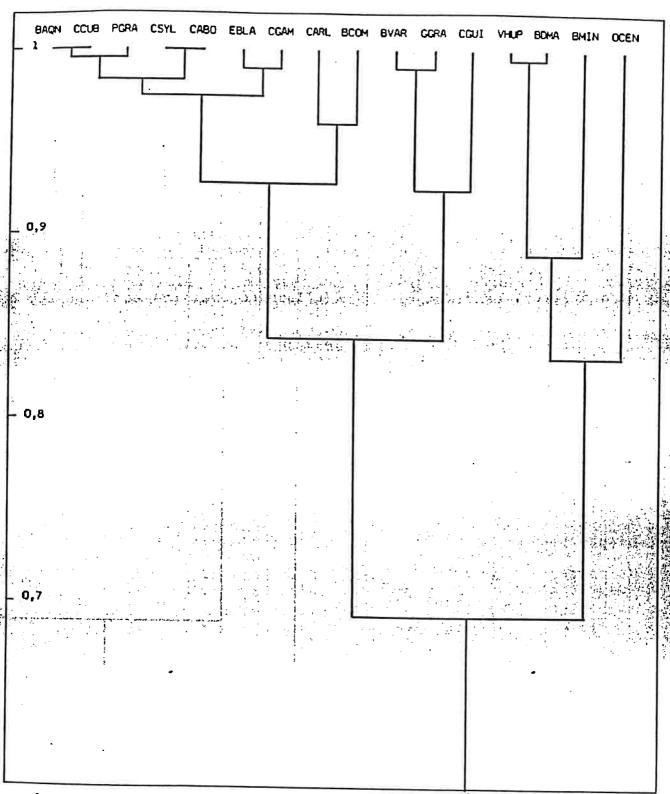


Figure 16:

DENDROGRAMME DE LA PHENOLOGIE POST-NUPTIALE DES LIMICOLES CONTINENTAUX EN MARAIS POITEVIN, ANNEES 84 ET 85

#### 6. DISCUSSION

L'intérêt du Marais poitevin pour le stationnement estival et automnal des limicoles continentaux est indéniable. Les effectifs de certaines espèces -chevaliers entre autres- peuvent apparaître modeste en regard d'autres mieux représentées tant sur les communaux (Vanneau huppé, Barge à queue noire, Courlis corlieu...) qu'en baie de l'Aiguillon (bécasseaux, pluviers, courlis, etc...), il n'en demeure pas moins qu'ils sont à l'échelle nationale tout à fait intéressants.

Les capacités d'accueil pourraient être néanmoins bien supérieures à ce qu'elles sont à l'heure actuelle. En effet, 6 sites seulement accueillent la grande majorité de limicoles continentaux transitant à l'automne sur la partie occidentale du Marais poitevin. Parmi ces sites, un seul, le Communal de Saint-Denis-du-Payré, bénéficie de mesures de conservation et de gestion des habitats (réserve naturelle), par ailleurs limitées en ce qui concerne l'eau à cette époque de l'année. Tous les autres, et notamment la lagune de la Belle Henriette, ne bénéficient d'aucune mesure de protection ou de gestion des milieux aquatiques, alors même qu'il s'agit des seules zones humides "sensu stricto" existant à cette saison, c'est-à-dire avec des franges superficielles d'eau libre et de vases exondées, sur environ 60 000 ha.

Or ces milieux qui constituent des habitats indispensables à ces espèces migratrices sont de faible superficie (de quelques hectares à une vingtaine d'hectares), à l'exception de la Belle Henriette (240 ha dont 140 ha de marais et de milieux dunaires), et offrent donc des possibilités d'intervention et de gestion relativement aisées. Deux exemples permettent d'illustrer notre propos :

Phaspagne Les anciennes salines de Champagné-les-Marais (CLM) situées à une dizaine de kilomètres au nord de la Baie de l'Aiguill'on sont sepuis plusieurs dizaines d'années signamalées popar leuro sintérêt exceptionnel pour les oiseaux aquatiques nicheurs et migrateurs (Brosselin, inédit Blanchon et Dubois, 1982 entre autres). Depuis près de dix ans la plupart des bassins sont abandonnés et certains d'entre eux ont été irrémédiablement comblés ou transformés. Il ne reste aujourd'hui que 10 à 15 ha de bassins encore favorables aux espèces aquatiques. Les possibilités d'intervention existent comme l'acquisition par le épartement de la Vendée (TDEV), le Conservatoire du Littoral ou des partenaires privés en accord avec la commune concernée, qui pourraient en assurer la gestion (Fédération Départementale des chasseurs de Vendée, Association de Protection de la Nature...).

Cette mesure permettrait de stopper l'évolution régressive et la destruction des derniers bassins, de restaurer les milieux par des aménagements simples et peu coûteux augmentant aussi sensiblement les capacités d'accueil du site;

- Les milieux humides artificiels (BAL, SMH) Ils existent plusieurs installations industrielles (laiteries) qui utilisent des bassins de décantation pour traiter les eaux usées. La variation des niveaux est toutefois totalement artificielle. Certaines années, les niveaux restent très hauts, d'autres au contraire, la plupart des bassins, sont à sec et n'offrent donc aucun intérêt pour les oiseaux. Or ces milieux sont très riches sur le plan trophique et ils sont de ce fait très fréquentés dès que les conditions de submersion devienment favorables (< 10 cm) et la nourriture accessible. La encore, des bassins complémentaires (2008-5 des bassins à ceux réalisés en RFA (OAG Munster, 1977) ou à ceux experi- (CAG Mans mentés plus récemment avec succès sur la station de la gunage vec succès de la ville de Rochefort S/Mer (Blanchon et valle 1986) plances S/Mer chon et Terrisse 1987) permettraient avec limaide de 37) permettraient avec limaide de 37) partenaires intéressés (industriels, collectivités locales, Agence de bassins, Ministère de l'environnement Associainistère de tions...), d'obtenir des conditions d'accueil optimale pences conditions dant une grande partie de la saison post-nuptiale. Grâce à des mesures de gestion particulière ces milieux deviendraient rapidement des sites privilégiés pour la migration post-nuptiale notamment. Le coût de ces mesures apparaît assez limité, d'autant que ces milieux pourraient ensuite faire l'objet d'une valorisation pédagogique ou touristique dans le cadre d'activités de loisirs en zone littorale.

Trois installations industrielles situées sur les communes de Saint-Michel-en-l'Herm, Luçon et Nalliers et deux stations d'épuration (La Tranche-sur-Mer et Saint-Michel-enl Herm) pourraient permettre la réalisation d'aménagements de ce type.

Seuls Saint-Denis-du-Payré (SDP) et la lagune de la Belle Henriette (LBH) présentent, en général, des conditions favorables pour accueillir des limicoles sur l'ensemble de la saison. Mais cette dernière subit une pression humaine anarchique en période estivale, qui constitue un facteur limitant importante. Ceci est d'autant plus regrettable qu'il s'agit d'un des sites les plus importants en superficie et qu'il a fait l'objet depuis plusieurs années de propositions de protection et de valorisation (Chevalier, 1982) en raison de ses potentialités naturelles importantes (Daviau et al. 1981; Trolliet, 1984), mais aucune perspective globale de protection ou de gestion ne se dessine à ce jour.

#### CONCLUSION

La gestion hydraulique générale et son évolution rapide depuis plus de 20 ans en Marais poitevin, ne permettent plus la permanence de l'eau dans certaines prairies humides, propices aux stationnements de limicoles continentaux. Aujourd'hui la plupart des sites qui accueillent des limicoles en automne sont artificiels, ou bénéficient d'aménagements propres comme Saint-Denis-du-Payré: leur rôle restent cependant important, et - même s'ils se substituent aux espaces dit naturels - ils doivent faire l'objet d'un suivi régulier, d'aménagements simples et de mesures de gestion afin de conserver ou d'améliorer leurs potentialités d'accueil, sous peine de voir se transformer le Marais poitevin en période estivale, en une immense zone stérile pour l'avifaune.

CHAPITRE VI

PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS DE LA MOUETTE PYGMEE
ET DE LA GUIFETTE NOIRE

### PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS DE LA MOUETTE PYGMEE

### ET DE LA GUIFETTE NOIRE

L'intérêt ornithologique du Marais poitevin réside dans l'importance qu'il a pour le stationnement migratoire des limicoles - tant au printemps qu'à l'automne - et dans le rôle que jouent certains sites pour celui des canards particulièrement au printemps. Son importance dans le stationnement des laridés - goélands, mouettes, sternes et guifettes - est moins connue. L'intérêt du Marais poitevin pour la reproduction de la Guifette noire Chlidonias niger a déjà été démontré (Blanchon et Dubois, 1982).

Nous présentons ici les résultats concernant la période inter-nuptiale et le rôle important du marais pour ces deux espèces, la Mouette pygmée <u>Larus minutus</u> et la Guifette noire.

#### 1. LA MOUETTE PYGMEE

Depuis le milieu des années 50, cette espèce est en expansion dans son aire de reproduction, qui va de la Sibérie occidentale et la Russie jusqu'à la Finlande, le Danemark et la Hollande de l'ouest (Cramp et Simmons, 1983). Ceci a donné lieu à une recrudescence d'observations en période inter-nuptiale sur toute la frange littorale de l'Europe de l'ouest et de la Méditerranée où l'espèce est sensée hiverner.

Jusqu'à ce jour, les données du Centre-ouest et particulièrement du Marais poitevin étaient éparses et ne reflétaient guère la phénologie de cette espèce. Ainsi pour Marcot (1937) elle est rare sur le Marais poitevin ; Guérin (1939) la mentionne comme "assez commune il y a un quart de siècle et rare depuis une dizaine d'années", avec des captures principalement en novembre et janvier ; Spitz (1965) signale quelques observations régulières d'août à mai. Plus récemment, elle est notée régulière à la Belle Henriette (Trolliet, 1984), avec notamment 480 le 17/03/83; 500 y sont observées le 04/04/84 (Le Maréchal, in litt.).

### 1.1 PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS

### 1.1.1 Les sites

Cette espèce a été observée sur six sites différents du Marais poitevin. Cependant la lagune de la Belle-Henriette (LBH), située en arrière de dunes littorales, constitue le site majeur puisqu'elle héberge à elle seule 83.5 % des effectifs (figure 1). Ensuite viennent la station d'épuration de la Tranche-sur-Mer (LTM) avec 9 % des effectifs, les bassins (3 %) et le lac de Luçon (2.7 %).

1

La prépondérance de LBH est effective pratiquement toute l'année, et surtout au printemps où se situe l'essentiel du passage migratoire de cette espèce (cf. infra). Dans les mois "creux", cette lagune joue peut-être un rôle moindre (figure 2), mais les effectifs globaux sont aussi réduits. C'est dire si, en dehors de la Belle-Henriette, les autres sites sont marginaux, à l'exception toutefois de LTM qui peut accueillir des effectifs substantiels de Mouettes pygmées ainsi que de Saint-Denisdu-Payré (SDP) qui a montré récemment que ce site était capable de retenir des effectifs importants d'oiseaux au printemps.

## 1.1.2 Migration pré-nuptiale

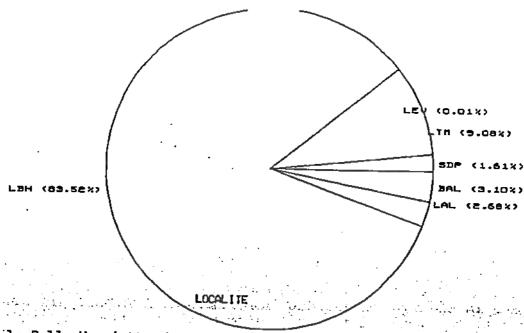
C'est de loin la période où le nombre de Mouettes pygmées est le plus important. La figure 3 montre une augmentation des effectifs hivernants à partir de la fin du mois de février. Ensuite ceux-ci grimpent très rapidement et -en 1985 comme en 1986- le maximum se situe entre le 20 et le 31 mars. En avril, le nombre de Mouettes pygmées diminue rapidement (150 à 400 oiseaux) mais se stabilise durant ce mois et dans la première quinzaine de mai. En juin, il ne subsiste plus que des oiseaux immatures, estivants potentiels.

Marais poitevin pour cette espèce:

```
27 mars 1985, La Belle-Henriette, 1650 individus; 27 mars 1985, La Belle-Henriette, 1200 individus; 14 mars 1985, La Belle-Henriette, 750 individus; 10 avril 1986, La Belle-Henriette, 590 individus; 4 mars 1986, La Belle-Henriette, 400 individus;
```

### <u>Ailleurs</u>:

```
- 10 avril 1986, La Tranche-sur-Mer, 330 individus; 10 avril 1986, Bassins de Luçon, 220 individus;
```



LBH : la Belle Henriette

LEV : les Violettes

LTM : la Tranche S/Mer

SOP : Saint-Denis-du-Payré

BAL : bassins de Luçon

LEV

LAL : lacs de Lucon / / ...

Figure 1 :

REPARTITION DES EFFECTIFS DE MOUETTES PYGMEES PAR SITE MARAIS POITEVIN

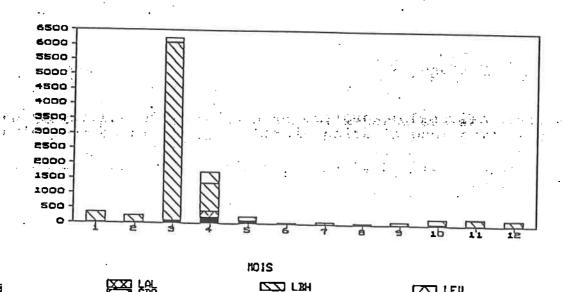


Figure 2:

REPARTITION DES EFFECTIFS CUMULES DE MOUETTES PYGMEES PAR MOIS ET PAR SITE - MARAIS POITEVIN

Il est cependant possible que des vents d'ouest -comme il y en a fréquemment au début du printemps- favorisent l'apparition des Mouettes pygmées sur les côtes et à l'intérieur des terres.

Avec un maximum de 1650 oiseaux présents simultanément en mars 1986, la Belle-Henriette est non seulement le site le plus important du Marais poitevin, mais aussi probablement l'un des sites printaniers majeurs de la façade atlantique française et de France en général, voire même d'Europe de l'ouest.

En effet, il apparaît que les effectifs en migration de printemps sont plus importants qu'à l'automne.

En France, un maximum de 1560 oiseaux a été compté en avril en Camargue (Isenman, 1975), tandis qu'au Cap Gris-Nez, 2225 individus ont été recensés lors d'observations à la côte entre le 30 mars et le 30 avril 1974 (Bannière in Hutchinson et Neath, 1978). On remarquera la similitude des dates avec celles de Vendée. En Camargue, le passage prénuptial commence début mars, mais il est surtout notable en avril-mai (Blondel et Insenman, 1981).

Dans les îles britanniques, le passage printanier est plus faible et plus tardif : ainsi 500 oiseaux notés dans le sud de l'Angleterre le 22 avril 1987 (Wittington, 1987). En Hollande, la migration pré-nuptiale se situe entre mi-avril et mi-mai et les observations à la côte donnent par exemple 4008 individus du 30 avril au 2 mai 1976, 1039 individus le 6 mai 1977 (Wontersen, 1980). En Allemagne, le passage de printemps 1987 (exceptionnel pour son ampleur) sur l'île d'Heligoland a donné 4136 oiseaux entre le 12 mars et le 30 mai avec un pic de 1400 oiseaux début mai. Au Danemark et en Suède enfin, le passage printanier se déroule en mai.

L'âge-ratio présente également des concordances comme le montre le tableau 1. Ainsi, le début du passage printanier ne concerne-t-il principalement que des oiseaux adultes (80 à 100 %). Puis en fin de migration, les oiseaux d'un an et de deux ans deviennent majoritaires, les adultes -pour la plupart sur les sites de reproduction- n'excèdent alors pas 5 à 20 %.

Peu connu et/ou peu quantifié jusqu'alors, le passage prénuptial de la Mouette pygmée sur le littoral vendéen et plus particulièrement sur la lagune de la Belle-Henriette montre clairement le rôle que joue ce site du Marais poitevin pour cette espèce.

### 1.1.3 <u>Migration post-nuptiale</u>

La migration d'automne de la Mouette pygmée en Marais poitevin est assurément moins spectaculaire que celle du

printemps (figure 3). La plupart des oiseaux observés de fin juin à mi-août sont des estivants non nicheurs (oiseaux immatures) auxquels se mêlent les premiers juvéniles à partir de la 2è décade du mois d'août.

En Camargue, le passage d'automne concerne d'oiseaux surtout des jeunes qui apparaissent en aoûtseptembre (Blondel et Insenman, 1981).

Un mouvement plus net se dessine du 1er au 20 octobre, puis un autre du 10 au 20 novembre. A cette cependant, il n'y a guère plus de 180 oiseaux présents simultanément sur le Marais poitevin. Quelques effectifs maxima montrent bien l'importance moindre de ce passage :

- 7 octobre 1985 , La Tranche/Mer (LTM), 20 novembre 1984, La Belle-Henriette, 18 octobre 1985, La Tranche/Mer, 73 individus ; 70 individus ; 5 septembre 1984, La Tranche/Mer, 60 individus ; 35 individus.

A l'automne pourtant, les observations effectuées à partir de la côte montre que la migration est importante. Ainsi, au Cap Gris-Nez, le passage automnal bat-il son plein à la fin du mois d'octobre (800 le 20.10/70; 456 le 28/10/73; 1 086 le 21/10/74; Olivier, 1977), bien que dès le début de ce mois les effectifs puissent être très importants: 1 200 oiseaux entre le 2 et le 10 octobre 1978 (Dubois, inédit). C'est aussi entre la fin octobre et la mi-novembre que les chiffres les plus importants sont enregistrés en Hollande: 1638 le 21 octobre 1976, 2 235 le 12 novembre 1977 (Wontersen, 1 980). Dans tous ces cas, les adultes constituent environ 80 % des effectifs (n=3 850).

On peut donc expliquer les faibles effectifs du Marais poitevin par le fait qu'une fois arrivés aux portes de l'atlantique les oiseaux choisissent une route plus pélagiques les éloignant donc des côtes.

1.1.4 <u>Période hivernale</u> faveur des forts vents d'ouest, des petits contingents de Mouettes pygmées sont ramenés vers les côtes, et donnent lieu à des observations en Marais poitevin, dans des proportions similaires à celles de l'automne. LBM est ici, une fois de plus, le site privilégié pour observer alors des troupes n'excédant pas 120 oiseaux (19/12/1984, 20/01/1986), et venant renforcer le nombre de mouettes déjà présentes et qui hivernent en petit nombre sur cette lagune. Les adultes sont présents en majorité. En Camargue, les observations hiverales sont plus rares, seulement 22 observations de 1971 à 1977 (Blondel et Isenmann, 1981).

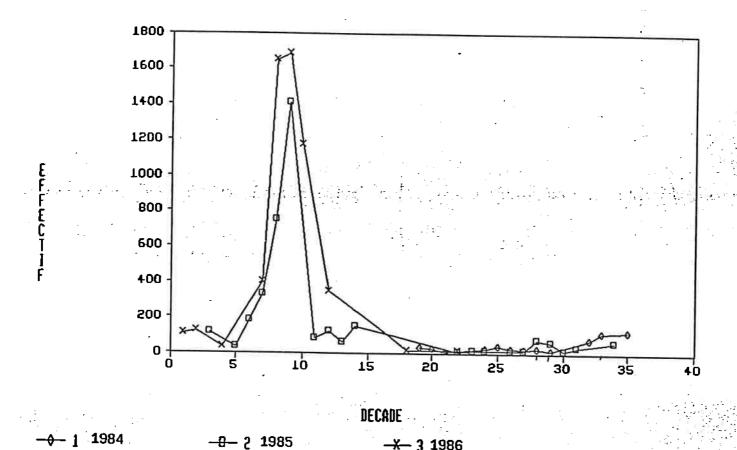


Figure 3 :

PHENOLOGIE DE MIGRATION DE LA MOUETTE PYGMEE MARAIS POITEVIN 1984-1986

#### 2. LA GUIFETTE NOIRE

En dehors de la période de reproduction, la Guifette noire est un migrateur présent aux deux passages. Déjà, les auteurs anciens signalaient cette espèce commune au printemps, mais principalement comme nicheur (Guerin, 1979; Labitte et Languetif, 1960). Spitz (1965) signale des stationnements faibles en avril-mai, forts en aôut-septembre sur le Marais poitevin. Plus récemment, elle est notée régulière en migration sur la Belle-Henriette (Trolliet, 1984).

## 2.1 PHENOLOGIE DE STATIONNEMENT EN MARAIS POITEVIN

### 2.1.1 Les sites

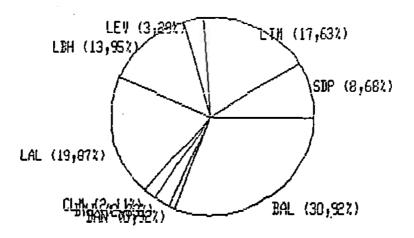
Le plupart des sites fréquentés par les limicoles en automne (Blanchon et Dubois, 1988), le sont par des Guifettes noires lors de leurs migrations.

Les communaux sont peu propices aux stationnements de cette espèce à l'exception de Saint-Denis-du-Payré. Tous effectifs confondus, les bassins de décantation de la laiterie de Luçon (BAL) apparaissent comme le site principal puisqu'ils accueillent 31 % des guifettes (figure 4). Vient ensuite le lac de Luçon (LAL) avec 20 %. Des échanges fréquents entre les deux sites proches l'un de l'autre conduisent à la conclusion qu'ils hébergent à eux-seuls la moitié des effectifs annuels. La station d'épuration de la Tranche-sur-Mer (LTM) avec 17.7 %, la lagune de la Belle-Henriette avec 14 % et la réserve de Saint-Denis-du-Payré (8.7 %) sont les sites d'importance secondaire.

Au printemps BAL est incontestablement le site privilégié pour la Guifette noire (figure 5). A l'automne par contre la sitution est différente. En juillet, LBH est le site principal devant Saint-Denis-du-Payré (où l'espèce a niché), ainsi que les anciennes salines des Violettes (LEV) et LAL. En août, LAL est le site le plus important, tandis qu'en septembre et octobre, LTM occupe la première place et BAL reprennent de leur importance.

### 2.1.2 Migration pré-nuptiale

La migration printanière débute d'ordinaire à la miavril (figure 6). Le pic de passage est atteint fin avril (1986), début mai (1985), puis diminue ensuite brutalement traduisant ainsi sa rapidité. Au maximum 160 individus ont été notés simultanément sur le Marais poitevin (fin avril 1986).



LOCAL ITE

Figure 4:

REPARTITION DES EFFECTIFS DE GUIFETTES NOIRES SUR LES DIFFERENTS SITES DU MARAIS POITEVIN

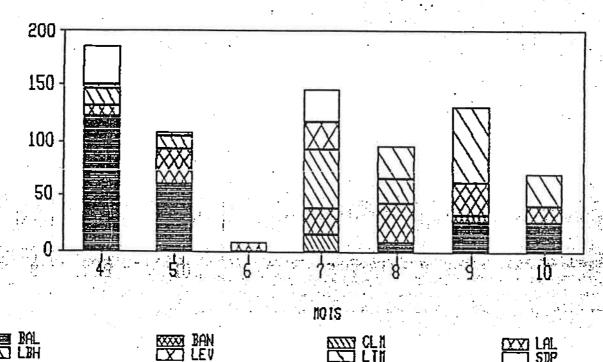


Figure 5:

REPARTITION DES EFFECTIFS DE GUIFETTES NOIRES PAR MOIS ET PAR LOCALITE - MARAIS POITEVIN

BAL : bassins de Luçon

LBH : la Belle Henriette

BAN : bassins de Nalliers

LEV : les Violettes

CLM : Champagné-les-Marais

LTM : la Tranche S/Mer

LAL : lac de Luçon

SDP : Saint-Denis-du-Payré

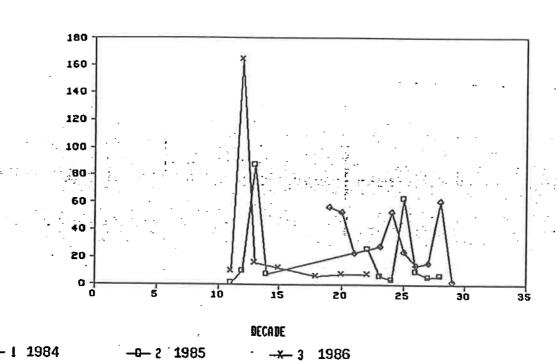


Figure 6 :

PHENOLOGIE DE MIGRATION DE LA GUIFETTE NOIRE MARAIS POITEVIN 1984-1986

Quelques concentrations méritent d'être mentionnées :

```
- 30 avril 1986,
                     Bassins de Luçon,
                                         120 individus ;
  7 mai 1985,
                     Bassins de Luçon,
                                           59 individus ;
  7 mai 1985,
                    Lac de Luçon,
                                           28 individus;
 30 avril 1986,
                    Saint-Denis-du-Payré, 28 individus.
```

En Hollande, la migration bat son plein en mai -à peine plus tard que dans le Marais poitevin donc- et concerne des milliers d'oiseaux (Cramp et Simmons, 1985).

### 2.1.3 Migration post-nuptiale

Dès juin, on observe des oiseaux ici et là sur les zones humides du Marais poitevin, mais il est difficile de s'il s'agit de nicheurs locaux ou d'oiseaux allochtones. Il faut attendre le 15 août pour voir se dessiner plus nettement un mouvement concernant probablement des guifettes venues du Nord (figure 6). Ce passage d'automne demeure cependant moins marque que celui du printemps, plus étendu dans le temps, sans pic net. En 1984, un premier pic est noté fin août, tandis qu'en 1985, il est noté dans la première décade de septembre. D'ordinaire, passé le milieu de ce mois, le passage s'estompe mais en 1984, plus de 60 individus furent encore observés le 3 octobre. Quelques effectifs traduisent bien ces passages :

ាំសំខាងប៉ុន

<ul> <li>6 septembre 1985,</li> </ul>	La	Tranche/Mer,	42	individus ;
~ 4 - 41 - ~ 4				individus ;
				individus.

Rappelons que, dans la première quinzaine d'août d'énormes rassemblements se produisent dans l'Ijsselmeer, Hollande, pouvant compter jusqu'à 80 000 oiseaux (Haverschmidt in Cramp, 1985). Là encore, la migration se fait de façon plus lâche et bon nombre de Guifettes noires empruntent à l'automne des routes de migration maritimes les tenant éloignées de sites tels que le Marais poitevin.

### AUTRES ESPECES

14 autres espèces de laridés ont été notées dans le Marais poitevin au cours de cette étude. La plupart sont marginales et sont d'observation occasionnelle. D'autres cependant méritent qu'on s'y attarde.

La Mouette rieuse <u>Larus ridubundus</u> est connue dans le Marais poitevin, principalement en hiver et au printemps. Un dortoir hivernal sur le lac de Luçon a rassemblé jusqu'à 6 000 oiseaux. Au printemps, lorsque certains communaux ou certaines prairies sont inondés, on peut alors observer de grandes bandes de Mouettes rieuses en recherche alimentaire. Ainsi le 19 avril 1983, près de 15 000 oiseaux principalement des immatures— sont observés autour de la Charrière—des—Bandes/Angles.

Dès le mois de juin et jusqu'à la fin décembre, des Goélands leucophées <u>Larus cachinnans</u> venus de Méditerranée s'observent en certains sites des Marais poitevin. Les abords de la station d'épuration de la Tranche-sur-Mer demeurent néanmoins le site principal où un maximum de 400 oiseaux a été observé (en moyenne 250).

Le Goéland brun <u>Larus fuscus</u> est noté surtout au printemps (avril) en petit nombre.

Le Goéland marin <u>Larus canus</u> hiverne en petit nombre (< 100) avec les Mouettes rieuses dans le Marais poitevin. Au printemps (mars), il peut être plus fréquent (200-300 oiseaux).

Le Goéland argenté <u>Larus argentatus</u> fréquente aussi LTM entre juin et mars (< 100).

Les Sternes pierregarin <u>Sterna hirundo</u>, caugeck <u>Sterna sandvicensis</u> et naine <u>Sterna albifrons</u> s'observent en petit nombre au printemps , surtout en été et à l'automne principalement à LBH et SDP.

La Guifette moustac <u>Chlidonias hybridus</u> est essentiellement un migrateur de printemps (mi-avril à début juin) qui fréquente seul ou en petits groupes (maximum 8 individus) le Marais poitevin, principalement SDP et LAL.

Enfin, les espèces suivantes sont tout à fait occasionnelles dans le Marais poitevin. Il s'agit de la Mouette mélanocéphale <u>Larus melanocephalus</u>, les Sternes arctique <u>Sterna paradisaea</u>, caspienne <u>Sterna caspia</u> et hansel <u>Gelochelidon nilotica</u> ainsi que la Guifette leucoptère <u>Chlidonias leucopterus</u>.

#### CONCLUSION

Le Marais poitevin joue donc un rôle non négligeable pour les laridés et principalement pour deux d'entre eux, la Mouette pygmée et la Guifette noire. Pour la première, il apparaît que le marais est une zone d'intérêt national -et international- pour cette mouette, principalement au printemps. Elle trouve sur un site bien protégé comme la Belle-Henriette des possibilités trophiques importantes qui peuvent lui faire défaut quand le milieu marin est soumis à des accidents météorologiques (tempêtes). Rappelons que la Mouette pygmée n'est guère connue comme nicheuse en Europe. Pour la seconde, le Marais poitevin est non seulement un des rares sites de reproduction français, mais héberge des contingents substantiels de cette espèce au printemps, au moment où celle-ci montre un déclin marqué sur toute son aire de nidification européenne. Enfin, la diversité spécifique importante (16 espèces) montre à elle seule l'intérêt du Marais poitevin pour les laridés.

# CHAPITRE VII

# MIGRATION ET HIVERNAGE DU VANNEAU HUPPE ET DU PLUVIER DORE SUR LE MARAIS POITEVIN

# MIGRATION ET HIVERNAGE DU VANNEAU HUPPE ET DU PLUVIER DORE SUR LE MARAIS POITEVIN

#### INTRODUCTION

Le Vanneau huppé Vanellus vanellus et le Pluvier doré
Pluvialis apricaria sont les deux limicoles de France
Continentale les plus abondants en période de migration et
d'hivernage. En effet, la façade maritime et précisément
l'ouest de la France sont avec les Iles britanniques et la
Péninsule ibérique, une des toutes premières zones
d'hivernage des vanneaux et pluviers en Europe (Cramp et
Simmons, 1982). Ainsi, malgré l'importance des
stationnements et du prélèvement cynégétique dont elles font
l'objet (Trolliet, 1986a), le déroulement des stationnements
de ces espèces en France, demeure peu connu ou pour le moins
fragmentaire (Bouard et Caupenne, 1984; Debout, 1985;
Balança 1986; Duboc, 1986; Caupenne, 1987); contrairement
a la Grande-Bretagne où la distribution et l'écologie
hivernales de ces espèces ont fait l'objet de plusieurs
études détaillées (Lister, 1984; Fuller et Youngman, 1979;
Prater, 1981; Fuller et Llyod, 1981; Milson et al, 1985;
Gregory, 1988).

ndée) accuei<u>lee Marais Poitevin</u> (Vendée) accueille nombre de particulier dux prairies pâturées, mais aucun suivi sur les deux modalités d'hivernage de ces deux espèces n'y a été entrepris.

Cette étude a donc pour objectifs, de préciser la phénologie des stationnements migratoires et hivernaux des vanneaux et pluviers, de déterminer l'évolution de la répartition des oiseaux ainsi que l'utilisation des différents milieux au cours de l'hiver, enfin, de préciser la stratégie alimentaire et le rythme d'activités des Vanneaux huppés en hivernage.

#### 1. PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS

### 1.1 METHODE

Des recensements décadaires ont été effectués de juillet à avril au cours des saisons 1984-1985 et 1985-1986 le long d'un itinéraire de 105 km à travers le Marais Poitevin. Les vanneaux et les Pluviers dorés présents dans une bande de 500 m de part et d'autre de l'itinéraire ont été décomptés. 14 marais communaux étaient recensés simultanément, à chaque visite. Les recensements ont été conduits en général de 9 h à 15 h, heures légales.

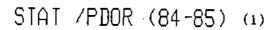
La surface observée était de 13 500 ha, déduction faite de de la surface observée était de 13 500 ha, déduction faite de la surface observée était de 13 500 ha, déduction faite de la surface observée était de 13 500 ha, déduction faite de la surface observée était de 13 500 ha, déduction faite de la surface observée était de 13 500 ha, déduction faite de la surface observée était de 13 500 ha, déduction faite de la surface observée était de la surface de la su des zones habitées, soit 23 % de la surface totale du Marais Poitevin, partie occidentale. L'itinéraire parcourait cette région d'Est en Ouest, de Champagné-les-Marais de Angles, 👉 🐠 🛝 d'Ouest en Est, de Luçon au Poiré-sur-Velluire, ett du Nordon au Sud, de Villedoux à Luçon ; ce qui nous a permis dans certains cas, à partir de la proportion déciseaux, décomptée de la d'estimer la population présente sur la totalité de la zone effectifs présentés: sans indication Les étudiée. particulière dans l'étude correspondent donc à des effectifs recensés. Les températures minimales, maximales et moyennes ainsi que les précipitations sont celles enregistrées à la station de La Rochelle (figures 4 à 7).

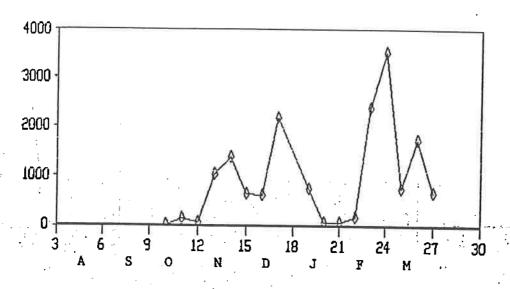
#### 1.2 RESULTATS

### 1.2.1 Le Pluvier doré

Les variations des effectifs sont assez irrégulières, surtout à l'automne. Les premiers oiseaux s'observent en général dès la mi-octobre (figure 1). Les effectifs restent faibles jusqu'en novembre où l'on note un premier pic chaque année, avec 1 350 individus en 1984 et 450 en 1985, suivi d'une baisse importante fin-novembre/début-décembre (respectivement 56 % et 99 %). L'hivernage proprement dit est maximum en décembre-janvier avec des effectifs voisins d'une année à l'autre, 2 160 à la mi-décembre 1984 et 2 900 à la mi-janvier 1985 (tableaux 1 et 2).

Les coups de froid intenses de janvier 1985 et février 1986 ont provoqué la chute brutale des effectifs (respectivement 98 % et 91 %) sans toutefois entraîner la disparition totale des pluviers.





STAT /PDOR (85-86) (2)

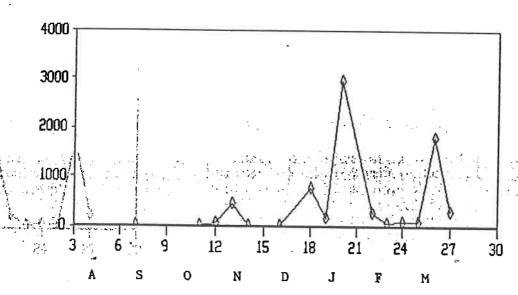


Figure 1

EVOLUTION DES EFFECTIFS DE PLUVIERS DORES PAR DECADE AU COURS DES HIVERS 1984-1985 (1) ET 1985-1986 (2)

Tableau 1

EVOLUTION DU NOMBRE DE VANNEAUX HUPPES ET PLUVIERS DORES AU COURS DE L'HIVER 1984-1985

MOIS DECADE	2 ب	4	A S	<b>&amp;</b>	ത	10	11	175	13	N 14	15	16 D	17
V HUP P DOR	299	57	1578	2102	1104	4490	1870 128	3700	12760	4110	3650 650	6870 590	8670 2160
											_		
MOIS DECADE	16	D 17	19	J 20	21	. 22	23 H	24	25	28 A	27		
V HUP P DOR	6870 590	8670 2160	1310	132 52	1726 70	1800	8064 2369	2465 3495	820 740	827 1713	218 688		
			•				•		ر ار				

Tableau 2

į

EVOLUTION DU NOMBRE DE VANNEAUX HUPPES ET PLUVIERS DORES AU COURS DE L'HIVER 1985-1986

					:								
MOIS DECADE	4	4 w	v	7	<b>4</b> ω			10	0 11	12	13	X 7 7 7	15
V HUP P DOR	396	21,0	296	664	1	860 1	1433	794	830	222	2215 450	319	127
MOIS DECADE	16	D 18	7	T 61	20.		. 23	# 2 33	24	25	Z ₹	27	Î.
V HUP P DOR	840	1718 792	25	2538 158	22451 2981		2845 256	570 68	7561	2207	2464	521 300	ī
				•									1

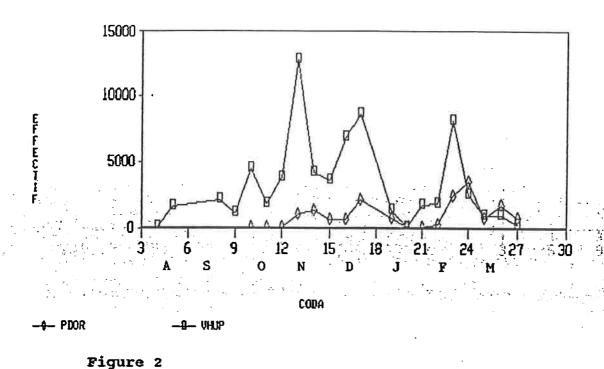
La migration printanière débute dès la mi-février en 1985 (2 400), pour atteindre un net maximum à la fin du mois (3 500). Un deuxième pic est ensuite atteint à la mi-mars (1 700). Le passage de retour en 1986 présente un net maximum à la mi-mars (1 800). Les effectifs présents sur le Marais Poitevin chutent ensuite rapidement à la fin mars, le pourcentage de diminution sur deux années étant de 70 %. Les observations en avril sont tout à fait marginales et ne concernent au plus que quelques dizaines d'oiseaux.

## 1.2.2 Le Vanneau huppé

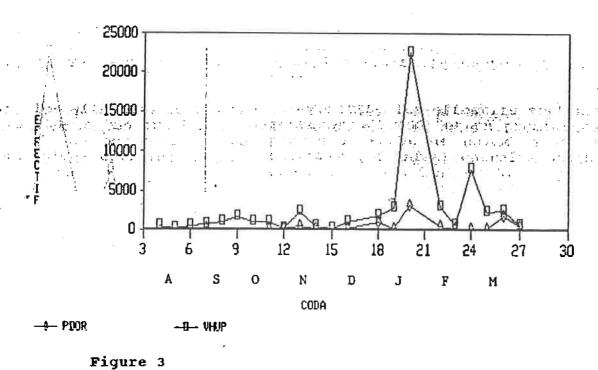
Les fluctuations d'effectifs montrent des variations importantes d'une année à l'autre (figures 2 et 3 ). Les effectifs notés en août-septembre (respectivement maxima 2 100 et 1 400 en 1984 et 1985) correspondent principalement au repli des nicheurs locaux, accompagnés très certainement de vanneaux d'autres régions françaises (?), et de quélques oiseaux originaires d'Allemagne et de Hollande (tableau 4 ).

En 1984, on observe un passage important (4 500) dans la première décade d'octobre. Puis un maximum avec 13 000 oiseaux est noté dans la première décade de novembre. Les effectifs chutent ensuite jusqu'en décembre où un deuxième pic est atteint (8 700) à la fin de la deuxième décade. Les vanneaux disparaissent ensuite du Marais Poitevin en raison de la vague de froid exceptionnelle de janvier 1985 (cfinfra) qui s'étend du 5 au 19 janvier. La fin du froid vif est marquée par le retour, dans la 3ème décade de janvier, des Vanneaux huppés (1 800). Les effectifs restent à peu près stables jusqu'en février où le passage prénuptial est observé dans la dernière décade de ce mois avec un maximum identique à celui observé avant le coup de froid (8 000). Puis des effectifs chutent assez rapidement (69 %) début mars.

septembre (1 400) et un premier maximum est observé la dans première décade de novembre (2 200). Le coup de froid de novembre (cf infra) entraîne une baisse de 94 % des Vanneaux huppés. A la fin de la vague de froid, les effectifs retrouvent leur niveau antérieur avec 2 500 début-janvier ; le maximum est observé dans la deuxième décade de janvier avec près de 23 000 vanneaux dont plus de 18 000 (78 %) sont rassemblés sur le canal du Poiré-sur-Velluire. Ces effectifs correspondent vraisemblablement à la remontée de migrateurs plus méridionaux descendus à la fin du coup de froid de novembre 1985. Un deuxième passage plus modeste (7 500) s'observe ensuite fin-février.



EVOLUTION DES EFFECTIFS DE VANNEAUX ET PLUVIERS DORES AU COURS DE L'HIVER 1984-1985



EVOLUTION DES EFFECTIFS DE VANNEAUX HUPPES ET PLUVIERS DORES AU COURS DE L'HIVER 1985-1986

## 1.2.3 Discussion

## Le Pluvier doré

En Marais Poitevin, le pic d'abondance s'observe en janvier-février. Le passage post-nuptial a lieu surtout en novembre, un pic similaire est observé deux années consécutives en Brie (Balança, 1984), dans le Massif Central (Duboc, 1986) et en Grande-Bretagne (Gregory, 1987).

L'effectif réduit observé à l'automne 1985 jusqu'en décembre est lié probablement à la sécheresse (exceptionnelle?) qui a sévi de juillet à novembre. Wattier (1979) signale également le retour tardif des Pluviers dorés sur le communal du Poiré après une sécheresse automnale. Des échanges avec les secteurs cultivés de la plaine voisine semblent toutefois réguliers. Ainsi, le 30/11/1985, 1 000 Pluviers dorés sont notés le soir sur le communal du Poiré (Gonin, 1985) alors que quelques-uns seulement sont observés dans la journée. Les cultures peuvent jouer un rôle important pour l'hivernage des pluviers au moins à certaines périodes, comme cela a été observé en Angleterre (Gregory, 1988).

Les stationnements migratoires sont particulièrement importants s'ils surviennent après une vague de froid, à l'instar d'autres observations (Girard, 1985 ; Caupenne, 1986). Le passage de retour débute en février, parfois dès janvier comme en 1986 et se prolonge en mars.

### Le Vanneau huppé

La migration d'automne se déroule habituellement en octobre novembre (Cramp et Simmons, 1982). En Marais Poitevin, le pic d'arrivée a lieu généralement en novembre. Un pic similaire est observé en Brie (Balança, 1984) et dans le Massif Central ou le gros du passage post-nuptial se fait dans les quinze premiers jours de novembre (Duboc, 1986).

La migration de retour débute des janvier et se termine début mars. La phénologie des stationnements printaniers semble différente de celle observée dans le centre de la France (Balança et Duboc, op. cit.) où le passage prénuptial qui débute en février est maximum début mars. Caupenne (1987) observé également un passage important en mars. En revanche, en Normandie, les mouvements printaniers ont lieu surtout en février (Debout 1985) ; les effectifs diminuent ensuite rapidement. Ils montrent donc une évolution très voisine de celle observée sur le littoral centre-atlantique (présente etude) et en Grande-Bretagne (Fuller et Youngman 1979 ; Milson et al, 1985 ; Prater, 1981).

# 1.3 INFLUENCE DES BASSES TEMPERATURES SUR L'ABONDANCE HIVERNALE DES VANNEAUX ET PLUVIERS

La météorologie joue un rôle important sur les stationnements hivernaux. Le vanneau et le Pluvier doré sont en effet très sensibles au froid, le gel limitant fortement leur possibilité d'alimentation. Ils quittent ainsi leur site d'hivernage dès que le sol reste gelé et reviennent dès le redoux. Ces mouvements sont plus ou moins intenses et prolongés selon les années et l'ampleur des événements météorologiques.

La période d'étude a été marquée par trois vagues de froid: janvier 1985, novembre 1985 et février 1986. Leur suivi a permis de préciser les conditions de stationnement intidate la Marais Poitevin, en relation avec les conditions météorologiques (figures 4 à 7).

Janvier 1985 se caractérise par une vague de froid qui s'est généralisée à toute la France au cours des deux premières décades. Ce coup de froid se manifeste dans la nuit du 4 au 5, avec une première séquence de froid très vif (du 5 au 9) qui constitue le début d'une longue période sans dégel (minimale absolue : -10° le 08/01). Puis du 14 au 16, on observe une deuxième séquence de froid (minimale absolue : -12° le 16/01). A partir du 19 janvier, l'alimentation en air polaire est coupée et l'arrivée d'un flux perturbé océanique, doux et humide, marque la fin de la vague de froid. Au total, on note 14 jours avec une température moyenne négative, 9 jours avec neige. La moyenne des maxima pour les deux premières décades reste inférieure à 2°.

inférieures aux normales du 11 au 29. Les minimales absolues le 27 sont enregistrées le 20 (-3°) et le 27 (-4.1°). On observe 9

la litera Englévrier 1986, un froid intense couvre la grande la comoitié mord du pays pendant la presque totalité du mois.

Les températures baissent du 1<sup>er</sup> au 4, jusqu'au 28 février où les régions de l'ouest sont encore fortement touchées.

Les températures moyennes sont inférieures aux normales tout au long du mois. On note 14 jours de gel et 7 jours avec des moyennes négatives. Les minimales absolues sont observées le 10/02 (-9°), le 11/02 (-5,5°) et le 22/02 (-5,3°) à La Rochelle.

Ces trois périodes de froid ont présenté un caractère exceptionnel par leur ampleur et leur durée ; ce qui s'est traduit par la fuite de la grande majorité des hivernants.

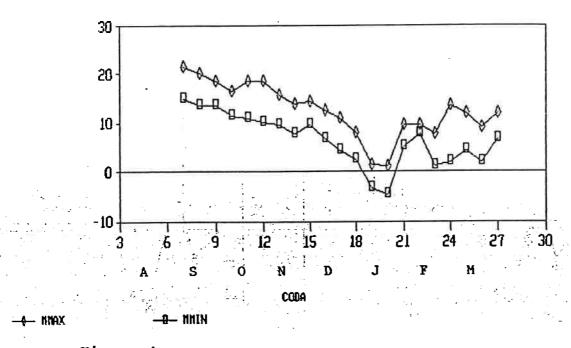


Figure 4
TEMPERATURES MOYENNES PAR DECADE, MINIMALES ET MAXIMALES,
SEPTEMBRE A MARS 84-85

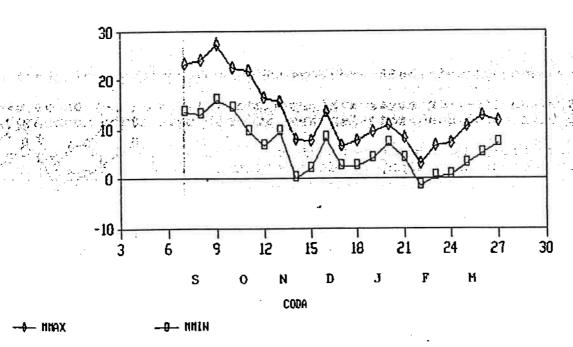
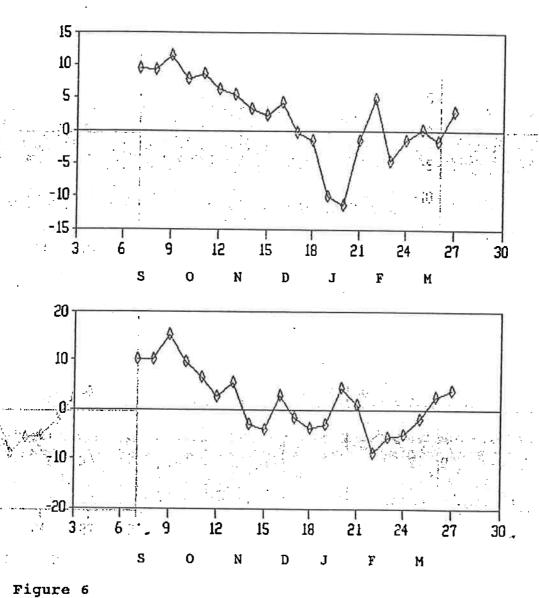
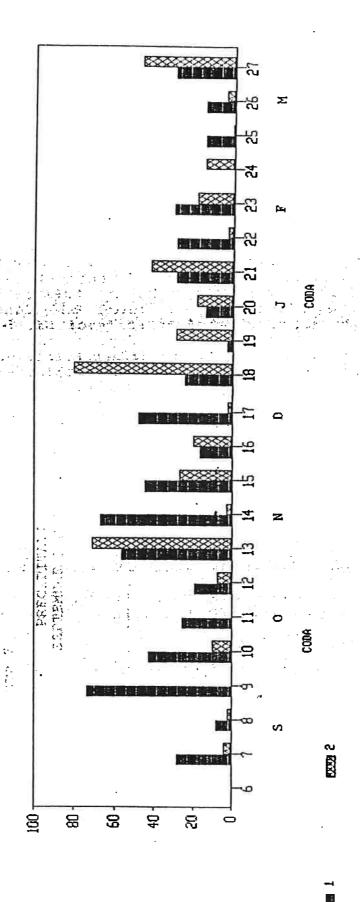


Figure 5
TEMPERATURES MOYENNES PAR DECADE, MINIMALES ET MAXIMALES,
SEPTEMBRE A MARS 85-86



TEMPERATURES MINIMALES PAR DECADE, SEPTEMBRE A MARS 84-85 ET 85-86



SEPTEMBRE A MARS 84-85 (1) ET 85-86 (2)

ശലേഷപ

En janvier 1985, la fuite s'effectue en deux temps : le froid provoque la fuite de 85 % des hivernants (8 670 le 18/12, 1 310 le 07/01) puis de 91 % des vanneaux encore présents (122 le 20/01). Le retour des premiers vanneaux est observé dès le 18 janvier et les jours suivants (Girard, 1985). Les effectifs sur le Marais Poitevin restent à peu près stables (environ 1 800) jusqu'à la deuxième décade de février où un passage important est observé (8 000 le 18/02).

En novembre 1985, les effectifs de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés sont extrêmement faibles en raison de la sécheresse qui a affecté la région de l'ouest, contraignant les oiseaux locaux à se déplacer vers la plaine et les cultures voisines. Le maximum (2 200 vanneaux et 450 pluviers) coîncide avec le retour à une pluviométrie légèrement excédentaire (écart à la normale 1931-1960 = +7 mm) après 5 mois de sécheresse importante. Le froid provoque le départ de 94 % des vanneaux et de la totalité des pluviers, cette dernière espèce étant la plus sensible au froid (Balança, 1984). Les périodes de gel supérieures à 48 h contraignent les hivernants plus nordiques à une fuite plus au sud, l'ouest et le centre-ouest de la France ne pouvant jouer leur rôle de refuge climatique. Des passages importants à haute altitude sont notés au début de la vague de froid (Tombal et al 1986). Le redoux annoncé le 30 novembre ne provoque la remontée que d'une faible fraction des oiseaux, probablement en grande majorité des locaux.

Les températures douces supérieures aux normales en janvier ont sans doute stimulé la pulsion migratoire des vanneaux et pluviers, les effectifs importants ( 25 000) correspondent vraisemblablement à la remontée de migrateurs plus méridionaux, descendus à la faveur du coup de froid de novembre 1985 qui a affecté l'Europe du Nord et la France, et notamment les régions de l'ouest, dans une moindre mesure Midi-Pyrénées

En février 1986, le froid provoque le départ de 97 % des Vanneaux huppés et 98 % des pluviers ; à la mi-février, il ne reste que 570 vanneaux et 68 pluviers sur la zone d'étude. Malgré la persistance des conditions rigoureuses, on note une augmentation progressive des températures moyennes au cours du mois. On observe alors un passage de retour marqué de vanneaux à la fin du mois. Le retour des pluviers survient 20 jours plus tard, dans la 2 decade de mars, les effectifs restent remarquablement stables pendant près d'un mois. Le froid ne provoque pas le départ de tous les hivernants, ce qui s'observe également en Grande-Bretagne (Fuller et Youngman, 1979).

#### 1.4 EFFECTIFS

## 1.4.1. Le Pluvier doré

Les effectifs hivernant sur le Marais Poitevin, pendant la période d'étude sont estimés à 4 5000 - 5 000 oiseaux, 8 000 - 10 000 si l'on y inclut les pluviers qui s'alimentent sur la plaine vendéenne voisine et qui se rassemblent en dortoirs sur le communal du Poiré. Plus de 8 000 Pluviers dorés sont ainsi notés le 16/12/84 en fin de soirée (Robreau, in litt) - 2 160 s'y alimentent à la mi-journée - et les arrivées d'oiseaux venant de la plaine proche sont massives.

Le communal du Poiré-sur-Velluire accueille en moyenne 2 500 - 3 500 Pluviers dorés (Gonin, 1980 et 1985). Ce communal abrite à lui seul 60 à 70 % de l'effectif hivernant total recensé au cours des hivers 1984-1985 et 1985-1986.

L'effectif maximal recensé sur le communal du Poirésur-Velluire (>8 000) situe le Marais Poitevin au niveau des
zones d'importance internationale pour cette espèce (Prater,
1981). La population de Pluviers dorés connaît un déclin
prononcé depuis 1950 (Cramp et Simmons, 1982). Les effectifs
sont estimés à 609 000 couples (Piersma, 1986). La
population hivernante de Grande-Bretagne est estimée à 200
000 oiseaux (Fuller et Llyod, 1981). La population
hivernante française est encore aujourd'hui totalement
inconnue, alors que les régions maritimes du nord, de
l'ouest et du centre-ouest de la France concentrent
l'essentiel de la migration et de l'hivernage (Mahéo, 1982;
Trolliet, 1986), en particulier comme zone de refuge
climatique en cas de vague de froid affectant les régions
plus nordiques (Mahéo, op. cit.; Bouard et Caupenne, 1982;
Jukema et Hulscher, 1988).

The live test En Normandie, les effectifs hivernant sont estimés à 20 mat. 1995; 000 ma 60; 000 mpluviers (Debout, 1985). Seuls les effectifs test do la stationnant dans le département de la Vienne en janvier sont connus cavec oprécision, ils varient de 1 000 en période normale à 20 000 individus (Mahéo, 1982, 1983, 1986 ; Bouard et Caupenne, op. cit.) en cas de conditions climatiques rigoureuses dans le nord de la France.

#### 1.4.2. Le Vanneau huppé

La population présente sur la partie occidentale du Marais Poitevin est estimée à 15 000 - 20 000 oiseaux pendant l'hiver 1984-1985 et à 25 000 - 30 000 en 1985 - 1986. Ces effectifs situent le Marais Poitevin parmi les zones d'importance internationale pour cette espèce (critère d'importance internationale = 20 000, Piersma et Smit, à paraître).

La population hivernante en France est à l'heure actuelle inconnue. Seuls les effectifs hivernant dans le département de la Vienne sont régulièrement suivis depuis 1982. Ils varient selon les années de 50 000 à 220 000 vanneaux (Bouard et Caupenne, 1982). On doit s'étonner d'une telle ignorance compte tenu de l'importance que joue notre pays dans l'accueil des hivernants européens, du prélèvement cynégétique particulièrement lourd et incontrôlé subi par cette espèce, avec un tableau national estimé en 1983-1984 à 1,3 - 1,4 million d'oiseaux (Trolliet, 1986a).

Rappelons que la population européenne est évaluée à 869 000 couples (Piersma, 1986). Depuis quelque temps on assiste à un déclin en Grande-Bretagne, au Danemark et en Finlande. En France la population nicheuse a chuté de 45 population autochtone du Marais Poitevin, en grande partie sédentaire, qui subit de plein fouet une pression de chasse considérable et une destruction accélérée de ses habitats, aujourd'hui à moins de 500 couples.

# 2. ORIGINE DES OISEAUX

# 2.1 LE PLUVIER DORE

La majorité des oiseaux hivernant en Marais Poitevin sont sans doute d'origine continentale, nicheurs des pays scandinaves à l'URSS, les années normales. Les Pluviers dorés effectuent une migration vers le sud-ouest à l'automne (Cramp et Simmons, 1982). Les reprises d'oiseaux en Marais reprises ont lieu en décembre-janvier.

dans le sud de l'Europe. Quant aux pluviers nicheurs dans les iles britanniques, ils sont en grande partie sédentaires, hivernant dans le sud et le centre du pays (Prater, 1981), sauf en cas d'hiver rigoureux. Ils regagnent leur zone de reproduction dès janvier.

# 2.2 LE VANNEAU HUPPE

Selon Imboden (1974), la France et notamment le littoral atlantique accueille en hiver essentiellement, des oiseaux d'Europe de l'ouest et d'Europe centrale.

Tableau 3

PLUVIERS DORES REPRIS DANS LE MARAIS POITEVIN DE 1963 À 1980 (sources : Centre Régional de baguage)

	:_ ':	J	F M	MOIS M A		0	И	, D .	TOTAL
PAYS DE BAG	UAGE			·					
								1	2
BELGIQUE	•		1		1		3	7	26
PAYS-BAS	3	11	·2 2		<b></b>				1
SUEDE			} 1	*				1	1
NORVEGE									
	C S. II COMP.						, A		

<sup>\*</sup> oiseau bagué poussin

S 2 3 20

Tableau 4 NOMBRE DE REPRISES DE VANNEAUX HUPPES EN MARAIS POITEVIN DE 1959 A 1984 (sources : Centre Régional de baguage)

REPRISES	. o <b>J</b>	: <b>F</b> .	M.,	<b>A</b> OR/M	J	J	A	s	. 0	N	D :	TOTAL
				- 4						2	<b>1</b>	6
UK	1	2			o jayyat. Farasara	inger of the second of the sec	50 (1 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 / 2 /		2	6	10	36 S.J.
B HD	26	, 12 <sub>2</sub>	1 1	1.75	ismos p Bedgaš	120	Art St.	1	17 6 4	9	25 j	8
DK	3	2	2 1	ε:	1. 1 1 TV	47.6	-7 P V		2	4	5	29;
RFA 2	210	4 3	5 3	2.9					ī		. 3	- 8
RDA	<u> </u>	1.	3	<b></b>		•			-		1	1
PD		_	1	·	_					2	3	9 *
Tchec	3	1			-,		_		1	1	2	4
Aut	_		. 1				-				2	5
sw	1	7	· 1								2	8 3
Fin	3	7								1		3
URSS	2											
TOTAL	- 62	28	11	1.55.15				3	6	25	56	192

Une partie seulement de la population britannique migre à l'automne vers le sud-ouest, en France et en Espagne (Cramp et Simmons, 1982). Quant aux oiseaux scandinaves, ils migrent principalement vers les îles britanniques.

Près de 80 % des reprises de vanneaux en Marais Poitevin (tableau 4) sont originaires de Belgique, Hollande et Allemagne; ce qui semblerait montrer qu'il y a des apports importants d'hivernants ou de migrateurs susceptibles de gagner des régions plus au sud (Espagne, Afrique du Nord) en provenance de ces pays. La Hollande avec 100 000-175 000 couples (Piersma, 1986) abrite à elle seule 19-22 % de la population nicheuse européenne.

Il est probable enfin qu'une partie au moins des oiseaux français hiverne dans cette zone du littoral atlantique.

TENDERSTOP OF DUE OF

# 3. REPARTITION DES OISEAUX

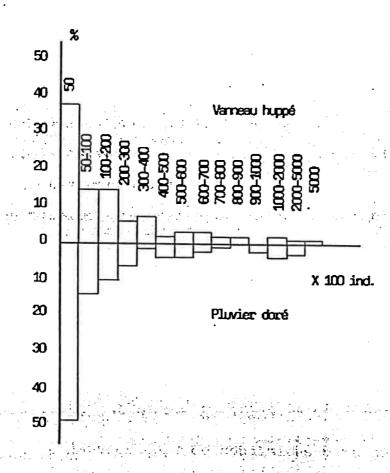
## 3.1. IMPORTANCE DES GROUPES

La taille moyenne des groupes par localité est de 433 individus ( $\pm$  332, n = 333) pour la Vanneau huppé et de 241 individus ( $\pm$  219, n = 114) pour la Pluvier doré, tous recensements réunis d'octobre à mars (hivers 1984-1985 et 1985-1986).

Elle varie fortement au cour de l'hiver, les groupes sont en moyenne béaucoup plus importants lors des passages migratoires qui surviennent principalement en novembre, décembre et février pour les deux espèces, mais parfois en janvier lors de conditions particulières.

Les valeurs minimales s'observent principalement en décembre et janvier, c'est-à-dire au cours de l'hivernage proprement dit avec 132 individus (+ 119, n = 10) pour le Vanneau huppé et 118 individus (+ 196, n = 5) pour le Pluvier doré.

La fréquence relative des groupes de différentes tailles est illustrée à la figure 8. Les groupes d'au plus 100 individus sont les plus fréquents, 53 % des groupes chez le vanneau et 63 % chez le pluvier. Plus des 3/4 des groupes ne dépassent pas 500 oiseaux. Les proportions relatives des groupes de moins de 500, 501 à 1 000 et 1 001 à 5 000 individus ne différent pas significativement chez les deux espèces (p<0,3).



DISTRIBUTION DES VANNEAUX HUPPES ET PLUVIERS DORES

La distribution des oiseaux en fonction de la taille des groupes diffère en revanche chez le vanneau et le Pluvier doré. Pour les groupes de taille commune aux deux espèces, l à 500, 501 à 1 000 et 1 001 à 5 000 individus, la distribution relative des oiseaux montrent une différence significative ( $X^2 = 11,25$ ; p<0,01). Les Pluviers dorés se rencontrent plus fréquemment dans les groupes supérieurs à 1 000 individus (tableau 5), qui rassemblent 45 % des pluviers (n = 22 537); les vanneaux se comptent plutôt dans les bandes d'au plus 500 individus avec 20 % des oiseaux (n = 117 414).

Toutefois, il convient d'ajouter que le tiers des vanneaux se rassemble dans des groupes de plus de 5 000 oiseaux. Ainsi quatre groupes de respectueusement 8 600, 6 250, 18 100 et 6 100 individus totalisent à eux-seuls, 33 % des vanneaux observés sur la période d'étude.

Les groupes importants se rencontrent exclusivement sur le communal du Poiré-sur-Velluire (communal en réserve naturelle volontaire et donc non chassé), à l'occasion des déplacements migratoires ; ce site est à la fois un site d'alimentation et de remise particulièrement important du Marais Poitevin.

Cette situation particulière marquerait le caractère plus grégaire du Pluvier doré par rapport au Vanneau huppé (Balança, 1984 ; Caupenne, 1987) observé sur ses sites d'hivernage.

## 3.2. DISTRIBUTION SPATIALE

## 3.2.1. Résultat global

Les oiseaux n'exploitent pas avec une égale intensité l'ensemble de la zone étudiée. Vanneaux huppes et Pluviers dorés se rencontrent schématiquement au nord d'une ligne Grues/Triaize/Champagné-les-Marais/le Gué de Velluire

De plus, on observe une distribution extraordinairement concentrée sur un nombre très restreint de sites. Le nombre moyen de localités utilisées est de 15 (min. 5, max. 32) pour le vanneau et de 5 (min. 1, max. 16) pour le pluvier. Ceci est encore plus net si l'on examine la répartition des groupes importants, supérieurs à 1 000 individus. Chez le vanneau, 17 groupes soit 56 % de l'effectif cumulé, se répartissent sur 3 localités seulement, 13 sur le communal du Poiré-sur-Velluire (PSV), 1 sur le communal de Nalliers-Mouzeuil (NAM) et 3 sur le communal de Lairoux-Curzon (LAC). Chez le Pluvier doré, les 4 groupes importants qui représentent 38 % de l'effectif cumulé se rencontrent exclusivement sur le communal du Poiré.

Tableau 5

DISTRIBUTION DES OISEAUX EN FONCTION DE LA TAILLE DES GROUPES (en % de l'effectif cumulé d'octobre à mars 84-85 et 85-86)

		CLASSE DE	TAILLE	
	1-500	501-1000	1001-5000	>5000
V HUP	(26 %)	(18 %)	(23 %)	(33 %)
(n=117 414)	30 068	21 532	26 764	39 050
P DOR	(30 %)	(25 %)	(45 %)	-
(n= 22 537)	6 775	5 722	10 040	

Tableau 6

# DISTRIBUTION DES VANNEAUX ET PLUVIERS PAR LOCALITE (septembre à mars, 1984-1985 et 1985-1986)

ESPECE	V HUP	P DOR
LOCALITE	effectif cumulé	effectif cumulé
1.	(n = 120 693)	(n = 22 992)
	₹.79∂580 <sub>₹₹</sub> (58 , <b>%)</b>	PSV (*) 15 189 (66 %)
LAC	; 79713( <b>( 6</b> )%) ⊹ : ∴	<u>LAC</u> 1 994 ( 9 %)
SDP (*)	6:658/(,6:%)	1 706 (7 %)
NAM	5,0947 (4)%)	
ANG	3 611 ( 3 %)	SAR 632 ( 2 %)
SUC	2~500 ( 2 %)	
- LCB	2 178 ( 2 %)	
LEL	2 086 ( 2 %)	_
TRI	1 591 ( 1 %)	
LFR	1 509 ( 1 %)	<del>-</del>

Les localités signalent des marais communaux (\*) signale les localités où la chasse est interdite.

## 3.2.2. Importance des sites

La répartition des vanneaux et pluviers sur les sites communaux et les autres localités du Marais Poitevin (figure 9) est homogène pour les hivers 1984-1985 et 1985-1986 ( $\chi^2$ , NS). Les localités majeures utilisées pour ces deux espèces figurent dans le tableau 6. Plusieurs constatations s'en dégagent.

Tout d'abord l'importance capitale du communal du Poiré-sur-Velluire. Il draine à lui-seul 58 % des vanneaux et 66 % des pluviers recensés sur la partie occidentale du Marais Poitevin.

Le rôle particulier des marais communaux exploités par la prairie permanente et plus particulièrement soumis au pâturage collectif : 7 localités sur 10 drainent plus de 80 % des vanneaux et pluviers en hivernage

Enfin l'extrême concentration des oiseaux, 3 localités regroupent 82 % des pluviers et 6 rassemblent 75 % des vanneaux.

Ces résultats contrastent singulièrement avec les informations déjà publiées (Balança, 1984; Duboc, 1986; Caupenne, 1987) et qui font état d'une large prédominance de groupes de petite taille en période hivernale, les bandes plus importantes étant plus fréquentes lors de la migration ou de conditions météorologiques particulières. Pour Cramp et Simmons (1982), les groupes dépassant 300 oiseaux semblent en effet peu fréquents.

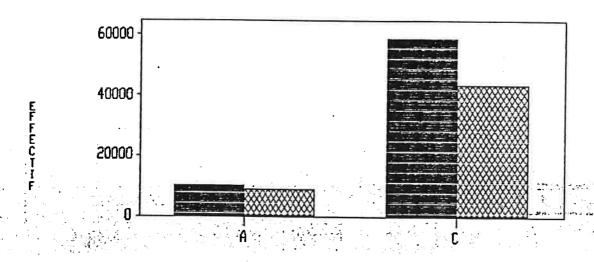
Ainsi la taille moyenne des groupes observés d'octobre à mars, respectivement 443 et 241 chez le Vanneau huppé et le Pluvier doré, est elle plus de 6 fois celle notée chez le vanneau et 2 fois celle observée chez le pluvier dans le sud de Brie sur une période similaire (Balança, op. cit.).

site protégé de 250 ha drainer près des 2/3 des effectifs de vanneaux et pluviers dans une région qui compte 60 000 ha dont 25 - 30 000 ha de prairies naturelles, témoigne surtout de la pression de chasse excessive qui s'exerce sur ces deux espèces en période hivernale, empêchant les oiseaux d'exploiter durablement l'ensemble des milieux favorables (cf infra), et limitant ainsi fortement les potentialités globales d'hivernage de la région étudiée.

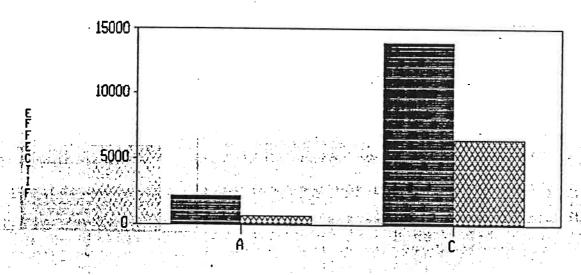
# 3.2.3 En fonction de l'activité cynégetique :

Chez le vanneau, les proportions d'oiseaux qui utilisent trois types d'habitats selon qu'ils sont chasses ou non (figure 10) ne montrent pas de différence significative d'une année à l'autre. Les communaux en réserve de chasse (CRE) accueillent en moyenne 65 % des oiseaux (n = 120 693), les communaux (CCH) et les autres sites (ACH) chassés regroupent régulièrement 18 et 17 % de l'effectif recensé chaque année (septembre à mars).

# VHUP/TYPE



# PDOR/TYPE/PERIODE



ΤÆΈ

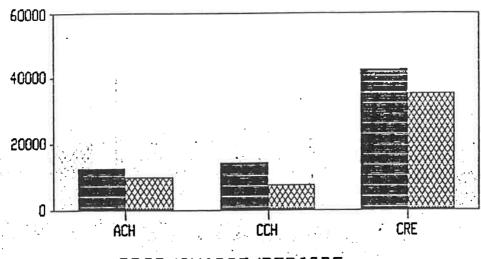
S 82223

Figure 9

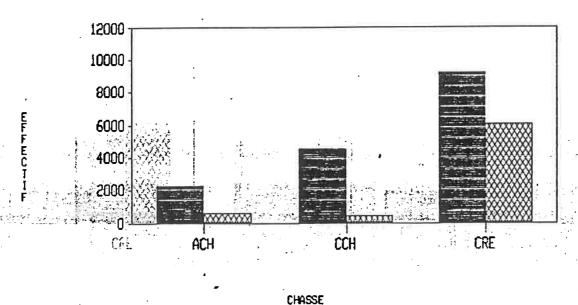
DISTRIBUTION DES VANNEAUX HUPPES ET PLUVIERS DORES SUR LES MARAIS COMMUNAUX (C) ET LES AUTRES SITES (A)

- hiver 1984-1985 hiver 1985-1986

# VHUP/CHASSE



PDOR/CHASSE/PERIODE



**EXECUTE** 2

Figure 10

DISTRIBUTION DES VANNEAUX ET PLUVIERS DORES SELON LE STATUT CYNEGETIQUE DES SITES FREQUENTES

1 Hiver 1984-1985 2 hiver 1985-1986 CRE communaux en réserve de chasse CCH communaux chassés

ACH autres sites chassés

Chez le Pluvier doré en revanche, les distributions observées au cours des hivers 1984-1985 et 1985-1986 ne sont pas homogènes (p<0,001).

L'effectif de pluviers utilisant les communaux non chassés passe de 58 % (n = 15 977) à 87 % (n = 7 015). La baisse de fréquentation est la plus sensible pour les communaux chassés, passant de 28 à 5 %.

L'évolution de la distribution mensuelle des Vanneaux huppés est présentée figure 11. Elle illustre certains aspects du déterminisme de la distribution des oiseaux sur le Marais Poitevin.

Les oiseaux utilisent dans leur grande majorité les sites en réserve de chasse - ils sont au nombre de 3, soit une superficie de 500 ha ! - qui seuls leur permettent de satisfaire leurs exigences fondamentales, alimentaires ou de repos en hivernage et en migration.

Quand intervient - fin février - la fermeture de la chasse, les vanneaux peuvent exploiter les autres sites potentiellement favorables. Fin mars 1985 let 1986, vla population d'oiseaux présents sur les communaux "en réserve de chasse" est alors la plus faible avec 27 % de l'effectif recensé sur ces deux mois (n = 7 057), les vanneaux utilisent préférentiellement (44 %) les autres sites, plus répandus et donc plus accessibles ainsi que les communaux "chassés".

Le nombre moyen de localités fréquentées pendant la période d'ouverture de la chasse et après sa fermeture (tableau 7) augmente de façon significative, il passe de 12 à 20 pour le vanneau (p<0,05) et de 4 à 9 (p<0,02) pour le pluvier, soit respectivement une augmentation de 60 % et de 130 %.

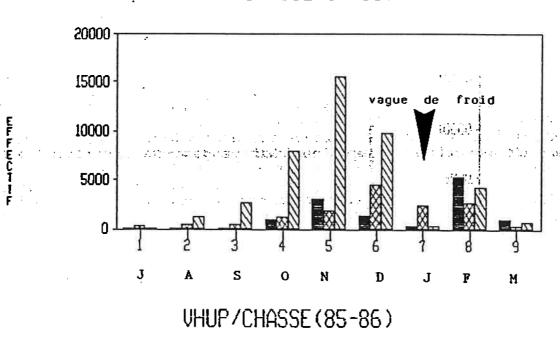
circonstance Il faut de plus des circonstances particulières, conditions météorologiques extrêmement difficiles - vague de froid ou sécheresse - pour contraindre les oiseaux à modifier leur stratégie d'utilisation de l'espace. Lors de la vague de froid de janvier 1985, on note un changement rapide dans là distribution des oiseaux. Les hivernants encore présents sur le Marais Poitevin, 1 300 la 1º décade, 122 la 2ème et 1 800 la dernière, se répartissent à 80 % sur les communaux habituellement chassés mais qui vont devenir dès la 2ème décade plus aisément "fréquentable" du fait de la fermeture exceptionnelle de la chasse. Il faut toutefois remarquer que ce mouvement intervient dès la 1º décade de janvier, avant donc la fermeture de la chasse qui va intervenir du 11 au 30 janvier. Ce mouvement est motivé, de toute évidence, par la recherche d'un meilleur rendement de la recherche de nourriture dans ces biotopes.

Tableau 7

NOMBRE MOYEN DE LOCALITES FREQUENTEES PENDANT LES PERIODES D'OUVERTURE ET DE FERMETURE DE LA CHASSE (septembre à mars 1984-1985 et 1985-1986)

	. *		
NOMBRE MOYEN DE LOCALITES	PERIODE D'OUVERTURE DE LA CHASSE (n = 12)	PERIODE DE FERMETURE DE LA CHASSE (n = 6)	<b>°</b> 0
VHUP (	12,4 (± 4,6)	20,0 (± 7,1)	* (P<0,05) t = 2,38
PDOR	3,9 (+ 2,4)	9,0 (± 4,2)	** (P<0,02) t = 2.76

# VHUP/CHASSE(84-85)



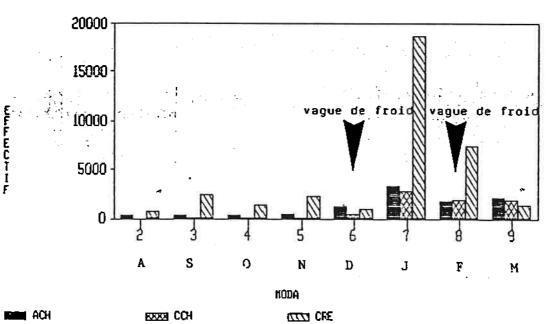


Figure 11

EVOLUTION DE LA DISTRIBUTION MENSUELLE DE VANNEAUX ET PLUVIERS SELON LE STATUT DES SITES FREQUENTES

Le redoux et le prolongement de la fermeture de la chasse ont permis aux vanneaux de se reporter plus durablement et plus largement sur les milieux les plus favorables. 52 % des effectifs recensés en février (n = 13329) sont sur les "autres sites", 43 % sur les communaux en réserve de chasse et 15 % sur les communaux chassés.

La chasse (réouverte début février) va, à nouveau, limiter progressivement les milieux utilisables par les vanneaux. Ainsi, lors de la dernière décade de février, 63 % des oiseaux (n = 2 465) sont à nouveau rassemblés sur le seul communal du Poiré/Velluire.

De même, il est certain que la sécheresse très importante de l'été et de l'automne 1985, puis la vague de froid de novembre de cette même année ont rendu les conditions alimentaires extrêmement difficiles sur les sites protégés habituellement utilisés et notamment sur l'ensemble communal du Poiré-sur-Velluire - 10 vanneaux seulement sont recensés du 20 décembre au 10 janvier. Sur l'ensemble du mois de décembre, les vanneaux (n = 2.558) se répartissent sur les autres habitats, 37 % seulement utilisent les communaux en réserve de chasse, 23 % les communaux chassés et 40 % les autres sites, et notamment la zone cultivée de la plaine vendéenne proche ; les effectifs étaient toutefois extrêmement réduits, 800 la 1<sup>re</sup> décade et 1 800 la 2ème décade de décembre sur l'ensemble de la zone d'étude.

#### CONCLUSION

considérablement accru en France comme le montre les considérablement accru en France comme les les consultations de la complex de la même saison (Trolliet, 1986b).

Les prélèvements les plus importants sont réalisés sur la façade atlantique (tableau 8). Les départements de la Charente-Maritime et de la Vendée, où se situe la zone étudiée, arrivent respectivement à la première et septième place pour le nombre des vanneaux tués avec 7,1 % (n = 96 600) et 3,9 % (n = 52 900) du tableau national. Par ailleurs, le nombre moyen de vanneaux tués par "chasseur ayant prélevé" est le plus fort en Vendée avec 37,2 vanneaux par chasseur.

Tableau 8

1

PRELEVEMENT CYNEGETIQUE DES VANNEAUX DANS LES 10 PREMIERS DEPARTEMENTS FRANCAIS PAR ORDRE D'IMPORTANCE saison 1983-1984 (sources : Trolliet, 1986)

	1. 1. 1.		
DEPARTEMENTS	ESTIMATION DES PRELEVEMENTS	* PAR RAPPORT NBRE MOYE AU PIECES/CHASSEUR TABLEAU NATIONAL AYANT PRE	NBRE MOYEN DE ES/CHASSEUR AYANT PRELEVE
Charente-Maritime	009 96	7.1	31.4
Gironde	86 200	<b>6.4</b>	16.0
Pyrénées-Atlantiques	79 400	6.6	17.7
Nord	72 300	5.3	36.9
Landes	62.800	4.6	15.0
Pas-de-Calais	58 200	4.3	34.9
Vendée	52,900	SCOTTERS OF SCOTTE	37.2
Somme	44 300	<b>6.6</b>	11.5
Charente	44 100	3.3	11.5
Vienne	36,500	C.7 Transporter	6 122 888
		<ul><li>(2) 2 (3) (4) (7) (2) (2) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4</li></ul>	

Tableau 9

TABLEAUX DE GIBIER D'EAU REALISES PAR LES CHASSEURS DE L'ASSOCIATION DE CHASSE MARITIME-VENDEENE saisons 1985-1986 (sources : CMV, 1987 et 1988) Seules les 5 1<sup>res</sup> espèces (n=25), par ordre d'importance qui représentent 70 % du tableau général sont figurées ici

ESPECES	1985-1986	1986-1987	<pre>% MOYEN PAR RAPPORT AU TABLEAU GENERAL</pre>
Vanneau huppé	12 142	8 219	38.5
Canard colvert		3 740	13.5
Sarcelle d'hiver	3 134	2 466	CAR A CARLES CARRENTS WITH CO
Pluvier doré	The second secon		6.5
Bécassine		2 089	7.5
TABLEAU GENERAL	35 738	27 279	

## Tableau 10

VARIATION MENSUELLE DE L'INDICE DE DIVERSITE (SHANNON) (H') ET D'AMPLITUDE D'HABITAT (AH') CHEZ LE VANNEAU HUPPE ET LE

v	s	0	N	D	J	F	M
H! VHUP	0,52	0,55	1,24	1,40	0,50	1,03	0,65
AH!	1,68	1,73	3,46	4,06	1,65	2,80	1,92
H' PDOR	0	0	0,74	0,76	0,14	0,80	0,03
' HA	1	1	2,10	2,14	1,15	2,23	1,03

Ces indications sont largement confirmées par le résultat des tableaux réalisés par l'Association de la chasse maritime vendéenne pour les saisons 1985-1986 et 1986-1987 (tableau 9) sur les domaines maritimes et terrestres. On constate que le Vanneau huppé est de loin la première espèce de gibier d'eau tuée. Il représente 32 % (n = 10180) du tableau général moyen (85-86 et 86-87).

Il arrive largement devant le Canard colvert, 13 % (n = 4 200) du tableau moyen ; le Pluvier doré arrive en  $5^{\rm ème}$  position (6,5 % ; n = 2 142) immédiatement après la Bécassine des marais.

Il est incontestable que les vanneaux et pluviers subissent une augmentation importante de la pression de chasse, qui affecte aussi les zones cultivées (Trolliet, 1986).

En Marais Poitevin, cette pression de chasse a des répercussions jusque sur les rares zones protégées. Ainsi, le dérangement dû à l'ouverture de la chasse, provoque la chute brutale de 90 % des oiseaux présents sur la réserve naturelle de Saint-Denis du Payré (Destouches, 1988). Ce communal de 200 ha devient incapable de jouer un rôle de remise ou d'alimentation stable pour les vanneaux et pluviers en hivernage pendant la période d'ouverture de la chasse. L'activité cynégétique compromet donc le potentiel de protection pourtant dérisoire du Marais Poitevin (500 ha sur 60 000 ha de zone terrestre). On comprend mieux dans ces conditions l'importance des répercussions occasionnées par cette activité sur la distribution et l'utilisation des habitats par les vanneaux et pluviers en hivernage.

#### 3.3. SELECTION DE L'HABITAT

Le type de milieu fréquenté par les vanneaux et les pluviers à été noté de septembre 1985 à mars 1986 le long d'un itinéraire de 83 km, à raison d'un recensement par décade. La proportion des grands types d'habitat, exprimée en pourcentage de la surface observée, s'établit ainsi : 35 % de prairies permanentes, 14 % de prairies communales et 51 % de cultures.

L'indice de sélection de l'habitat a été calculé pour trois milieux selon la formule de Dunnet et Patterson (1968):

% d'oiseaux sur le milieu x
% de surface occupée par le milieu x

Les résultats permettent de préciser les modalités du choix de l'habitat pour les deux espèces.

## 3.3.1. Résultat général

Les deux espèces fréquentent sensiblement les mêmes milieux (figure 12). L'indice de chevauchement de l'habitat (Thompson, 1983) obtenu est de 0,98, ce qui traduit un chevauchement total entre le vanneau et le pluvier sur l'aire d'étude.

Toutefois le spectre des milieux fréquentés est plus large et plus diversifié chez le vanneau. L'indice de diversité (Shannon) et d'amplitude de l'habitat illustre cette différence.

Les milieux autres que les prairies communales et les prairies permanentes accueillent 13 % des vanneaux et 3 % seulement des pluviers. La différence observée dans la distribution des deux espèces est hautement significative (p<0,001). Les pluviers présentent donc une prédilection plus marquée pour les marais communaux.

# 3.3.2. <u>Variations mensuelles de l'utilisation des milieux</u>

# Chez le Vanneau huppé

La diversité des milieux utilisés est plus élevée, chaque mois, que chez le Pluvier doré (tableau 10). Elle augmente sensiblement à l'automne et en fin d'hiver à la faveur des conditions météorologiques plus difficiles. L'indice de diversité et d'amplitude de l'habitat a des valeurs maximales en hovembre, décembre et février. Lors de conditions plus clémentes en début et en fin d'hiver ces valeurs restent faibles et à peu près constantes.

Cela se traduit par une désaffection croissante (tableau 11) par les vanneaux des marais communaux, l'indice de sélection est minimal en décembre (is = 1,93), et un attrait important pour les prairies (is = 1,37). Les cultures sont aussi largement fréquentées, sans toutefois indiquer une sélection positive (is<1), en raison de leur plus large distribution et de leur importance dans la zone étudiée.

Novembre et décembre 1986 présentent des conditions alimentaires particulièrement difficiles après la forte sécheresse estivale et la vague de froid de novembre. En décembre, on observe certes, des précipitations légèrement excédentaires par rapport à la normale, mais aussi une période consécutive de 6 jours de gel dont 2 jours consécutifs avec des moyennes de température négatives.

VHUP/MFRE(85-86)

PDOR/MFRE(85-86)

n = 51 300

n = 6 906

PPA (15,162)

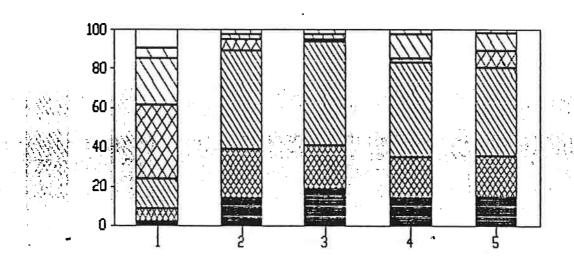
PPA (10,83)

CHA (2,142) CON (85,432)

ERH (8,947)

Figure 12

MILIEUX FREQUENTES PAR LES VANNEAUX HUPPES ET LES PLUVIERS DORES DE SEPTEMBRE 1985 A MARS 1986



SEQUEN

101 EZZ

ESSS MAR CAT COU DEB

Figure 13

RYTHME D'ACTIVITE DU VANNEAU HUPPE EN HIVER SUR LE COMMUNAL DU POIRE/VELLUIRE (Hiver 1985-1986)

Tableau 11

INDICE DE SELECTION DES HABITATS REALISE PAR LES VANNEAUX HUPPES

	-		:		:				
0,06 0,04 0,80 0,80 0,04 0,39 0,06 0,31 (± 0,36)	0,31	0,06	0,39	0,04	0,80	0,80	0,04	0,06	CUL
0,37 0,49 0,06 1,37 0,37 0,37 0,63 0,52 (± 0,41)	0,52	0,63	0,37	0,37	1,37	0,06	0,49	0,37	PPA
6,00 5,59 4,07 1,93 6,07 4,79 5,36 4,86 (± 1,48)	4, 86	5,36	4,79	6,07	1,93	4,07	5,59	6,00	СОМ
X		×	12)	D J F	D	O		တ	
×		K	<b>13</b>	. u	D	z	0	\ v	

Les valeurs > 1 indiquent une sélection positive ; celles inférieures un évitement

# Tableau 12

INDICE DE SELECTION DES HABITATS REALISE PAR LES PLUVIERS DORES

								Old Van Project Projec
	လ	0	z	ט	J	נצי	¥	×
COM	7,14	7,14 7,14	5,29	1,64	6,93 5,07	5,07	7,07	5,75 (± 2,0
PPA	t	ı	1	2,06	0,09	0,40	0,03	0,65 (± 0,96
CUL	1	ı	0,51	0,10	, <b>1</b>	0,29	t	$0,30 \ (\pm 0,2)$

1

Au contraire, les conditions sont anormalement clémentes en janvier, les vanneaux se concentrent alors sur les communaux, l'indice de sélection est maximum (6,07), et abandonnent complètement les prairies permanentes et les cultures. La diversité des milieux (H' = 0,50; AH' = 1,05) est la plus basse.

En février à nouveau, les conditions climatiques sont plus dures avec 14 jours de gel, 3 jours de neige et 7 jours avec des températures moyennes négatives (minimum le 10/02 avec -8,9°). Cela se traduit par une augmentation de l'indice d'amplitude d'habitat (AH' = 2,80), qui reste cependant bien en dessous des valeurs maximales de novembre et décembre. L'indice de sélection des communaux reste élevé (is = 4,79), bien qu'une partie importante de vanneaux (33 % de l'effectif présent, n = 11 036) utilisent les milieux les mieux représentés, c'est-à-dire les cultures et les prairies.

#### Chez le Pluvier doré

La diversité des milieux fréquentés est toujours réduite (tableau 12). Les valeurs maximales sont notées, comme chez le vanneau, au cours des mois les plus froids de l'hiver 1985-1986. Les oiseaux se concentrent tout particulièrement sur les marais communaux, avec un "is" supérieur à celui du vanneau. L'indice de sélection des communaux est minimum en décembre. Les pluviers sont alors sur les prairies permanentes (is max = 2,06). Elles accueillent 72 % de l'effectif de décembre (n = 832), les cultures étant en général délaissées.

# 4. RYTHME D'ACTIVITE ET BUDGET-TEMPS CHEZ LE VANNEAU HUPPE

#### 4.1 METHODE

Le rythme d'activité du Vanneau huppé en hivernage a été étudié en utilisant la technique d'Altman (1974) déjà décrite (chapitre 4) dans ce rapport.

Les observations ont eu lieu du 15/10/85 au 20/02/86 entre 8 h et 18 h, heure légale (7 h - 17 h TU). Elles couvrent donc la quasi totalité de la journée. Le lever du soleil intervient le 15/10 à 6 h 12 (TU) et 6 h 54 le 20/02, le coucher du soleil à 17 h (TU) le 15/10 et 17 h 18 le 20/02. Les observations ont eu lieu en général hors des 2 ou 3 jours avant et après la pleine lune, la période du cycle lunaire étant susceptible d'influencer le rythme d'activité diurne des Vanneaux huppés (Spencer, 1953 ; Milson et al., 1984).

Tableau 13

NOMBRE DE SEQUENCES ECHANTILLONNEES POUR
CHAQUE TRANCHE HORAIRE (octobre 1985 à février 1986)

SEQUENCE HORAIRE (heures légales)	<b>N</b>	*
8-10	419	5.6
10-12	1 665	21.9
12-14	1 408	18.5
14-16	2 038	26.8
16-18	2 060	27.2
TOTAL	7 590 (1)	100

<sup>(1)</sup> soit 7 590 X 10 secondes = 21 h 05 mn.

Tableau 14

NOMBRE DE SEQUENCES ECHANTILLONNEES PENDANT LA SECHERESSE (15,29/10 et 07/11/85) ET LE COUP DE FROID (27/01 au 20/02/86)

SEQUENCE HO (hres légal		200	SECHER N∂	RESSE *	COUP N	DE	FROID
10-12	337	i,	3262	13.5 j	337	5	14.2
12-14	343	* :	4939	20.3			22.9
14-16	040		7120	33.4	648		27.4
16-18	84 C		7975	32.8	840		35.5
TOTAL	•	2	428 (1)	100	<b>~2 367</b>	(2)	100

<sup>(1) 2 428</sup> X 10 s = 6 h 44 mn

<sup>(2) 2 367</sup> X 10 s = 6 h 34 mn

Pour l'analyse générale la journée a été divisée en 5 séquences de 2 h chacune entre 8 h et 18 h. Le nombre de données échantillonnées figure dans le tableau 13. La durée totale échantillonnée correspond à 21 h 05 mm.

Le rythme d'activité a été obtenu dans des circonstances météorologiques particulières afin de voir comment diverses activités, et notamment l'activité alimentaire, pouvaient être affectées par certaines variables environnementales, une sécheresse importante à l'automne 1985, et une vague de froid, en février 1986. Dans ces deux cas, le rythme d'activité a été étudié sur 4 séquences de 2 h entre 10 h et 18 h (tableau 14). Les durées échantillonnées s'élèvent respectivement à 6 h 44 mn et 6 h 34 mn.

Les activités d'un oiseau choisi au hasard sont notées. Elles correspondent à celles décrites par Barnard et Thompson (1981 et 1985).

La marche ("stepping") correspond aux petites courses rapides effectuées par l'oiseau. L'activité debout (DEB) comprend à la fois l'observation lorsque l'oiseau, après un quelques pas rapides stoppe, tête dressée dans une attitude de vigilance ("scanning") et l'accroupissement ("crouching") qui est l'attitude d'affût adopté immédiatement avant un coup de bec.

La prise de nourriture (NOU) proprement dite décrit toutes les tentatives de captures dès que le bec touche le sol ("pecking"), c'est-à-dire capture, extraction et manipulation de la proie jusqu'à la déglutition.

Lorsqu'ils s'alimentent, les vanneaux enchaînent de manière caractéristique ces trois activités qui constitue l'activité de recherche alimentaire (Barnard et Thompson, op. cit.; Gregory, 1988).

Les activités de confort comprennent la toilette (TOI), le confort le repos couché (COU) et le sommeil (SOM) bec sous les scapulaires. Le rythme d'activité a été étudié sur un type de milieu, la prairie permanente pâturée et principalement sur le communal du Poiré-sur-Velluire.

#### 4.2. RESULTATS

#### 4.2.1. Schéma général du rythme d'activité (hiver 85-86)

La figure 13 présente le rythme d'activité du Vanneau huppé en hivernage sur le Marais poitevin. 81 % du temps est consacré à la recherche alimentaire au sens large ; dont 21.5 % à la marche, 13.5 % à la capture de nourriture et 46.5 % à l'observation qui comprend à la fois l'affût et la vigilance contre les prédateurs.

La prise de nourriture proprement dite est maximale (17%) à 12-14 h. Elle est à peu près constante (13-14 %) à 10-12 h puis de 14-16 h à 16-18 h. En revanche, elle est très faible (<1 %) en début de matinée à 8-10 h ; l'activité alimentaire (marche + debout + nourriture) ne représentant que 23 % du temps dans cette tranche horaire.

Les activités de confort occupent environ 15 % de la journée d'un vanneau, dont 6 % sont consacrés au sommeil et 8.4 % à la toilette. Le sommeil est maximal (38 %) à 8-10 h, de même pour la toilette (24 %). Le temps passé au sommeil est minimal de 12 h à 16 h (< 2 % pour chaque séquence horaire). Il augmente en fin de journée (9 %). Le temps consacré à la toilette est faible (< ou = 3 %) dans la séquence 10-12 et 12-14 h. Il augmente à 14-16 h (13 %) et reste relativement élevé en fin de journée (9 %).

Le vol n'occupe que 2.6 % de la journée d'un Vanneau huppé sur le communal du Poiré. Cette activité est la plus élevée en début de journée (5.5 %) à 8-10 h, c'est-à-dire lorsque les oiseaux se "dispersent" progressivement sur la prairie pour se nourrir. Elle reste ensuite à peu près constante (environ 2 %) tout au long de la journée.

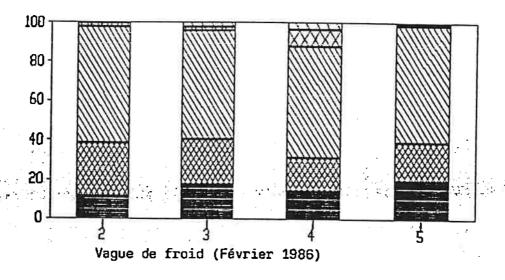
## 4.2.2 <u>Influence de certains facteurs environnementaux</u> sur le rythme d'activité du Vanneau huppé en hivernage

La figure 14 présente les budgets-temps du Vanneau huppé obtenus sur le communal de Poiré-sur-Velluire en début d'hivernage, pendant la sécheresse et en fin d'hivernage, pendant le coup de froid.

Le temps consacré aux activités de confort (sur la période 10-18 h) passe de 17.6 % (octobre-novembre 1985) à 3.6 % (février 1986) soit une chute de 80 %. Les activités de recherche alimentaire passent dans le même temps de 79.5 % à 1'automne 1985, à 94 % pendant la vague de froid (P<0.001). Les autres activités (vol, vigilance...) occupent moins de 3 % du temps dans les deux situations (différence NS).

La répartition des activités de confort et de recherche alimentaire au cours de la journée montrent aussi des variations significatives.

Les activités de confort diffèrent significativement (P<0.001); pendant la sécheresse de l'automne 1985, elles sont faibles en début de journée jusqu'à 14 h (MAX 6 %), puis augmente l'après-midi (14 % à 14-16 h) et sont maximales en fin de journée (46 %) à 16-18 h. Pendant la vague de froid de février 1986, le temps consacré aux activités de confort est maximal pendant la séquence 14-16 h (9 %). Le reste du temps et pour chaque tranche horaire, il reste très faible (<2 %).



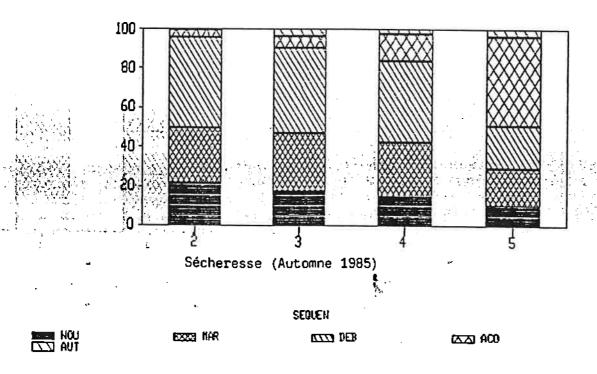
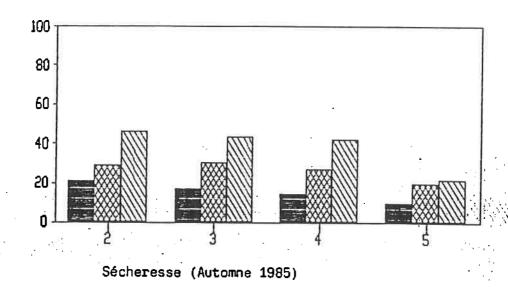
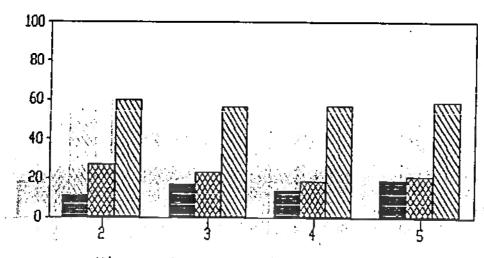


Figure 14

BUDGET-TEMPS DU VANNEAU HUPPE EN HIVER
SUR LE COMMUNALE DU POIRE





Vague de froid (Février 1986)

SEQUEN

NOU NOU

exxx har

[CCZ] [16B

Figure 15

ACTIVITES DE RECHERCHE ALIMENTAIRE (%) DU VANNEAU HUPPE SUR LE COMMUHAL DU POIRE (Hiver 85-86) AU COURS DE LA JOURNEE

2 : 10-12 H 3 : 12-14 H 4 : 14-16 H 5 : 16-18 H Les activités de recherche alimentaire à l'automne 1985 sont maximales (94 % du temps) pendant la tranche 10-12 h puis elles diminuent progressivement (82 % à 14-16 h) pour ne représenter que 51 % du temps à la fin de la journée à 16-18 h.

Pendant la vague de froid, le temps passé à la recherche alimentaire reste très important tout au long de la journée. Il est maximum à 10-12 h et 16-18 h (97 %) et minimum (87 %) à 14-16 h.

La figure 15 présente la répartition des activités de recherche alimentaire de 10 à 18 h. La marche (MAR), debout (DEB) et la prise de nourriture (NOU) montrent des différences significatives (respectivement P<0.02; P<0.001 et P<0.01) à l'automne 1985 et pendant la vague de froid de février 1986.

Les vanneaux consacrent 17 % de temps en moins à la marche pendant la période de froid intense (21 % du temps) ; ils y consacrent 26 % à l'automne pendant la sécheresse. En revanche, l'activité debout (observation + affût) réprésente 38 % du temps à l'automne et 57 % pendant le froid, soit une augmentation de 34 %. On peut remarquer que cette activité reste alors remarquablement constante tout au long de la journée (x = 57,6 %, min. 55,7 %, max. 59,8 %).

Le temps consacré à la capture de nourriture (NOU) représente 14.2 % du temps sur la période 10-18 h à l'automne 1985 et 15.4 % pendant le coup de froid, soit une augmentation de 8 % (différence significative, P<0.001).

Les captures ou tentatives de captures sont maximales (21 %) à 10-12 h à l'automne 1985, puis diminuent régulièrement au cours de la journée (min. <10 % à 16-18 h). Pendant la vague de froid, le temps consacré à la capture de proies est minimum au contraire (10 %) dans la séquence 10-12 h il est alors inférieur de 49 % à celui obtenu pour la même tranche horaire précédemment. La capture de nourriture est maximale (17,2 %) à 12-14 h et à 16-18 h (18,5 %).

#### CONCLUSION

Les Vanneaux huppés en hivernage consacre beaucoup de temps à s'alimenter. L'activité de recherche alimentaire est généralement plus importante dans l'après-midi avec un pic en milieu de journée. Ces résultats s'accordent principalement avec ceux obtenus en Grande-Bretagne (Gregory, 1988) et en France (Balança, 1986).

Une sécheresse importante et/ou une baisse prolongée des températures agissent directement sur le rythme d'activité des oiseaux. Dans le premier cas, les vanneaux s'alimentent plus tôt, dans la première partie de la journée et en fin de matinée.

Dans le second cas, les oiseaux consacrent plus de temps à la recherche de la nourriture en réduisant le temps passé aux activités de confort. Ils s'alimentent surtout en milieu et en fin de journée, sans doute en raison d'une meilleure disponibilité de leurs proies potentielles.

#### 5. COMPORTEMENT ALIMENTAIRE DU VANNEAU HUPPE EN HIVER

#### 5.1 METHODE

Le comportement alimentaire du Vanneau huppé a été étudié selon la méthode de Goss Custard et Gothery (1976) déjà décrite. Le comportement d'un Vanneau huppé pris au hasard "focal" birds ) dans un groupe en activité alimentaire est ordonné selon une série d'activités décrite par Barnard et Thompson (1985) : Plutôt que le nombre de pas, nous avons préféré compter le nombre de course ("run") par minute (IDEP). Cette activité analogue au "stepping" a été utilisée chez le Pluvier argenté comme chez la Barge rousse (Pienkowski, 1983 ; Nome, 1982). Le "pecking" correspond au nombre de coups de bec par minute (CDBE) ; cela comprend toutes les actions associées à la capture des proies dès que le bec de l'oiseau touche le sol ;

La frequence de capture correspond au nombre de capture réussie par minute (SUCC). Le taux de réussite (TREU) correspond au nombre de succes par minute/le nombre de coups de bec.

le houver de Les tableau 15 oprésente le nombre de séquences d'une l'hiver 1985-1986 dans deux milieux et dans des conditions météorologiques différentes.

Les données obtenues les 22 et 26 novembre 1985 survenaient après une sécheresse estivale et automnale exceptionnelle : précipitations très largement déficitaires de juillet à octobre avec des écarts à la normale très importants en septembre et octobre. Une telle sécheresse à cette saison ne s'était jamais produite en France (météorologie nationale, Bul. mens. 1985). Les jours de pluie en novembre sont restés voisins ou inférieurs aux normales. Les répercussions sur les milieux utilisés par les vanneaux ont donc été importantes.

Tableau 15

NOMBRE DE SEQUENCES D'UNE MINUTE OBTENUE SUR LA PLAINE DE PETOSSE ET

LE COMMUNAL DU POIRE-SUR-VELLUIRE

(hiver 1985-1986)

LOCALITES	PLAINE DE PETOSSE (1)	COMMUNAL DU POIRE (2)	COMMUNAL DU POIRE (3)
Nombre de séquences	22	20	20
Date	22, 26/11/85	22, 26/11/85	19/02/86
Milieux	semis de céréales d'hiver	prairies méso- hygrophiles pâturées	prairie méso- hygrophiles pâturées
Température Vent	10-15° 1-2, O/NO	10-15° 1-2, 0/NO	- 2° (t) 3-4, NE

, oct/now 1935. Tableau 16

PARAMETRES DU COMPORTEMENT METMENTAIRE DU VANNEAU HUPPE EN HIVERNAGE

	E	(1) ×	e.t.	ㄷ	× (2)	ند اف	Ę	(E) ×	e .t	d. (f)	
CDBE 2	22	22 4.04 ± 1.9	1.9	20	4.30 ± 2.13	2.13	20	10.25	10.25 ± 3.0	$F^259 = 43.70$	*
IDEP 2	22	7.81 ± 1.86	1.86	20	10.10 ± 1.58	1.58	20	7.85	7.85 ± 2.92	$F^259 = 7.24$	*
succ 2	22	1.68 ± 1.20	1.20	20	0.60 ± 0.59	0.59	20	2.15	2.15 ± 1.30	$F^259 = 10.67$	*
TREU 2	22	22 0.43 ± 0,25	£ 0,25	20	0,13 ± 0.13	0.13	20	0,22	0,22 ± 0.13	$F^259 = 13.78$	*

3355

Semis de céréales d'hiver, oct/nov 1985. Communal du Poiré-sur-Velluire, oct/nov 1985.

Communal du Poiré-sur-Velluire,

Les données du 19/02/86 ont été obtenues pendant la vague de froid de février 1986 : températures minimales et maximales moyennes inférieures aux normales (minima : -8,9 le 10/02 ; -5,5 le 11/02 et -5,3 le 22/02). Le nombre de jours de gel, 14 jours à La Rochelle, était aussi largement supérieurs aux normales.

#### 5.2 RESULTATS

Les paramètres du comportement alimentaire du Vanneau huppé en hivernage figurent dans le tableau 16. Le nombre de coups de bec par minute (CDBE) est le plus important sur le communal du Poiré-sur-Velluire en hiver, c'est-à-dire sur une prairie mésohygrophile pâturée, il est supérieur de 58 % (P<0.001) à celui noté dans le même site mais en début d'hivernage, après la forte sécheresse, et à celui observé dans un semis de céréales, dans les mêmes circonstances.

Le nombre de "courses" par minute (IDEP) est le plus fort sur la prairie pâturée (communal du Poiré) après la sécheresse. Il diminue de 23 % dans les autres milieux, semis de céréales et communal en hiver pendant la vague de froid (P<0.001).

Le nombre de captures réussies par minute (SUCC) est le plus important sur le communal du Poiré pendant la vague de froid. Il chute de 72 % sur ce même site à l'automne après la sécheresse, et de 64 % dans le semis de céréales à la même période (P<0.001).

Le régime alimentaire du Vanneau huppé obtenu par observation directe, en début d'hivernage après la sécheresse, figure dans le tableau 17. Il se compose à 61 % de petits vers de terre d'une taille inférieure ou égale (environ) à 3-4 cm.

Le taux de réussite (TREU) enfin, est maximal sur les semis de céréales à l'automne. Il est inférieur (49 %) dans le communal du Poire en hiver et minimal sur les communal à l'automne pendant la sécheresse.

On peut remarquer que les petites proies indéterminées (<1 cm) sont plus abondantes sur la prairie pâturée après la sécheresse où elle représente 67 % des proies capturées (n = 15); elles ne constituent que 26 % (n = 31) des proies dans le cas d'un semis de céréales d'hiver. La sécheresse semble affecter de façon plus importante la disponibilité en vers de terre de prairies permanentes pâturées -au moins dans les horizons superficiels du sol- par rapport aux secteurs cultivés, ici un semis de céréales.

Tableau 17

REGIME ALIMENTAIRE DU VANNEAU HUPPE D'APRES OBSERVATION DIRECTE (Novembre 1985)

LOCALITES PROIES	PETOSSE semis de céréales	POIRE/VELLUIRE prairie communale
vers de terre <ou= 3-4="" cm<="" th=""><th>23 (74 %)</th><th>5 (33 %)</th></ou=>	23 (74 %)	5 (33 %)
petites proies indéterminées < 1 cm	8 (26 %)	10 (67 %)
TOTAL	31	15

Tableau 18

MATRICES DE SIGNIFICATION STATISTIQUE DES PARAMETRES DU COMPORTEMENT ALIMENTAIRE DU VANNEAU HUPPE EN HIVER

PLAINE DE	CEREALES D	'HIVER (1)	(22, 26/11/	1985)
		IDEP	CDBE	succ
IDEP CDBE		-	NS -	NS P<0,01
n=20	· ·			
COMMUNAL DI	J POIRE/VEI	LUIRE (2)	(22, 26/11/1	.985)
	******	IDEP	CDBE	succ
IDEP CDBE		<del>-</del>	. NS	NS P<0,01
n=20				
COMMUNAL DU	POIRE/VEI	LUIRE (3)	(19/02/1986)	
•	in the second	IDEP .	CDBE	succ
IDEP CDBE	F 10, 55 F 85.	_ ·	ns -	P<0,05 NS
		VI 2 - 1947		

En fin d'automne après la sécheresse, le nombre de coups de bec par minute (CDBE) est corrélé positivement (P<0.01) avec le nombre de succès par minute (SUCC), sur les deux milieux étudiés (tableau 18). Il n'existe pas de relation identique en hiver sur le communal du Poiré pendant la vague de froid. En revanche, le nombre de courses par minute (IDEP) est corrélé négativement (P<0.05) avec le nombre de succès par minute; ce qui signifie que le nombre de succès est inversement dépendant du nombre de courses effectuées par l'oiseau.

#### CONCLUSION

Le la séchéresse et basses températures affectent de façon le résignificative la stratégie alimentaire du Vanneau huppé en hiver.

pendant la sécheresse, les fréquences de captures sont directement liées à la disponibilité des proies. Les oiseaux augmentent au moins temporairement l'intensité de leur déplacement pour exercer une pression de prédation plus forte. Cependant, la fréquence des captures est plus élevée dans les semis de céréales que dans les prairies pâturées ; elle s'exerce de plus sur des proies de plus grande taille, donc plus rentable ce qui montre que les vanneaux modifient leur spectre d'utilisation des milieux en exploitant les zones les plus favorables à la recherche de nourriture où le taux de réussite est le plus élevé, ici les semis de céréales.

bantenses, Ens casunden conditions rigoureuses, les vanneaux qui alimenter consacrent plus des temps à s'alimenter, se concentrent dans c'estres d'zones cles plus favorables, c'est-à-dire les prairies communales.

disponibles même si celles-ci sont petite et de valeur énergétique plus faible. Le taux de réussite reste cependant très inférieur à celui observé dans les cultures à l'automne.

on doit donc admettre que le froid affecte de manière plus importante la disponibilité en proies des cultures que des prairies, la couverture herbacée maintenant la vitalité des proies potentielles du vanneau. En revanche, cette baisse des ressources semble plus marquée que celle qui affecte les semis de céréales pendant une forte sécheresse

automnale. Il est probable que les répercussions sur la stratégie d'utilisation des milieux, le rythme d'activité et le comportement alimentaire des vanneaux sont alors beaucoup plus importantes et qu'elles rendent les oiseaux plus vulnérables aux diverses pressions et notamment à la pression de chasse importante qui s'exerce sur les milieux; et ce d'autant plus que les conditions rigoureuses sont précoces, c'est-à-dire qu'elles s'exercent à une moment où les oiseaux ont des besoins alimentaires accrus, qui leur permettront, dès que les conditions climatiques redeviendront favorables, de gagner rapidement leur zone de reproduction, les haltes migratoires étant principalement consacré au repos.

#### DISCUSSION GENERALE

Le Vanneau huppé et le Pluvier doré sont les deux espèces de limicoles les plus abondantes en hiver sur le Marais Poitevin. Les résultats obtenus montrent que les prairies permanentes et les marais communaux sont choisis préférentiellement par ces deux espèces pour s'y alimenter et s'y reposer. Ils s'accordent largement avec ceux déjà observés en Grande-Bretagne dans de nombreuses études (Fuller et Youngman, 1979; Eerden et Keij, 1979; Fuller et Llyod, 1981).

Vanneaux huppés et Pluviers dorés exploitent ensemble intensivement un très petit nombre de sites où les oiseaux se rassemblent en groupes importants. Leur répartition liée à deux facteurs essentiels, l'existence de zones d'alimentation accessibles et la présence de sites de repos stables, soumis à des pressions de dérangement réduites s'articulent autour du seul site où ces conditions existent durablement; le communal de Poiré-sur-Velluire (250 ha!).

Cette distribution tout à fait inhabituelle et surprenante chez le vanneau qui tend à se disperser en petits groupes sur l'ensemble de ses sites d'hivernage (Caupenne, 1987 ; Balança, 1986) est le résultat de l'importante pression de chasse qui s'exerce sur ces espèces.

En leur interdisant d'utiliser durablement les autres milieux favorables (30 000 ha), elle constitue incontestablement le principal facteur limitant l'hivernage de ces espèces sur le Marais Poitevin.

Il est probable que l'exploitation préférentielle des rares prairies communales exploitables dans ces conditions reflètent aussi une meilleure distribution de la nourriture disponible. On peut observer que le succès alimentaire du vanneau (nombre de captures réussies/minute) sur le communal du Poiré en période hivernale est supérieur de 50 % à celui observé sur les prairies et les céréales  $(0,81 \pm 0,29)$  en Grande Bretagne (Gregory, 1988).

Toutefois, les conditions climatiques ont des répercussions importantes sur le comportement alimentaire des vanneaux et pluviers en hivernage. En modifiant les besoins alimentaires des oiseaux et la disponibilité des proies, elles peuvent modifier le spectre d'utilisation des milieux des oiseaux (Pienkowski, 1982; Goss-Custard, 1970). La forte sécheresse de l'automne 1985 réduit de façon drastique la capacité d'accueil des milieux du Marais Poitevin, en diminuant la disponibilité en proies. Cette réduction est plus marquée pour les prairies permanentes et notamment les communaux que sur les céréales d'hiver. Le succès alimentaire du vanneau est significativement plus élevé dans ce type de milieu que sur le communal du Poiré.

D'autre part, lors des journées douces, les invertébrés sont plus accessibles aux pluviers dans les zones cultivées que dans les prairies pâturées (Barnard et Thompson, 1985). Ces constatations pourraient expliquer pourquoi, contrairement à ce qui s'observe sur le Marais Poitevin, le Pluvier doré et le vanneau en hivernage, négligent les prairies permanentes dans les zones cultivées de la Brie ou de la Vienne (Balança, 1986 ; Caupenne, 1987).

Toutefois, ces auteurs observent que les vanneaux fréquentent plus abondamment les prairies lors de période de gel et ce d'autant plus que le gel se prolonge, en raison d'un meilleur rendement de la recherche de la nourriture. Les cultures et les céréales d'hiver seraient aussi d'une certaine importance pour l'hivernagé de ces espèces, comme cela a été montre récemment en Grande Bretagne (Gregory, 1988). Il apparaît aussi que les oiseaux éviteraient les cultures situées au voisinage de prairies seraient d'une grande importance pour les pluviers notamment (Fuller et Llyod 1981; Gregory op. cit.).

Sur le Marais Poitevin, seules des conditions climatiques sévères peuvent contraindre les vanneaux et dans une moindre mesure les pluviers, à élargir leur spectre d'utilisation des habitats, les obligeant à quitter les rares sites d'hivernage protégés, où en raison de la forte pression de chasse, ils ont beaucoup plus de chance de se faire tuer ; cette pression de chasse s'exerçant de plus, sur des oiseaux diminués, qui ont à satisfaire des besoins accrus à un moment où la disponibilité des proies est plus reduite.

# DISTRIBUTION SPATIO-TEMPORELLE DES ANATIDES ET DES FOULQUES SUR LE MARAIS POITEVIN

#### INTRODUCTION

Le Marais Poitevin demeure l'un des sites privilégiés en France et en Europe du nord ouest pour l'hivernage et la migration des anatidés (Saint-Gérand et Le Toguin, 1979 ; Saint-Gérand, 1981, 1984 et 1985 ; Blanchon et Dubois, 1985). Notre connaissance des stationnements hivernaux d'anatidés en Baie de l'Aiguillon, qui s'appuie sur près de 20 années de recensements est désormais importante. En revanche, que le drainage et l'aménagement ne cessent d'affecter des surfaces considérables, l'étude fonctionnement du rôle des prairies et des communaux du Marais Poitevin pour ces espèces, reste très partielle, encore limitée à quelques espèces, Canard siffleur (Campredon, 1982), Oie cendrée (Yesou, 1987); seuls deux sites, le communal de Saint-Denis du Payré et le communal du Poiré sur Velluire sont régulièrement suivis depuis quelques années (Destouches, 1986, 1987 et 1988 ; Gonin, Daviau, in ; et la distribution des anatidés en migration prénuptiale n'a a été étudiée qu'à de rares occasions (Blanchon et Dubois, 1982).

nomicale Cettellétude la idonc pour objectifs de déterminer la nomidistribution diurne ldes stationnements d'anatidés sur le la marais in Poitevin de pendant deux années, principalement de septembre de des connaître la phénologie des stationnements de ces espèces et enfin de préciser la nature des exigences requises par les anatidés en période internuptiale et notamment le rôle de certains facteurs limitants envers ces espèces.

#### METHODE

Des recensements décadaires au sol ont été effectués de juillet 1984 à juillet 1986, à l'exception des mois d'avril, mai et juin où un comptage seulement par mois a été conduit. La totalité des milieux humides doux ou saumâtres du Marais Poitevin -partie occidentale- susceptible d'accueillir des anatidés ont donc été visités le long d'un itinéraire de 180 km environ ; parmi ceux-ci douze marais communaux (75 %, n=17). Les communaux et les autres sites plus marginaux, comme le communal d'Angliers, de Montreuil, ou l'étang de la Sablière..., n'ont été visités qu'une fois par mois, excepté de janvier à mars où ils l'étaient également une fois tous les dix jours.

Treize sites représentant plus de 99 % des effectifs, et parmi eux six localités majeures comptabilisant à elles seules 98 % des effectifs, ont été retenues dans l'analyse (tableau 1).

Sur les 25 espèces d'anatidés recensées pendant les deux années, 12 (50 %) ont été retenues, soit 99 % de l'effectif total pour l'analyse phénologique et de la distribution. Les autres espèces, très marginales ont été prises en compte dans le calcul de la richesse spécifique.

#### 2. RESULTATS

### 2.1. RICHESSE SPECIFIQUE

Avec la Foulque macroule, 25 espèces d'anatidés ont été observées sur le Marais Poitevin. La diversité maximale se situe en janvier-février, avec un pic dans la première décade de février (figure 1). Elle reste encore élevée pendant tout le mois de mars, elle chute ensuite rapidement. Elle augmente progressivement à nouveau dès fin-juillet jusqu'en novembre, avec un deuxième pic marqué du 11 au 20 novembre.

Le tableau 2 montre la richesse spécifique totale (Rst) et la richesse spécifique moyenne (Rsm) par décade, obtenues pour chacune des huit premières localités du Marais Poitevin. Deux localités, le lac de Luçon (LAL) et la lagune de la Belle Henriette (LBH) accueillent respectivement 76 et 68 % des espèces potentielles, les quatre marais communaux Lairoux-Curzon, Nailliers-Mouzeuil, Poiré-sur-Velluire et Saint-Denis du Payré (LAC, NAM, PSV et SDP) 44 à 52 % du total.

La richesse moyenne est maximale sur SDP et LAL. Elle est identique sur LAC et PSV et minimale sur LBH.

Tableau 1

ESPECES ET LOCALITES (en gras) RETENUES
DANS L'ANALYSE PHENOLOGIQUE ET LA DISTRIBUTION

LOCALITE	EFFECTIF	ESPECE	EFFECTI
BAL	172	CCHI	935
BAN	30	CCOL	28299
BSE	185	CDBE	3
CAB	2	CPIL	6513
CLM	335	CSAU	1
COA	192	CSIF	6139
LAC	11953	csou	3885
LAL	22840	CTUB	2307
LAS	56	EADU	1
LBH	1900	FMAC	17008
LCB	5	FMAN	9
LEL	8 `	FMIL	3540
LES	. 30	FMOR	505
LEV	19	FNYR	3
LMR	41	GAOR	7
LTM	20	HPIĖ	90
MAI	120	MNOI	3
MON	163	NROU	18
NAM	1048	OCEN	4639
PSV	3105	ODMO	44
SBM	10	ODNE	3
SDP	52522	ORIE	70
SMH	32	SETE	274
SUC	17	SHIV	20696
TRI	63	TDBE	18
ATW	142		
TOTAL .	95010	TOTAL	95010

RICHESSE SPECIFIQUE TOTALE (Rst) ET RICHESSE SPECIFIQUE MOYENNE PAR DECADE (Rsm) SUR LES 8 PREMIERES LOCALITES DU MARAIS POITEVIN (1984-1985 - 1985-1986)

LOCALITES	Rst	Rsm/décade	e.t.	n
BAL	7	nc ·		2
CLM	2	1,6	+ 0,58	3
LAC	12	3,89	$\frac{-}{+}$ 2,37	9
LAL	19	5,36	+ 2,46	36
LBH	17	1,93	+ 1,69	29
MAM	11	2,43	+ 1,62	7
PSV	.13	3,88	$\frac{-}{+}$ 2,34	17
SDP	13	5,69	$\frac{-}{\pm}$ 2,66	36

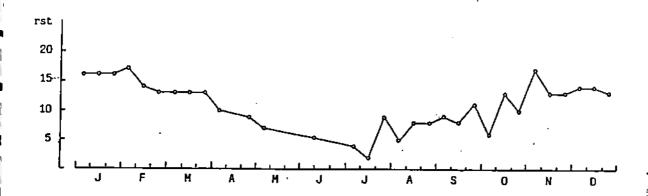


Figure 1

EVOLUTION DE LA RICHESSE SPECIFIQUE TOTALE (années 1984-1985 et 1985-1986)

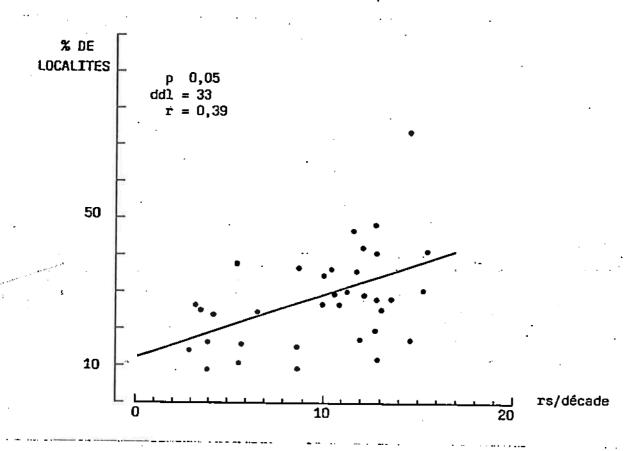


Figure 2

RELATION ENTRE LE POURCENTAGE DE LOCALITES FREQUENTEES PAR AU MOINS UN ANATIDE ET LA RICHESSE SPECIFIQUE/DECADE (septembre à mars 1984-1985 et 1985-1986) Il existe une relation significative (r=0,39; p<0.05) entre le pourcentage des localités fréquentées par les anatidés, en hivernage et en transit, et la richesse spécifique par décade (figure 2). Comme l'effort de prospection est identique quelque soit l'état de submersion des prairies, notamment, il n'y a pas plus de localités recensées lorsqu'elles sont inondées que lorsqu'elles sont sèches, cela signifie qu'il y a une relation entre la diversité et la surface inondée de zones humides; nous avons considéré le pourcentage de localités fréquentées par au moins un oiseau d'eau comme révélateur du degré d'inondation des prairies humides du Marais Poitevin. Il n'était pas possible en effet de connaître à chaque recensement les surfaces inondées des zones visitées.

#### 2.2 EFFECTIFS TOTAUX

La figure 3 présente les effectifs et la phénologie des stationnements obtenus sur deux années, de juillet 1984 à juillet 1986. Les mois de janvier, février, mars sont les plus importants pour le nombre d'oiseaux présents avec 46 % de l'effectif total. Le pic d'abondance est très variable d'une année à l'autre. En 1985, il survient dans la décade du 21 au 30 janvier (9 150) soit 19 % de l'effectif total 1984-1985; en 1986, il a lieu lors de la décade du 1 au 10 mars (5 700), soit 12 % de l'effectif total 1985-1986.

L'hivernage proprement dit, illustré par la moyenne de l'effectif observé à la mi-janvier (x=2 130) est modeste avec 4,5 % de l'effectif moyen des deux années.

Le second pic d'abondance s'observe en août-septembre avec 24 % de l'effectif total. Il faut toutefois préciser qu'à cette période, le communal de Saint-Denis du Payré accueille à lui seul, 91 % de l'effectif total qui se compose au plus de 80 % de Canards colverts locaux. En effet, ce site rassemble en période postnuptiale, la quasitotalité des Canards colverts du Marais Poitevin. Ces stationnements sont d'ailleurs de courte durée puisque l'ouverture de la chasse entraîne la chute brutale de 80 % des effectifs présents sur le Marais Poitevin, qui gagnent alors les réserves de chasse maritime, de la Pointe d'Arçay et de la Baie de l'Aiguillon.

La migration d'automne débute dès le mois d'août. Les effectifs restent toutefois faibles avec un maximum (2 300-3 700) en novembre-décembre, en raison des superficies d'inondation extrêmement réduites et des activités humaines (chasse, nautisme, pêche) s'exerçant sur les rares plans d'eau accessibles à cette période (LBH, LAL, LAS).

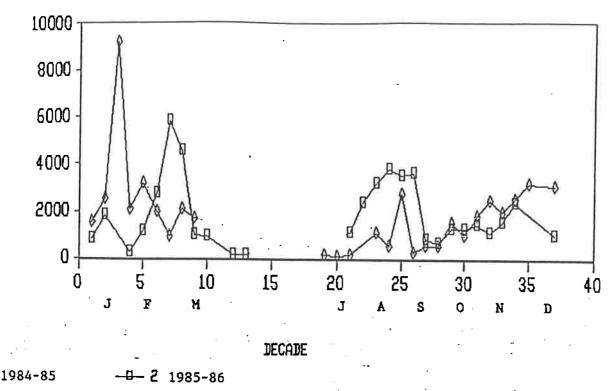
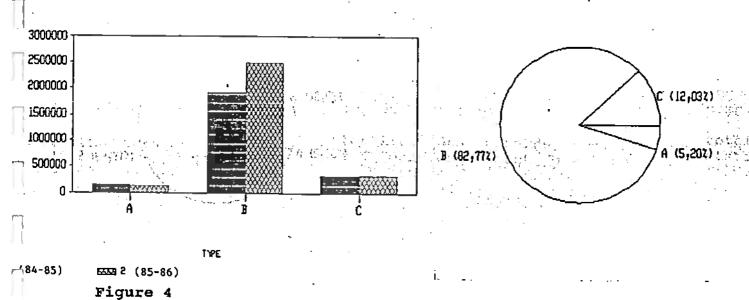


Figure 3

PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS D'ANATIDES ET DE FOULQUES SUR LE MARAIS POITEVIN



DISTRIBUTION DES STATIONNEMENTS D'OISEAUX D'EAU PARTIES TERRESTRE ET MARITIME

A autres sites du Marais Poitevin B zone maritime de la baie de l'Aiguillon, Pointe d'Arçay C marais communaux du Marais Poitevin

#### 2.3. IMPORTANCE DES SITES

Afin d'avoir une image plus réelle de la distribution relative des différentes espèces en période internuptiale, nous avons retenu les effectifs présents de septembre à mars (tableau 3). De plus une meilleurs indication de l'importance d'un site est donnée par sa fréquentation sur une longue période mesurée par le nombre d'oiseaux-jours (Harrisson, 1974).

L'utilisation d'un site est obtenue en multipliant la moyenne des deux recensements successifs par le nombre de jours séparant les comptages et en totalisant les résultats.

### 2.3.1. <u>Au sein du complexe écologique Baie de l'Aiguil-lon/Arçay/Marais Poitevin</u>

La figure 4 illustre la distribution des stationnements diurnes d'oiseaux d'eau sur le Marais Poitevin au sens large c'est-à-dire partie terrestre et partie maritime. Les sites continentaux du Marais Poitevin accueillent un peu moins de 20 % de la fréquentation totale, les zones maritimes de la Baie de l'Aiguillon et de la pointe d'Arçay en abritent 83 %. Ce résultat illustre mieux les réelles potentialités d'accueil du marais Poitevin sensus-stricto, quand on sait que cette fréquentation repose sur 1 850 ha de zones humides dont 500 ha seulement sont protégés.

#### 2.3.2. Sur le Marais Poitevin (sensus stricto)

Cette évaluation s'effectue à l'aide d'un index (Williams, 1980) basé sur la fréquentation par l'avifaune, la rareté ou la spécialisation écologique des espèces, ainsi que la diversité spécifique sur la période d'étude (septembre à mars 1984-1985 et 1985-1986). L'index pour l'évaluation des habitats s'exprime par la formule suivante:

#### $sv = (di \times wi) D^2$

où sv = valeur du site

di = fréquentation moyenne exprimée en oiseaux-jours

wi = critère de rareté des espèces

D<sup>2</sup> = nombre moyen d'espèces présentes (richesse spécifique moyenne/mois)

s = valeur d'échelle (105)

Les résultats sont présentés dans le tableau 4.
Six localités majeures, parmi lesquelles les marais communaux accueillent 99 % des stationnements. Les trois premières viennent largement en tête, SDP avec 49 % du total, puis LAL (28 %) et LAC (15 %). Suivent PSV, LBH et NAM avec seulement 7 % du total.

Tableau 3

EFFECTIFS CUMULES DES ANATIDES ET DES FOULQUES PAR ESPECE ET PAR LOCALITE EN PERIODE INTERNUPTIALE (septembre à mars 1984-1985 et 1985-1986)

	CCHI	CCOL	CPIL	CSIF	csou	CTUB	OCEN	SHIV	FMAC	FMIL	FMOR	SETE	TOTAL
BAL CLM COA LAC LAL LBH IMB MON NAM PSV TRI VLM	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1284 1284 116 116 122 122 1340 100	3516 241 577 160 1826	22 16 2251 508 8 7 7 72, 7 3138	1672 1672 305 305 939 33	321 321 225 907 118 111	130 130 130 131 1331 1537	2617 296 396 396 10 112 12 12 12 29 29	16273	33.20 3.55 87 87	181 13	11 6 8 8 4 4 4 6 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8	143 192 11951 22328 1848 163 1006 3087 44 142
TOTAL	875	875 17455	6424	6057	3642	1793	4183	4183 20017	16381 3484	3484	504	166	80981

Tableau 4:

CLASSEMENT HIERARCHIQUE DES 13 LOCALITES FREQUENTENTEES PAR LES ANATIDES EN HIVERNAGE ET EN MIGRATION SUR LE MARAIS POITEVIN (hivers 1984-1985 et 1985-1986)

LOCA	LITES	INDEX E	RUT	INDEX (ind B/10 <sup>5</sup> )	R	ANG
BAL CLM			469	. 0,71	7	(BAL)
		. 43	296 691	0,09 0,43	11 10	(CLM) ( <u>COA</u> )
COA LAC LAL	e e e e e e e e e e e e e e e e e e e		983 429	388,67 774,12	3 2	(LAC) (LAL)
LBH <u>LMR</u>			331 243	31,41 0,06	5 13	(LBH) (LMR)
MON	. 0, 2 <b>£</b> . +,67	68 1 457	306	0,68 14,57	8	(MON) (NAM)
NAM PSV SDP	D.P. J. C.	6 882	750	68,83	4.	(PSV)
TRI			800	944,78 0,46	9	(SDP) (TRI)
VLM	27 - 1 19		599	0,08	12	(VIM)

Les localités soulignées correspondent aux marais communaux

Deux sites seulement sont des zones humides permanentes ou sub-permanentes, le lac artificiel de Luçon (LAL), qui résulte de la transformation en 1983 du marais communal et de la lagune de la Belle Henriette (LBH), les autres sont des milieux temporaires. Seul le communal de Saint Denis du Payré (SDP) présente des conditions de submersion assez régulières de décembre à août ; les autres sont plus ou moins inondés en moyenne de janvier à mars, plus rarement en avril. Le degré d'inondation et sa durée étant liés aux précipitations bien sûr, mais surtout à la gestion hydraulique de ces milieux.

#### 2.4. VARIATIONS MENSUELLES DE LA DISTRIBUTION

#### 2.4.1. Par localité

26 localités ont accueilli des oiseaux d'eau, les marais communaux, soit 35 % (n = 9) des sites, retiennent plus de 73 % de l'effectif total sur la période juillet 1984 - juillet 1986.

L'utilisation des marais communaux n'est pas régulière et simultanée d'un site à l'autre au cours de l'année (figures 5 et 6) : elle est maximale en été, de juillet à septembre ; les oiseaux présents se rassemblent presque exclusivement sur le communal de Saint-denis du Payré avec en moyenne 90 % de l'effectif total (n = 7 700). C'est alors le seul communal encore inondé. Puis en hiver de janvier à mars, les marais communaux accueillent alors en moyenne 80 % des oiseaux d'eau (n = 14 200) principalement les canards de surface et les oies. Les conditions d'inondation sont alors beaucoup plus diversifiées, de grands communaux comme Lairoux-Curzon, Nalliers-Mouzeuil ou le Poiré sur Velluire présentent alors des champs d'inondation plus ou moins importants. Lairoux-Curzon peut accueillir à lui seul jusqu'à 40 % des effectifs en janvier 1985 (n = 15 717) et 30 % (n = 15 774) en février 1986 (figure 6).

Poiré sur Velluire joue un rôle important en février avec 18. % (no = 11:201) du total de ce mois. Il est alors fréquenté principalement par des Oies cendrées en halte migratoire. Elles représentent ainsi 40 % (n = 4 636) des anatidés présents sur le Marais Poitevin, pendant la troisième décade de février.

Elle est minimale à l'automne avec en moyenne 47 % des oiseaux d'eau présents d'octobre à décembre (n = 9 300). Les canards de surface se concentrent alors sur le communal de Saint-Denis du Payré, seul site favorable à cette époque. Les Canards plongeurs et les foulques qui constituent 48 % des effectifs présents sur ces trois mois fréquentent exclusivement le lac de Luçon (figure 6).

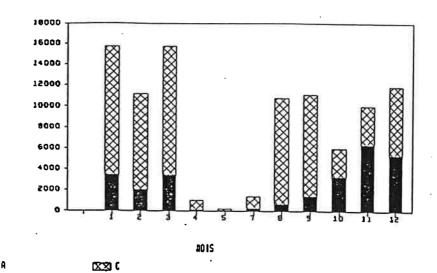


Figure 5

DISTRIBUTION MENSUELLE DES STATIONNEMENTS PAR TYPE DE MILIEUX (années 1984-1985 et 1985-1986)

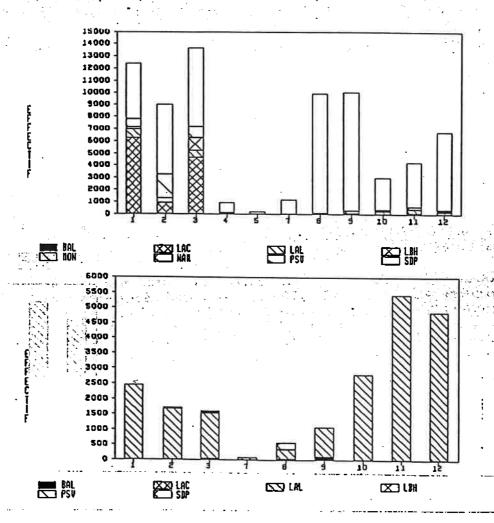


Figure 6

DISTRIBUTION MENSUELLE DES STATIONNEMENTS PAR LOCALITE ; CANARDS DE SURFACE EN HAUT, FOULQUES ET CANARDS PLONGEURS EN BAS (années 1984-1985 et 1985-1986)

#### 2.4.2. En fonction de la chasse

83 % de la fréquentation par les oiseaux d'eau a lieu sur des sites à l'abri de la pression de chasse qui s'exerce de fin septembre à fin février. Ce pourcentage est de 95 % si l'on prend en compte uniquement le mois où cette activité s'exerce. Avec la disponibilité des milieux favorables, les activités humaines au premier rang desquelles, la chasse, sont les facteurs qui déterminent la distribution spatiotemporelle des oiseaux d'eau.

La figure 7 présente la distribution d'oiseaux d'eau selon le statut cynégétique des sites de stationnement :

- Les communaux en réserve de chasse (R) sont au nombre de 3 (12 %) : la réserve naturelle de Saint-Denis du Payré, le Poiré sur Velluire et Montreuil, soit environ 500 ha ;
- Les sites non chassés (N) il s'agit principalement du lac de Luçon, en théorie non chassé, mais avec une pression de dérangement de plus en plus forte liée au développement des activités nautiques et du tourisme (100 ha);
- Les autres sites chassés (C) : qui rassemblent notamment les grands communaux traditionnellement chassés comme Lairoux-Curzon, les-Magnils-Regnier et Nalliers-Mouzeuil... soit 19 localités (83 %).

De septembre à décembre, deux localités non chassées, SDP et LAL, accueillent la quasi-totalité des anatidés hivernants ou en transit. Les sites chassés accueillent en moyenne 2 % (n = 8) de l'effectif total mensuel ; ils représentent une surface en eau d'au moins 200 ha (LBH, BAL, SMH, LAS) soit une superficie équivalente ou supérieure à celle des sites non chassés.

En janvier 1985 (figure 7), on observe une augmentation importante (73 %) des effectifs d'anatidés présents sur le Marais Poitevin dans la troisième décade de ce mois. C'est la conséquence des déplacements migratoires prénuptiaux qui ont eu lieu, dès que les conditions climatiques sont redevenues clémentes (à partir du 19 janvier) après le coup de froid du début de ce mois. Ces mouvements particulièrement précoces ont aussi affecté les espèces dont une partie de la population hiverne en Afrique de l'ouest comme le Canard pilet dont le pic d'abondance sur le Marais Poitevin se situe, en 1985, la troisième décade de janvier. Des observations identiques ont été effectuées en Baie du Mont Saint-Michel la même année (Schricke, 1985).

La fermeture exceptionnelle de la chasse, consécutive au coup de froid, et son prolongement jusqu'à la fin du mois permet ainsi aux anatidés en transit d'exploiter la totalité des milieux favorables. Aussi, les communaux habituellement

La proportion d'oiseaux sur les communaux protégés passe 52 % en 1984-1985 à 66 % en 1985-1986, soit une augmentation de plus de 20 %.

La chute des stationnements (33 %) affecte surtout les communaux chassés mais touche aussi les sites non chassés (27 %), ce qui n'est pas surprenant compte tenu des dérangements importants dus à la chasse qui subsiste sur le sitede LAL en théorie non chassé (Dubois, com.pers.).

Selon toute vraisemblance (cf supra), il s'agit là d'une conséquence de la fermeture de la chasse intervenue pendant 20 jours (du 11 au 30 janvier) en 1985. Enfin, on observera que pour les seuls communaux chassés cela concerne 7 % de l'effectif moyen total (n = 47500) stationnant pendant une année sur l'ensemble du Marais Poitevin.

Cela confirme que la chasse est bien le facteur limitant essentiel des stationnements d'anatidés en migration prénuptiale, sur le Marais Poitevin en agissant sur la distribution et la taille des populations (Tamisier 1986; Shifferli, 1983); il est connu aussi que la chasse, après le milieu de l'hiver (fin janvier), augmente la mortalité totale et réduit la capacité de reproduction de ces populations (Lampio, 1983) et qu'enfin, elle s'exerce non seulement aux détriments des exigences biologiques essentielles des espèces mais aussi au mépris des textes réglementaires communautaires (Annexe I de la Directive de Bruxelles) ratifiés par la France il y a déjà 10 ans !

#### 3. ANALYSE POUR QUELQUES ESPECES

Canagar

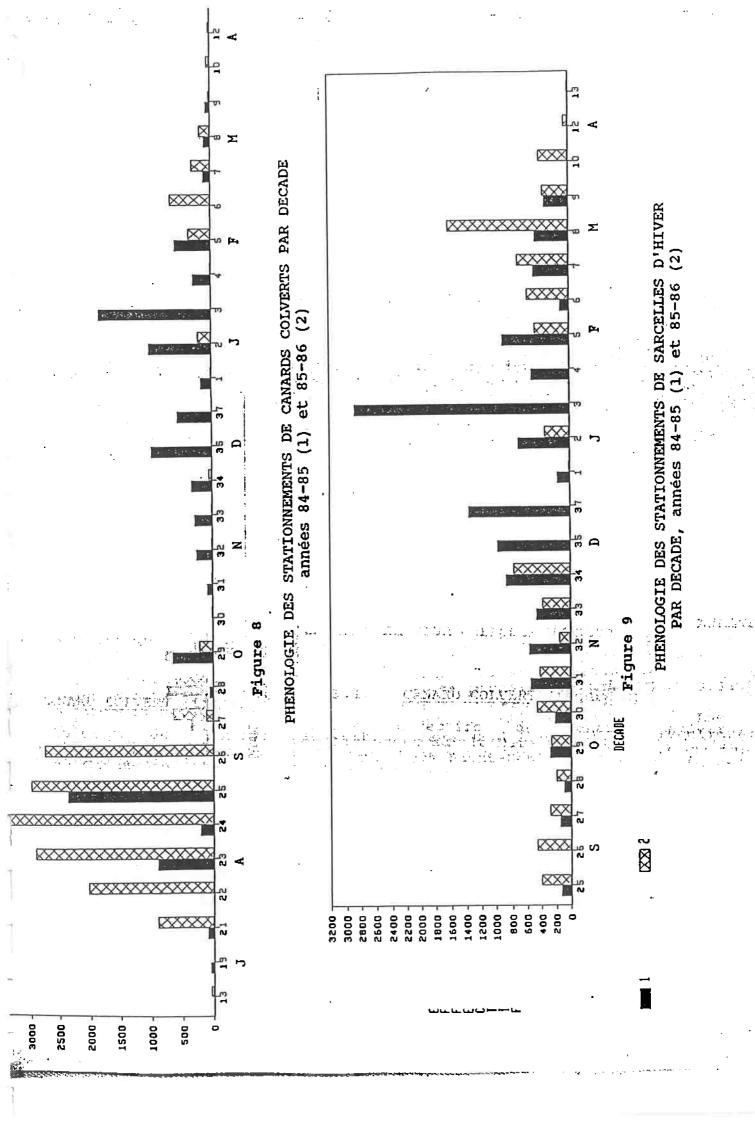
# 3.1. CANARD COLVERT (figure 8)

Les effectifs de Canards colverts augmentent régulièrement sur le Marais Poitevin de juillet à septembre. Le communal de Saint-Denis du Payré joue le rôle de repli postnuptial et de mue pour la totalité des colverts de la zone d'étude. En 1986, le maximum s'observe la 3ème décade d'août (3 600), soit 21 % du total de l'année.

The state of the s per and an artistic for the second second

La chute brutale des stationnements sur le Marais Poitevin, survient à l'ouverture de la chasse, avec la disparition de 99 % en 1985 et 92 % en 1986 des effectifs

Les oiseaux gagnent alors les remises maritimes (baie de l'Aiguillon et Arçay). C'est la démonstration qui ne souffre d'aucune discussion, des conséquences de la pression de chasse qui s'exerce sur ce territoire et qui se traduit par la quasi désertion du seul site protégé encore en eau à cette époque de l'année.



L'effectif progresse ensuite, tout en restant modeste, jusqu'en novembre-décembre (maximum 956 les 10-20 décembre 1985), si les conditions de submersion le permettent.

La remontée prénuptiale est marquée dès la fin janvier en 1985 avec un maximum (1 800) et seulement à la fin février en 1986 (max 660 du 20 au 28 février).

### 3.2. SARCELLE D'HIVER (figure 9)

C'est avec le Canard colvert, l'espèce la mieux représentée sur le Marais Poitevin. Elle y est présente pratiquement toute l'année, excepté le mois de juin.

Les stationnements hivernaux (mi-janvier) sur le Marais Poitevin proprement dit sont marginaux (x = 515). Le passage d'automne débute en juillet-août, mais il reste modeste avec un pic en octobre-novembre (500). Le maximum atteint en décembre semble consécutif à l'arrivée de houveaux hivernants.

En 1985, le passage prénuptial est maximal dans la 3ème décade de janvier, avec 23 % de l'effectif total 1984-1985. Il reste important en février (13 %) et dure jusqu'à la fin du mois de mars.

En 1986, la migration prénuptiale débute à la mifévrier. 21 % de l'effectif total 1985-1986 sont présents de la 2ème décade de février à la 1<sup>re</sup> décade de mars. Le pic de migration survient dans la 2ème décade de mars (19 % de l'effectif total). Le passage prend fin à la mi-avril.

C'est l'occasion de montrer l'importance du facteur chasse dans la régulation des stationnement migratoires prénuptiaux sur le Marais Poitevin et ses conséquences sur les capacités réelles des milieux humides soumis à un dérangement perpétuel.

Ainsi en 1985 comme en 1986, le pic d'abondance migratoire coincide avec des périodes de fermeture de la sest partiellement, comme en 1986, ou totalement occulté comme en 1985, en raison de cette activité.

delsarcelle d'hiver chuter de 98 % la 1º décade de février, 20 jours de fermeture exceptionnelle (vague de froid). La stationnements. En revanche, sur Saint-Denis du Payré (site concerne que 30 % des effectifs et correspondant à un départ augmentation de 27 % des stationnements la 2ème décade de février ne d'oiseaux en transit prénuptial. On observe à l'inverse, une février, signe que la migration prénuptiale conserve une s'exprimer que sur des surfaces extrêmement limitées (moins alors réduite aux seuls sites soustraits à la chasse (SDP et

#### 3.3. CANARD SIFFLEUR (figure 10)

Il s'observe de septembre à mars, mais en faible nombre jusqu'en janvier. Rappelons que la baie de l'Aiguillon est, depuis 1979 et après la Camargue, un des plus importants sites français (Campredon, 1982).

Les effectifs stationnant sur le Marais Poitevin, augmentent en faveur des hivers rigoureux, mais restent modestes (quelques centaines d'oiseaux). Seul le communal de Saint-Denis du Payré (< 100 ha) permet aux siffleurs, contraints d'augmenter le temps passé à l'alimentation pour satisfaire leurs exigences trophiques, de se nourrir de jour. C'est aussi le seul site offrant des conditions de submersion à peu près stables, celles régnant sur le communal du Poiré étant beaucoup plus aléatoires et en général réduites à cette époque.

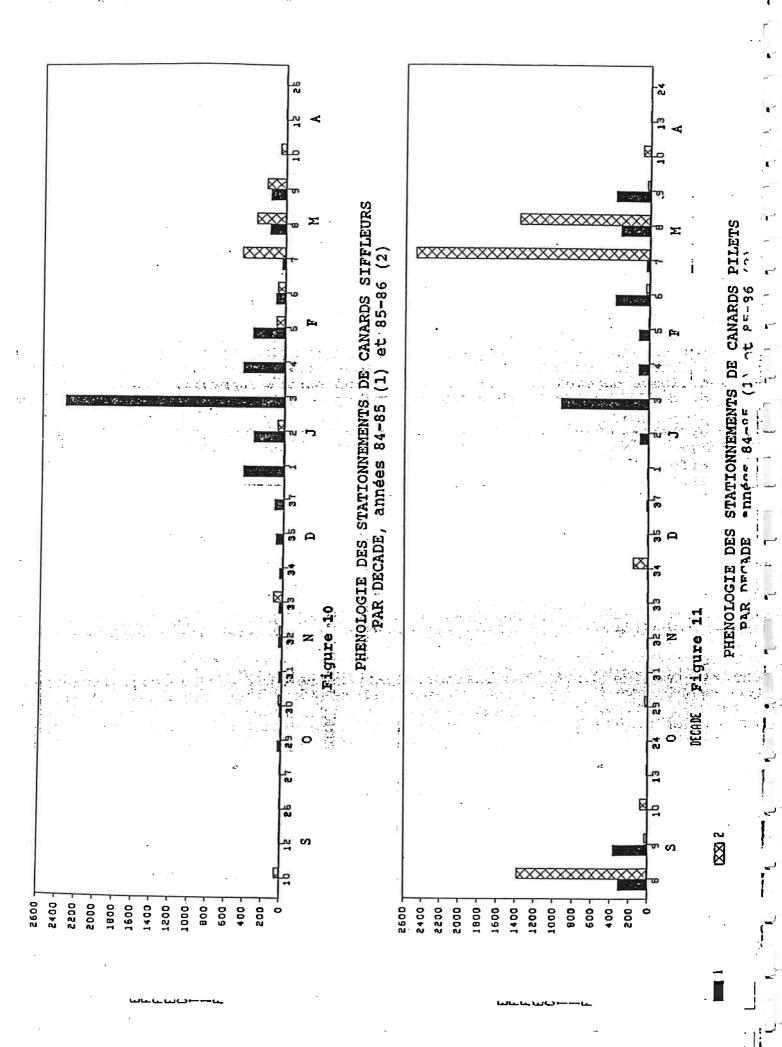
En 1985, le pic d'abondance survient dans la 3ème décade de janvier (absence de chasse) avec un maximum de 2 350 (50 % effectif total 1984-1985) qui correspond à la migration prénuptiale d'un fort contingent d'oiseaux ayant hiverné plus au sud à la faveur du coup de froid de janvier. La baie de l'Aiguillon accueillait à la mi-janvier 13 000 siffleurs (17 % de la population hivernante française) soit un effectif X 2,5 par rapport à 1984 (Saint-Gérand, 1985). En 1986 le transit prénuptial à lieu de la mi-février à la mi-mars avec un maximum de 450 la 1° décade de mars.

#### 3.4. CANARD PILET (figure 11)

Alors que cette espèce hiverne préférentiellement en baie de l'Aiguillon, 1<sup>er</sup> site d'hivernage français (Saint-Gérand 1983, 1984 et 1985). Elle ne s'observe pratiquement que durant la migration prénuptiale (Janvier à mars) sur le Marais Poitevin sensus stricto.

Tachnigration automnale, qui débute en août, ne concerne que que que dizaines d'oiseaux (max < 30); le passage est maximal fin octobre-début novembre. En migration prénuptiale, la baie de l'Aiguillon (avec les communaux) constitue le 1er site français pour la période mars 1977-1981 (Saint-Gérand, 1981) ; le mois de février n'ayant fait l'objet d'aucun recensement national ou international.

En 1985, sur le Marais Poitevin, la migration prénuptiale débute dès la 3ème décade de janvier avec un maximum de 1 000 (25 % effectif total 1984-1985), puis un 2ème pic est observé fin février-début mars. En 1986, le passage prénuptial plus tardif débute fin février, sans doute en raison du froid qui a sévi une bonne partie du mois. Le pic de passage, 59 % de l'effectif total 1985-1986, s'observe la 2ème décade de mars.



#### 3.5. CANARD SOUCHET (figure 12)

Le canard souchet hiverne surtout en Camargue, et avec des effectifs plus faibles dans l'estuaire de la Loire et en Baie de l'Aiguillon (Saint-Gérand 1981, 1984 et 1985).

Sur le Marais Poitevin sensus-stricto, il est présent en très petit nombre d'août à décembre, max 80 du 1 au 10 octobre 1986.

En 1985, les stationnements prénuptiaux sont importants dès la fin janvier ; il débute en 1986 à la mi-février, le maximum s'observe la 1<sup>re</sup> décade de mars (max 1 250), soit un effectif supérieur au critère d'importance international égal à 1 000.

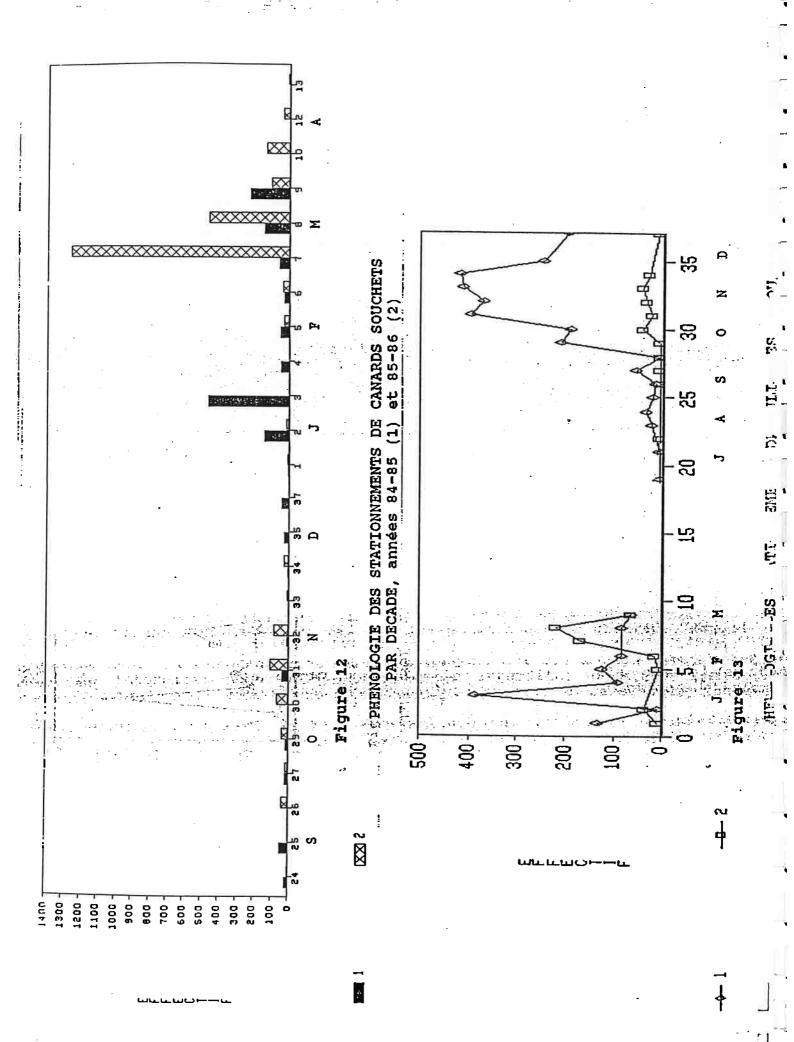
Là encore, la chasse peut masquer dans une large mesure la véritable phénologie des stationnements. Aussi en 1985, sur SDP, site protégé, on note dès la 3ème décade de janvier (chasse interdite) à la 1<sup>re</sup> décade de février (chasse réouverte) une augmentation de 60 % des effectifs. A l'inverse sur le communal de Lairoux-Curzon qui accueille la dernière décade de janvier 88 % de l'effectif de souchets présents sur le Marais Poitevin, on observe dans le même temps une chute de 99 % des effectifs la 1<sup>re</sup> décade de février, suivi d'une absence de stationnements notables le reste du mois ; alors que pour les effectifs restent stables tout le mois sur SDP, signe d'un flux migratoire persistant.

#### 3.6. FULIGULE MILOUIN (figure 13)

Cette espèce fréquente principalement les milieux intérieurs d'eau douce (Saint Gérand, 1986), elle fait son apparition en Marais Poitevin à la suite de la création d'un la clac artificiel sur le communal de Luçon en 1983. L'hivernage exceptionnel par les stationnements observés, max. 1 450 en la janyier 1984 (Daviau in litt.) a été progressivement remis len cause par le dérangement incessant du site, d'abord par pla chasses (en théorie interdite) puis par les activités cause par les crécréatives pratiquées sans aucun discernement.

o) fin Leostationnement maximum (400) fin octobre et surtout convembre, correspond au passage postnuptial. On note une baisse en décembre, l'hivernage proprement dit en 1985 restant modeste (environ 200).

En 1986, l'hivernage chute de 71 % par rapport à l'année précédente (moins de 50 individus), on observe un passage prénuptial sensible début mars avec un maximum (200) la 2 ene décade.



### 3.7. CYGNE TUBERCULE (figure 14)

Les stationnements observés correspondent aux oiseaux locaux, sédentaires qui se reproduisent depuis une vingtaine d'années sur le Marais Poitevin.

Les maxima d'abondance observés en été (72 en 1985, 136 en 1986) et correspondent au repli sur les rares plans d'eau existants des oiseaux nicheurs, dès juin (avant la mue) et des oiseaux non reproducteurs (SDP, LBH, LAS et LAL).

Le deuxième pic de stationnement s'observe à la faveur des regroupements hivernaux (novembre à février). Les effectifs à la mi-janvier (76 en 1985 et 106 en 1986) montrent une augmentation significative (39 %). Puis les effectifs chutent sensiblement en mars, ce qui correspond à la dispersion d'une partie au moins des couples territoriaux. La population reproductrice est estimée à 73 couples, l'effectif total à 240 individus (Rosoux et Tournebize, 1987).

### 3.8. OIE CENDREE (figure 15)

Le passage postnuptial est généralement peu marqué, à l'image de ce qui se passe ailleurs en France. On note un passage en octobre-novembre (maxima d'une centaine fin octobre 1984, 257 dans la 2ème de novembre 1985).

Un hivernage régulier se développe en France depuis une dizaine d'années (Yesou, 1987) principalement sur le littoral atlantique et surtout en Vendée, en baie de l'Aiguillon (580 et 900 à la mi-janvier 1985 et 1986). En 1985, l'effectif compté en France était de 1 400 (Saint-Gérand, 1985).

Sur le Marais Poitevin, l'hivernage reste faible avec un effectif moyen à la mi-janvier 1985-1986 de 123, principalement en raison de la forte pression de chasse sur cette espèce (Yesou, op. cit.). La seule condition au développement de l'hivernage étant l'instauration d'une tranquillité sur des nouveaux lieux de gagnage, de superficies suffisantes, autres que ceux des rares réserves existantes.

La migration prénuptiale a lieu principalement de la mi-février à la mi-mars bien qu'elle puisse se poursuivre jusqu'en avril. Le pic de stationnement s'observe en 1985 comme en 1986 la 3 êmê décade de février, maxima 641 en 1985, 1 200 en 1986, soit respectivement 53 % et 52 % de l'effectif total pour ces deux années. Les effectifs chutent ensuite fortement début mars (respectivement 85 % et 95 %). 20 % de l'effectif transitant en France sont tués par les chasseurs (Yesou, 1987). Même si les dates de prélèvements ne sont pas connues, ils s'effectuent pour une large part en février lors de la migration printanière. C'est en effet à cette époque que les Oies cendrées stationnent en plus grand nombre et sont le plus vulnérables. Ceci est d'ailleurs confirmé par de nombreux témoignages (Daviau, Delaporte, Gaugry, com. pers.)

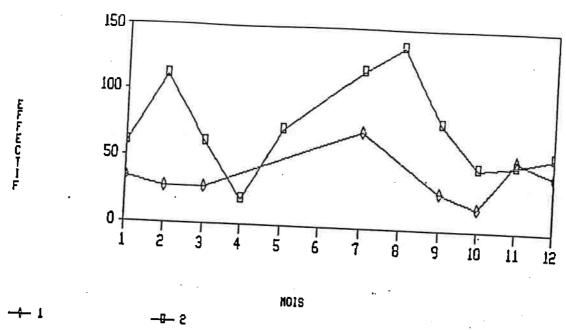


Figure 14

PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS DE CYGNES TUBERCULES PAR MOIS, années 84-85 (1) et 85-86 (2)

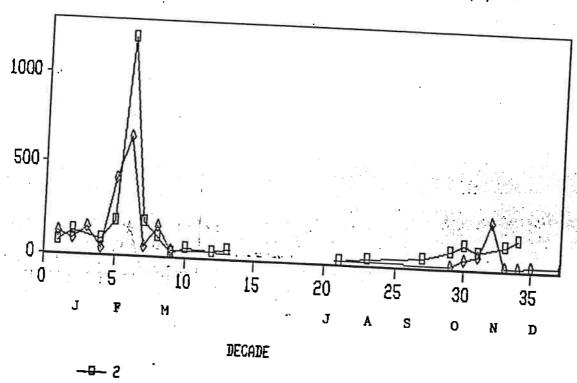


Figure 15

国に中国の十一年

PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS D'OIES CENDREES PAR DECADE, années 84-85 (1) et 85-86 (2)

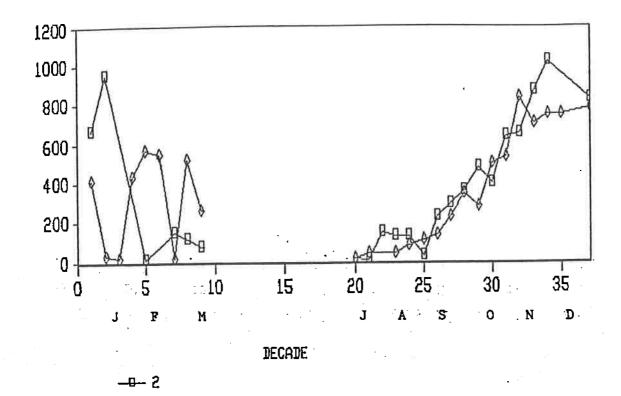


Figure 16

PHENOLOGIE DES STATIONNEMENTS DE FOULQUES MACROULES PAR DECADE, années 84-85 (1) et 85-86 (2)

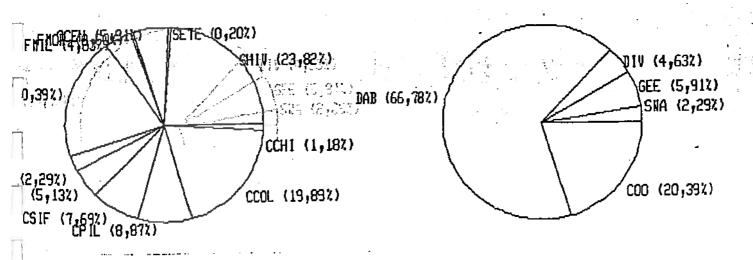


Figure 17

IMPORTANCE RELATIVE PAR ESPECE ET PAR FAMILLE DES ANATIDES ET DES FOULQUES EN PERIODE INTERNUPTIALE (septembre à mars 1984-1985 et 1985-1986)

Ce qui signifie qu'il touche essentiellement des oiseaux reproducteurs avec toutes les conséquences connues sur les reproduction de ces populations. đe d'ailleurs en réduisant la pression de chasse et notamment en interdisant la chasse printanière aux Oies cendrées, que l'accroissement sensible des populations Estonie, Finlande et en Allemagne de l'est été obtenu. a indiscutablement la seule mesure exemplaire l'amélioration des conditions d'alimentation et tranquillité đe поичелиж gagnages, susceptible favoriser l'hivernage et les stationnements migratoires en de France et dans le Marais Poitevin.

# 3.9. FOULQUE MACROULE (figure 16)

Les premières arrivées ont lieu dès la mi-juillet. Puis les effectifs progressent régulièrement à l'automne jusqu'en décembre (maxima 1 000 en 1984 et 780 en 1985). Les vagues de froid de janvier 1985 et février 1986 provoquent le départ de la quasi-totalité des hivernants. Dès que les conditions redeviennent favorables, les effectifs retrouvent leurs niveaux antérieurs. Les départs s'observent en février-mars.

# 4. IMPORTANCE NUMERIQUE DES DIFFERENTES ESPECES

Sur les 95 010 anatidés et foulques recensés de juillet 1984 à juillet 1986, 28 299 (soit 29,8 % du total, tableau d'hiver (21,7 %), la Foulque macroule (17,9 %), le Canard pilet (6 %) et le canard siffleur (6 %), l'Oie cendrée (5 %) et le Canard siffleur (6 %), l'Oie cendrée (5 %) marginales.

Toutefois, si l'on prend en compte la fréquentation (en oiseaux-jours) de septembre à mars, on obtient une image plus fidèle de la répartition numérique des trois premières espèces (figure 17) en période internuptiale, sur les milieux humides du Marais Poitevin. La Sarcelle d'hiver arrive alors en tête (24 % du total), suivi de la foulque (20 %) et du colvert (20 %).

Si l'on prend en compte le critère international pour l'importance d'un site (1 %) (tableau 5), on constate que les zones du Marais Poitevin, à l'exclusion, donc, des zones littorales de la Baie de l'Aiguillon et de la Pointe d'Arçay, jouent un rôle significatif au niveau international pour deux espèces, le Canard pilet et la Sarcelle d'hiver.

### Tableau 5:

### PLACE DES STATIONNEMENTS DANS LE CONTEXTE INTERNATIONAL

MOYENNE/DECADE LORS DU PIC D'ABONDANCE (sept. à mars 84-85 et 85-86)		CRITERE INTERNATIONAL POUR L'IMPORTANCE DU SITE <sup>(1)</sup>			
( <del></del>			<u>.</u>		
400	( <u>+</u> 588)	CCOL	20	000	
700	$(\pm 1093)$	CPIL		750	**
862	$(\pm 557)$	CSOU	ı	000	
920	( <u>+</u> 1349)	SHIV	2	000	*
405	(+ 1345)	CSIF		000	
920	( <del>+</del> 395)	OCEN			
900	( <del>+</del> 169)	FMAC	1		
265	( <del>+</del> 169)	FMIL		500	

<sup>(1)</sup> Sources: BIROE, 1987

### APPROCHE SYNECOLOGIOUE

Afin de déterminer le degré de chevauchement des espèces sur le Marais Poitevin, nous avons établi les matrices des indices de chevauchement (Cody, 1974) par localité des 12 espèces représentatives en période hivernale (janvier) et en transit prénuptial (février-mars) (tableaux 6 et 7 ). A partir de ces matrices on peut dresser des dendrogrammes (figures 18 et 19) qui visualisent le degré de chevauchement interspécifique dans l'espace.

### 5.1. EN HIVER PROPREMENT DIT (mi-janvier)

La signification de ce diagramme est limitée, dans la mesure où la distribution diurne observée ne concerne d'une part, qu'une partie marginale des effectifs hivernants (à l'exception des milouins et des foulques) et, d'autre part, qu'elle reflète avant tout les besoins de sécurité des oiseaux, dont les exigences comportementales strictes. s'effectuent à cette période pour la plupart des espèces, selon un rythme nycthéméral : alimentation nocturne dispersée sur les divers milieux disponibles, activités de confort pendant la journée, en groupes importants et stables sur des remises maritimes traditionnelles (Baie l'Aiguillon et Pointe d'Arçay).

#### On note:

10 10

- un groupe de deux espèces (FMIL, FMOR) dont la présence simultanée est importante (chevauchement = 0.99) associée avec la Foulque (FMAC), bien qu'assez nettement individualisée; il s'agit des espèces inféodées aux milieux la lacustres représentés par le lac de Luçon (LAL) ;

affinités plus lâches constituent le groupe associé aux zones humides spécifiques du Marais Poitevin, prairies plus ou moins inondées avec plans d'eau temporaires ou subpermanents (SDP). On peut remarquer deux espèces proches (0,92), le Canard chipeau (CCHI) et le Canard siffleur (CSIF) qui présentent, du fait de leur régime herbivore, des besoins alimentaires plus longs à satisfaire, 14 heures pour le siffleur, 15 heures pour le chipeau, par 24 heures (Campredon, 1981; Paulus, 1984; Mayhew, 1988) dont une partie doit s'effectuer pendant la journée. D'où leur sensibilité accrue au dérangement, les obligeant fréquenter les lieux les plus sûrs, quasi exclusivement, les sites durablement protégés (SDP, PSV) et plus rarement les champs d'inondation les plus vastes et momentanément soustrait à la chasse (LAC, NAM).

> L'oie cendrée (OCEN) demeure à part en raison de ses exigences propres : alimentation diurne sur des prairies généralement à l'abri dérangement du même momentanément, avec cependant des surfaces inondėes

Tableau 6:

MATRICE DES INDICES DE CHEVAUCHEMENTS INTERSPECIFIQUES (12 espèces) PAR LOCALITE EN MIGRATION PRENUPTIALE (15 février - 15 mars 1984-1985 et 1985-1986)

	ссні ссо	CCOL	CPIL	CSIF	csou	CTUB	FMAC	FMIL	FMOR	OCEN	SETE	SHIV
CCHI		0,81			7,	_	9	0		ú		_
CCOL	1	- 1	0,78	0,42	0,68	0,40	0,39	0,52	0,28	0,53	0,82	0,85
CPIL	1	1	. 1		. [		4	1		ø		_
CSIF	ı	ı	1	. 1	0,73		ູ	വ		w		_
cson	1	ı	•	•	. 1	_	ī.	r		4		_
CIUB	ı	•	1	ı	, 1		īŰ	ന		~		-
FMAC	1	ı	ı	t.	, I			~		'n		
FMIL	1	•	•	1		ų	t	t	. •	ű		-
FMOR	1		ı	ľ	1	1	ı	1	1	٦		
OCEN	t	•	ı		Γ	1	1	ı	ı	1		
SETE		1	r,	l	13 1	1	ı	ı	1			
SHIV	1	ı	ï	1	<b>JI</b> , .	ji.	ı	t	•	•	•	1
					10							

Tableau 7 :

MATRICE DES INDICES DE CHEVAUCHEMENTS INTERSPECIFIQUES PAR LOCALITE EN HIVER (mi-janvier 1984-1985 et 1985-1986)

CSIF CSOU CTUB FMAC FMIL FMOR OCEN SHIV	0,92' 0,57 0,45 0,57 0,54 0,15 0,66 0,91 0,55 0,54 0,61 0,10 0,11 0,01 0,53 0,61 0,59 0,59 0,37 0,38 0,78 0,36 0,49 0,48 0,27 0,74 0,94 0,31 0,47 0,55 0,19 0,40 0,98 0,57 0,57 0,15 0,41 0,54 0,47 0,55 0,15 0,41 0,54 0,47 0,55 0,15 0,41 0,54 0,47 0,59 0,15 0,41 0,59 0,15 0,29 0,15 0,29
	57 110 144 54 54
CTUB	51 51 51
csou	0,57
CSIF	0,0000
CPIL	0,48
CCOL	9,0
ссні	111111111
	CCHI CCOL CPIL CSIF CSOU CTUB FMAL FMAL FMOR OCEN

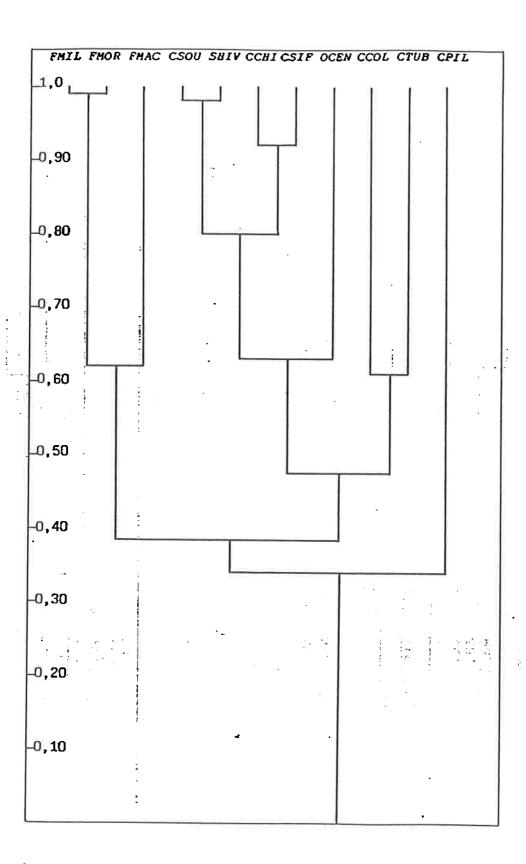


Figure 18

DEGRE DE CHEVAUCHEMENT DES ANATIDES ET DES FOULQUES EN HIVER SUR LE MARAIS POITEVIN

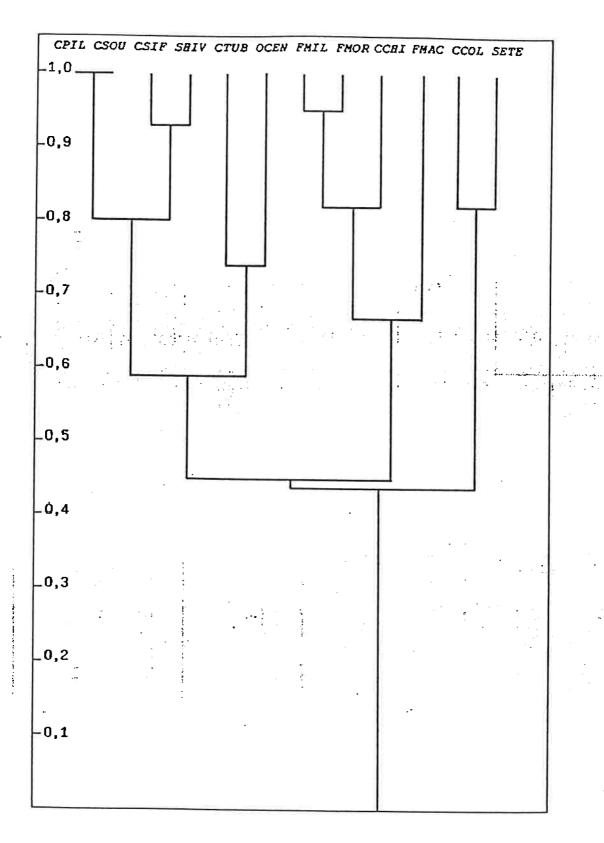


Figure 19

DEGRE DE CHEVAUCHEMENT DES ANATIDES ET DES FOULQUES EN MIGRATION PRENUPTIALE SUR LE MARAIS POITEVIN utilisées comme remises en cas de dérangements sur/ou à la périphérie des gagnages (SDP, LAC).

- Canard colvert (CCOL) et Cygne tuberculé (CTUB) sont les deux espèces les plus fréquemment rencontrées sur l'ensemble des milieux aquatiques (fossés, canaux, plans d'eau...) ce qui traduit leur dispersion précoce sur les lieux de reproduction;
- enfin, une espèce bien individualisée, le Canard pilet (CPIL), en raison probablement de l'instabilité de sa présence à cette époque sur le Marais Poitevin, et la nature migratrice des individus alors présents dans la journée; par ailleurs, les conditions requises pour cette espèces, plans d'eau vastes pour satisfaire des conditions de sécurité indispensables à une alimentation souvent diurne (Miller, 1986) ne se rencontrent qu'exceptionnellement en janvier, sur deux ou trois grands communaux (LAC, NAM).

# 5.2. EN MIGRATION PRENUPTIALE (15 février-15 mars)

Les besoins spatiaux des anatidés diffèrent fortement selon qu'il s'agit d'oiseaux en migration ou en hivernage. Les oiseaux en transit migratoire prénuptial - et aussi postnuptial - ont de gros besoins énergétiques et de sécurité, les activités de recherche alimentaire devant intervenir le jour. Les oiseaux utilisent les milieux les plus riches et les plus vastes susceptibles de leur offrir une stabilité des conditions d'alimentation pendant la totalité d'un cycle de 24 heures (Pirot, 1981).

La distribution diurne des stationnements d'anatidés à cette époque, reflète avant tout les conditions écologiques, milieux disponibles, accessibilité des ressources et dérangements, offertes par les zones humides du Marais Poitevin.

pilet (CPIL) et souchet (CSOU) avec une présence simultanée très importante (chevauchement 1,00). Ce qui peut s'expliquer essentiellement par leur attirance commune pour des hauteurs d'eau relativement importantes. Le Canard souchet en effet, compte tenu de son régime alimentaire (proies animales), fréquente des milieux aux conditions stables (Pirot, 1981) donc avec des niveaux importants, dans la mesure où en cas d'assec, une période assez longue est nécessaire au développement de ses proies (diapause). En revanche, le Canard pilet est connu pour être une espèce spécialisée dans l'exploitation des milieux temporaires, de grande superficie et non sujets aux dérangements en raison de l'importance de l'alimentation diurne (Miller, 1986).

Puis canard siffleur (CSIF) et Sarcelle d'hiver (SHIV), avec un fort degré de chevauchement (0,93), on peut penser

que les exigences diurnes de ces deux espèces, qui diffèrent fortement en hivernage proprement dit (Campredon, 1981) sont alors assez voisines ; elle s'effectuent chez les deux espèces en fonction d'exigences de sécurité et d'alimentation diurne.

La Sarcelle d'hiver est adaptée aux milieux à faible niveau (Pirot, 1981); elle exploite de façon variable, selon les conditions climatiques, tous les milieux disponibles en fonction de la valeur de l'inondation. Quant au siffleur, ses modes d'alimentation variés lui permettent d'exploiter tous les milieux (Campredon, 1981) à condition que les champs d'inondation soient suffisamment vastes et tranquilles pour lui permettre de s'alimenter le jour. C'est pourquoi le Canard siffleur fréquente essentiellement les espaces salés de la Baie de l'Aiguillon en hivernage (Campredon, 1982); il n'utilise les communaux inondés que lorsque l'alimentation diurne est possible (Campredon, op.cit.), c'est-à-dire lors de la migration prénuptiale et lorsque la chasse est, soit fermée, soit interdite même temporairement, comme en janvier 1985. Très peu de sites satisfont ces conditions: principalement LAC, seul site réellement majeur (> 300 ha), SDP dont la capacité d'accueil est réduite (< 100 ha), LBH et accessoirement NAM, PSV, COA. La plupart des sites non protégés, ne sont généralement utilisables qu'après la fermeture de la chasse c'est-à-dire habituellement début mars.

- Deux espèces, le Cygne tuberculé (CTUB) et l'oie cendrée (OCEN) ; sans doute pour leur aptitude commune à utiliser des prairies de vaste superficie avec des baisses importantes (PSV, LAC, NAM) ou des plans d'eau permanents ou sub-permanents (SDP, LBH, LAL) ;
- le groupe de Canards plongeurs, Fuligule milouin (FMIL) et Fuligule morillon (FMOR), associé de façon plus ou moins lâche avec le Canard chipeau (CCHI) et la Foulque macroule (FMAC); Le chipeau est le canard, avec le siffleur, qui est le plus fréquemment rencontré avec les foulques. Un fort chevauchement alimentaire chez ces deux espèces au régime composé de végétation aquatique submergée explique ces inter-relations comportementales généralement bénéfiques, plus importantes qu'avec les autres espèces de canards (Eddleman et al, 1985).
  - enfin le colvert (CCOL) et la Sarcelle d'été (SETE); sans doute s'agit-il pour l'essentiel de nicheurs potentiels, la Sarcelle d'été étant après le colvert, la deuxième espèce de canard nicheuse du Marais Poitevin (Blanchon et Dubois, 1982). Ces deux espèces fréquentent des milieux à niveau d'eau relativement importants (Pirot, 1981), fossés, mares, plans d'eau sub-permanents ou prairies temporaires durablement inondées (SDP, LBH, PSV, TRI).

#### DISCUSSION - CONCLUSION

L'analyse de la distribution des stationnements d'anatidés permet de définir avec une certain précision la nature des exigences requises par ces espèces sur le marais Poitevin.

### 6.1. EN PERIODE HIVERNALE PROPREMENT DITE

La Marais Poitevin, partie terrestre, ne joue qu'un rôle marginal dans l'accueil des stationnements diurnes d'anatidés. On sait en effet, que les stationnements diurnes impliquent la disponibilité des terrains d'alimentation situés au voisinage, et que ces secteurs sont utilisés essentiellement la nuit pour la plupart des espèces concernées (Tamisier, 1966; Roux et al, 1978; Campredon, 1981; Pedroli, 1982). Les oiseaux utilisent pour ces rassemblements diurnes des milieux ouverts de grande superficie (Tamisier, 1974; Roux et Jarry, 1984; Bredin et al, 1985; Miller, 1985). La disponibilité en sites favorables limite les stationnements à deux zones:

- le lac de Luçon (LAL), qui présentait des conditions d'accueil favorables aux Canards plongeurs et aux foulques jusqu'en 1986, avant le développement anarchique d'activités récréatives à l'origine de sa quasi désertion depuis ;
- le communal de Saint-Denis du Payré (SDP), seul site protégé disposant d'un plan d'eau sub-permanent, mais de superficie réduite (< 100 ha).

En hiver l'utilisation du Marais Poitevin repose donc sur les réserves de chasse maritimes de la Baie de l'Aiguillon, et de la Pointe d'Arçay qui accueillent la quasi-totalité des rassemblements diurnes d'anatidés. L'importance de ces stationnements au plan national et internationale (Hemery et al, 1979; Saint-Gérand et Le Toquin; 1979; Saint-Gérand, 1981, 1984, 1985; Blanchon et Dubois; 1985); laisse à penser que les besoins spatiaux et comportementaux des anatidés s'exercent en hiver dans des conditions à peur près satisfaisantes, au moins pour la partie vendéenne en raison de l'interdiction de la chasse de nuit ; cette activité meurtrière réduisant fortement l'importance des stationnements d'anatidés dans les départements où elle s'exerce (Tamisier et Saint-Gérand, 1981).

L'utilisation nocturne des sites d'alimentation du Marais Poitevin s'effectue en fonction de l'accessibilité des ressources qui dépend largement des dates et de l'importance de la submersion des milieux.

# 6.2. EN PERIODE DE TRANSIT MIGRATOIRE

modalités d'occupation de l'espace fortement. Les canards qui ont des besoins énergétiques diffèrent accrus, utilisent des milieux généralement riches et assez vastes, donc assez sûrs, pour leur offrir des conditions d'alimentation favorables pendant la journée.

En migration postnuptiale, les potentialités d'accueil du Marais Poitevin sont extrêmement réduites, en raison de faible disponibilité des sites d'alimentation, les communaux et les prairies sont généralement totalement asséchés, de la faible surface ou du dérangement (chasse) des rares sites encore en eau (SDP, LAC, LBH), quelquefois même de rares sites artificiels comme Saint-Michel en l'Herm

A l'inverse, durant la migration prénuptiale, la capacité d'accueil du Marais Poitevin est beaucoup plus importante du fait de la submersion régulière à cette saison des prairies et des marais communaux. Toutefois l'absence de gestion des eaux superficielles pour l'avifaune de janvier à avril réduit la durée de submersion et limite les conditions optimales à des périodes généralement brèves, inférieures à 3 semaines sur Lairoux-Curzon (LAC) par exemple.

De plus, la chasse limite fortement les stationnements migratoires. L'utilisation spatio-temporelle varie fortement d'une année à l'autre, selon que la migration a lieu pendant la période de fermeture de la chasse, régulière (mars 1986) ou exceptionnelle (janvier 1985), ou en février, et les stationnements observés sont alors sans signification, la chasse continuant à s'exercer. grande

Ce n'est qu'en l'absence de chasse que la fréquentation par les canards des espaces inondés du Marais Poitevin est exclusivement fonction de la disponibilité des milieux favorables, les possibilités alimentaires dépendant des conditions climatiques et hydrauliques (date, durée et étendue de la submersion). Ces milieux sont alors fréquentés par des migrateurs qui exploitent des conditions momentanément ideales. Les espaces prairiaux humides du Marais Poitevin sont alors adaptés aux espèces spécialisées dans l'exploitation des milieux temporaires. La chasse en migration prénuptiale (février), l'absence de mesures de gestion hydraulique spécifiques, notamment sur les grands communaux, et le plus important d'entre eux (LAC), limitent considérablement les effectifs d'anatidés migrateurs sur le Marais Poitevin.

En tout état de cause, les grands communaux, LAC, NAM, PSV, LMR... du fait de leurs caractéristiques physiques, hydrauliques et biologiques (vastes superficies, microreliefs assurant la persistance des eaux d'inondation) sont des éléments fondamentaux pour les anatides migrateurs -

comme probablement pour les hivernants -. Mais les mesures de protection existantes (quelques centaines d'hectares) sont bien trop partielles et limitées en nombre et en surface pour prétendre sérieusement garantir la perennité des conditions d'accueil satisfaisantes, à l'échelle de ce territoire, aux espèces qui l'utilisent alors que, comme le souligne Amat et Ferrer (1988), les mesures de conservation doivent prendre en compte la variabilité des conditions environnementales sur la distribution des espèces.

要在新疆的原始的 经证券

CHAPITRE IX

BAIE DE L'AIGUILLON : VALEUR NATIONALE ET INTERNATIONALE
POUR LES OISEAUX D'EAU

·

# BAIE DE L'AIGUILLON : VALEUR NATIONALE ET INTERNATIONALE POUR LES OISEAUX D'EAU

#### INTRODUCTION

( ) ·

Seules les conclusions concernant l'analyse des populations hivernantes d'anatidés et de limicoles en Baie de l'Aiguillon de 1976 à 1984 qui a fait l'objet d'un rapport détaillé (Blanchon et Dubois, 1985) figurent ici.

### POUR LES ANATIDES HIVERNANTS

Le site vendéen joue un rôle important pour les canards de surface accueillant sur la période 1976-1984, une moyenne de 32 % de l'effectif hivernant national.

La Baie de l'Aiguillon, par rapport aux critères numeriques d'importance nationale, joue un rôle très important pour le Canard tadorne (32 % de l'effectif national), les Canards siffleurs (17 % de l'effectif national), la Sarcelle d'hiver (13 % de l'effectif national), le Canard pilet et le Canard souchet (respectivement 38 % et 17 % de l'effectif national) et important pour le canard colvert (8 % de l'effectif national).

Dans le contexte international, la Baie de l'Aiguillon satisfait aux critères moyens d'importance internationale pour les six espèces citées plus haut pour la période 1975-1980. Elle accueille ainsi 22 % de la population ouest-européenne du Tadorne de Belon et 11 % pour le Canard pilet.

# POUR LES LIMICOLES HIVERNANTS

La Baie de l'Aiguillon satisfait pour la période 1977-1985 au critère numérique d'importance nationale pour dix espèces. Elle accueille notamment 79 % de la population française hivernante de Barges à queue noire, 47 % pour l'Avocette, 26 % pour le Bécasseau maubèche et 21 % pour le Pluvier argenté.

Au niveau international, pour la période 1977-1981, la Baie de l'Aiguillon accueille 1,2 % de la population glovale de limicoles hivernants en Europe de l'Ouest. Elle accueille 33 % de la population hivernante d'Avocettes, 21 % de la population islandaise de Barges à queue noire, et 7 % de celle du Pluvier argenté.

L'effectif moyen de Bécasseau maubèche représente 1,5 % de la population hivernante européenne, ce qui répond néanmoins au critère numérique d'importance internationale.

CHAPITRE X

POUR UNE VERITABLE ET ULTIME STRATEGIE DE CONSERVATION

DES ESPACES NATURELS DU MARAIS POITEVIN

### POUR UNE VERITABLE ET ULTIME STRATEGIE DE CONSERVATION DES ESPACES NATURELS DU MARAIS POITEVIN

### 1. LA DEUXIEME ZONE HUMIDE FRANCAISE... AU PERIL DU MAIS

Le Marais Poitevin a subi au cours de ces dernières décennies une dégradation importante et régulière de ses habitats. Pour une surface de 60 000 ha, partie occidentale, il ne reste plus que 25 000 ha (42 %) de prairies humides qui constituent pourtant la composante essentielle sur le domaine terrestre de ce complexe écologique, et dont seulement 500 ha (tableau 1) sont protégés (réserves naturelles ou réserves de chasse).

Une comparaison avec la Camargue est instructive à cet égard. En l'espace de 40 ans elle a perdu 40 000 ha de milieux naturels. Pour une surface totale de 145 000 ha la Camargue ne compte plus actuellement que 57 000 ha de milieux naturels (39 %), parmi lesquels, toutefois, 19 000 ha sont protégés (Tamisier, 1987).

Il est clair que le facteur limitant des populations d'oiseaux migratrices ou reproductrices est la disparition de ces pâtures humides, que ce soit par abandon mais surtout par assèchement et mise en cultures.

Cela signifie qu'aujourd'hui, il n'existe aucune garantie sur la pérennité des milieux et des populations d'oiseaux de la deuxième zone humide française à l'échelle de son territoire.

Si d'on veut, aujourd'hui, sauver ce qu'il reste du la marais Poitevintilandexiste pas d'autre solution que la mise politéngoeuvrecimmédiatend'une réelle politique de conservation, ce qui suppose d'en avoir la volonté.

Traut-ils rappeller squ'en vingt ans, les seuls résultats d'obtenus l'écont étésàsla suite d'une telle politique, mais aux objectifs limités, resquissée dans les années 70 par Michel Brosselin.

Une volonté, du pragmatisme et cinq années pour réussir ! Le temps n'est plus aux aveuglements idéologiques ; aussi, devant l'urgence, convient-il d'utiliser tous les outils existants, ceux qui ont fait la preuve de leur efficacité - quand on se donne les moyens d'une telle politique, sur le littoral, on y réussit fort bien - comme ceux qui restent encore à expérimenter.

Sinon, comme pour les derniers ours de France, il ne restera dans un proche avenir qu'un même sentiment d'échec et de dégoût, face à un Etat incapable d'assumer ses prérogatives et de respecter ses propres engagements à protéger un patrimoine naturel exceptionnel, qui se trouve être aussi celui d'autres pays d'Europe et d'Afrique

# 2. STRATEGIE DE CONSERVATION DES HABITATS DU MARAIS POITEVIN

# 2.1. CREATION D'UNE RESERVE NATURELLE DANS LA BAIE DE L'AIGUILLON

Cette réserve devra comprendre, à terme, l'ensemble de la baie de l'Aiguillon, en regard de son importance globale au niveau international. Il parait judicieux cependant d'envisager dans un premier temps le classement de la partie vendéenne du domaine public maritime déjà en réserve de chasse.

La partie charentaise, quant à elle, compte tenu de la menace de nouveaux endiguements, devra aussi faire l'objet d'un classement en réserve naturelle. C'est aussi la seule manière de pouvoir envisager ensuite des mesures de gestion et de restauration de l'ensemble des prés salés de la baie qui présentent un intérêt biologique majeur.

Des problèmes de chasse, d'ordre purement politique, ne permettent pas d'envisager un classement de la partie charentaise du domaine public maritime, simultanément à la partie vendéenne.

Le projet de réserve naturelle partie charentaise pourrait prévoir - rien ne s'y oppose sur le principe - le maintien de la chasse dans des conditions réglementaires précises (ouverture 15 août - 1er septembre, fermeture 31 janvier), et selon des modalités qu'il conviendrait de mettre au point avec les responsables concernés.

# 2.2. CONVENTION DE GESTION AVEC LES MARAIS COMMUNAUX AYANT CONSERVE LEUR MODE D'EXPLOITATION PAR LE PATURAGE

Il s'agit de passer des "contrats de gestion" avec les communes intéressées et qui s'engagent, pour une durée de 15 ans, à conserver leur communal en pâturage collectif sur prairies inondables (convention Parc naturel régional du Marais Poitevin/WWF France-LPO). En contrepartie le Parc naturel régional fournit un ensemble de prestations, aides indirectes et services, pour un financement total d'environ 5 500 000 F, destiné à rationnaliser l'exploitation collective sur les prairies humides et à mettre en valeur les multiples intérêts et richesses de ces territoires.

Les partenaires privés, WWF France et LPO, quant à eux, proposent aux municipalités une aide directe, par hectare et par an, pendant la même période et pour un financement total d'environ 2 250 000 F, dans le cadre d'une convention unique rassemblant les dispositions prévues de part et d'autre.

A ce jour, huit communes du sud Vendée, Chasnais, Curzon, Lairoux, Le Poire/Velluire, Les Magnils Regniers, Montreuil, Nalliers, Saint-Benoist sur Mer, ont accepté les contrats (qui ont été signés le 23 février 1989); quatre communes de Charente-Maritime, Anais, Angliers, Nuaillé d'Aunis et Saint-Sauveur d'Aunis, qui avaient signé en juin 1988 une convention avec le WWF France et la LPO ont également souhaité s'engager dans cette démarche.

Ce sont donc 2 000 ha de prairies communales qui sont déjà concernés. Restent les prairies communales, d'Angles, de Noailles et du Marais Garreau, environ 150 - 200 ha.

Il est apparu très tôt, en effet, que les mesures réglementaires ne permettaient pas d'assurer seules le maintien de la valeur ornithologique de ces territoires, qui est largement tributaire de leur mode d'exploitation actuel. Toutefois, le pâturage collectif s'il demeure, à l'heure actuelle, le seul moyen d'assurer la gestion des prairies communales n'est pas une fin en soi, l'objectif initial étant, il est bon de le rappeler, la conservation des prairies inondables et des populations d'oiseaux qui les fréquentent.

Cela signifie qu'il convient d'envisager aussi les autres facteurs à l'origine de leur intérêt biologique comme la gestion hydraulique, le mode d'exploitation des prairies, ainsi que leurs gestions cynégétique et scientifique, pour proposer une véritable stratégie de gestion des prairies communales.

# 2.3. POLITIQUE DE GESTION DES PRAIRIES COMMUNALES DU MARAIS POITEVIN

Il s'agit de mettre en place, progressivement, un plan de gestion spécifique de ces milieux dans le but de conserver ou d'améliorer leurs potentialités écologiques.

# 2.3.1 Gestion hydraulique

Une gestion modulée de l'eau est indispensable avec, pour objectifs, d'une part le maintien, après les crues, des eaux superficielles, la rétention d'eaux pluviales au niveau des baisses en périodes hivernale et printanière et, d'autre part, un niveau de la nappe élevé (10 à 30 cm de la surface du sol) en fin d'hiver et au début du printemps.

# 2.3.2. Gestion des prairies

Le pâturage par les herbivores domestiques et la fauche, sous certaines conditions, constituent les deux seules techniques que l'on connaisse pour entretenir les milieux prairiaux. Toutefois, ces pratiques ne sont pas sans répercussions sur la biologie de leurs espèces caractéristiques. C'est pourquoi il convient d'assurer un suivi pour connaître et apprécier les conséquences de la gestion (pression pastorale, date de fauche ou de mise à l'herbe...) sur les populations nicheuses, ce qui n'est actuellement pas le cas.

# 2.3.3. Gestion cynégétique

Les mesures de protection, réserves de chasse existantes, sont largement insuffisantes, principalement en période de migration prénuptiale pour les anatidés, en hivernage pour les limicoles continentaux.

Une amélioration de la gestion cynégétique est à envisager avec, pour objectifs, l'amélioration des conditions d'alimentation et de tranquillité de nouveaux gagnages pour favoriser l'hivernage et les stationnements migratoires (vanneaux et pluviers, Oies cendrées et anatidés), et la limitation de la pression de chasse sur la population sédentaire du Vanneau huppé, aujourd'hui au bord de l'extinction ; ce qui nécessitera la création de nouvelles réservés de chasse dans le Marais Poitevin, partie continentale, dont les modalités et la localisation seront définies en la accordit avec les associations de chasse concernées et principalement la Fédération départementale des Chasseurs de Vendée qui a prouvé, de longue date, son humides et du gibier d'eau (réserves de chasse maritime, dates d'ouverture...)

Ces propositions ne concernent pas uniquement les communaux mais doivent bien évidemment s'inscrire dans une vision d'ensemble des conditions d'accueil du Marais Poitevin, partie continentale.

# 2.3.4. Gestion scientifique

La mise en place d'un système de surveillance de populations d'oiseaux des marais communaux et du Marais

Poitevin est primordiale. Toutefois, cet aspect n'a de sens que s'il accompagne une réelle politique de conservation des prairies humides du Marais Poitevin.

Le suivi a pour objectifs, la connaissance de l'évolution des espèces et des populations, la modification des populations en fonction de l'évolution et de la gestion des milieux et de proposer des mesures de gestion des marais communaux permettant de conserver ou d'améliorer leurs potentialités pour l'avifaune, selon deux axes essentiels : la surveillance des populations des limicoles nicheurs et la surveillance de l'avifaune migratrice et hivernante.

Cette politique de gestion des prairies communales du Marais Poitevin pourrait s'effectuer dans le cadre de la future réserve naturelle de la baie de l'Aiguillon.

# POLITIQUE AGRICOLE AU TITRE DE L'ARTICLE 19

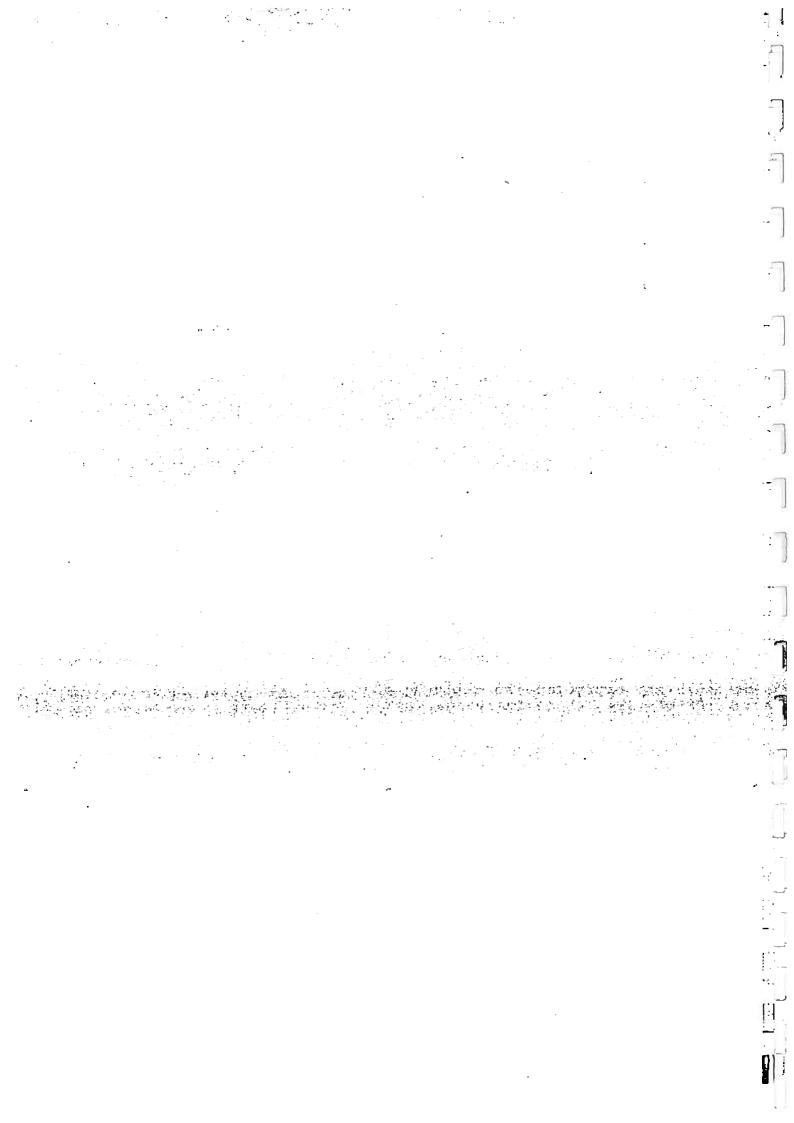
Les conventions de gestion PNRMP/WWF France-LPO touchent environ 2 000 ha de prairies communales, sur les 25 000 ha de prairies permanentes existantes et dont dépend vilences maintien de populations migratrices entières à l'échelle européenne (Barge à queue noire, Courlis corlieu, par exemple) et des populations nicheuses, limicoles notamment.

Il s'agit donc de lancer une stratégie globale et volontariste de sauvegarde des derniers grands ensembles prairiaux : secteurs de Longeville/Angles, Basse vallée du Lay, "Vieux Marais" au nord des îles, de Triaize à Chailléles-Marais (10 000 ha est un objectif réaliste), en s'appuyant sur les mesures contenues dans l'article 19 et intitulé "aides dans les zones sensibles du point de vue de la protection de l'environnement et des ressources naturelles ainsi que du point de vue du maintien de l'espace naturel et du paysage". Restera alors à évaluer :

J

- l'intérêt paysager et écologique des zones retenues. La présente étude entre autres (ZNIEFF, PNRMP...), permet d'y contribuer;
  - de déterminer les types de pratiques et les règles, hydrauliques notamment, compatibles avec les exigences de la préservation des milieux et des espèces ;
    - de fixer le montant des aides à attribuer (contrat de gestion).

Une fois le principe accepté, ce qui ne semble pas encore le cas, son succès dépendra largement du comportement du monde agricole comme de l'administration qui l'appuie et des élus, ce qui, en l'état actuel, est loin d'être un gage de stabilité écologique à moyen et plus long terme.



# 2.5. POLITIQUE D'ACQUISITION FONCIERE

Jusqu'à présent, les "partenaires institutionnels" ne sont pas intervenus dans une quelconque politique de conservation des sites et des habitats du Marais Poitevin : pas plus le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres sur les communes littorales, que ce soit en Vendée ou en Charente-Maritime, que le département de la Vendée au titre de la taxe départementale d'espaces verts.

Ce sont pourtant des organismes indispensables à toute politique d'acquisition foncière nécessaire à la conservation des prairies du Marais Poitevin.

Parmi les espaces prioritaires, citons la Lagune de la Belle Henriette, les anciennes salines de Champagné-les-Marais, les prairies de Longeville/Angles, celles bordant la baie de l'Aiguillon, Maillezais côté Vendée ou Charron/Esnandes du côté Charente-Maritime...

Des partenaires privés peuvent y participer. La Fédération départementale de Vendée, avec la Fondation pour la Sauvegarde des habitats, viennent d'acquérir le domaine de Choisy qui jouxte au sud la réserve naturelle de Saint-Denis-du-Payré. Le WWF France et la LPO vont également acheter des parcelles dans une des zones les plus remarquables.

Même si d'autres partenaires rejoignaient cette démarche, il est bien certain qu'elle ne peut jouer pleinement son rôle que dans le cas d'une stratégie plus large, incluant le Conservatoire de l'Espace Littoral et le département de la Vendée.

Cette politique d'acquisition foncière permettra de développer une gestion pastorale, avec des objectifs d'environnement, protection de la flore, de la faune et des paysages, analogue à celle déjà en place sur de nombreux espaces protégés (Etablissement Naturel Régional, Réserves Naturelles, Conservatoire de l'Espace Littoral, Parcs à la réussite de toute tentative de conservation des prairies du Marais Poitevin.

.

#### STRATEGIE DE CONSERVATION DES ESPACES NATURELS DU MARAIS POITEVIN

Projet de réserve naturelle



### Réserves de chasse existantes

- (9) Poiré sur Velluire (11) Montreuil
- (14) La Pointe d'Arçay (15) Baie de l'Aiguillon
- (17) St Denis du Payré



Zones devant faire l'objet d'une politique d'aide au titre de l'article 19, et d'acquisition foncière



Zones d'acquisition foncière prioritaires (CEL, DEPT...)



# Sites artificiels à prendre en compte dans la gestion globale du Marais Poitevin

- (18) Station d'épuration de la Tranche/Mer
- (19) Station d'épuration de St Michel en L'Herm
- (20) Bassin de décantation de St Michel en L'Herm
- (21) Lac de Luçon
- (22) Bassin de décantation de Luçon
- de Naillier (23) Bassin de décantation de Nalliers
  - (24) Etang de la Sablière

### for Convention de gestion sur les marais communaux

- d(1) a Communal dd Angles, (2) Communal de Saint-Benoist (\*),
  - (3) Communal de Lairoux-Curzon (\*), (4) Communal de Noailles,
- (5) Communal de Chasnais (\*), (6) Communal des Magnils Régniers (\*), (7) Communal de Triaize (\*), (8) Communal de Nalliers (\*), (9) Communal du Poiré/Velluire, (10) Marais Garreau, (11) Communal de Montreuil (\*), (12) Communaux d'Angliers (\*), St-Sauveur (\*), Nuaillé (\*), Gué d'Alléré et Anais (\*)
- (\*) Communaux s'étant déjà engagés.

. 

# BIBLIOGRAPHIE

ALTENBURG W., VAN DER KAMP J. et BEINTEMA A. (1985) - The wintering grounds of the black-tailed godwit in west Africa. WSG Bull.,44: 18-20

Πħ

- ALTENBURG W. et VAN DER KAMP J.(1985) Oiseaux d'eau dans les zones humides de la Mauritanie du sud, du Sénégal, de la Gambie et de la Guinée-Bissau. Rapport Fond. Néerl. Protect. Int. Oiseaux, Zeist, Pays-Bas. 117 pp.
- ALTENBURG W. et J.VAN DER KAMP (1985) Importance des zones humides de la Mauritanie du Sud, du Sénégal, de la Gambie et de la Guinée-Bissau pour la Barge à queue noire (Limosa l. limosa). Rapport Fond. Néerl. Protect. Int. Oiseaux, Zeist, Pays-Bas.
- ALTENBURG W. et WYMENGA E. (1987) Voorjaarstrek van de grutto in West-Frankrijf. Intern rapport ,15 pp.
- ALTMANN J. (1974) Observational studies of behaviour sampling methods. Behaviour, 49: 227-267.
- AMAT J.A. et FERRER X. (1988) Respuestas de los patos invernantes en Espana a differentes condiciones ambientales. Ardeola, 35(1): 59-70.
- ANONYME (1967) La migration printanière des limicoles à travers la France en 1967. ODF n° 52 : 5-17.
- ANONYME (1988) Comptages BIROE dans le département de la Vienne. L'outarde Bull de liaison n° 7.
- BALANCA G. (1984) Migrations et hivernage du Vanneau huppé (<u>Vanellus vanellus</u>) et du Pluvier doré (<u>Pluvialis apricaria</u>) dans le sud de la Brie : déterminisme météorologique, sélection de l'habitat et activités. L'Oiseau et RFO, 54 : 337-349.
- BARGAIN B. et HENRY J. (1989) Contribution à l'étude des oiseaux de la baie d'Audierne. Rapport SEPNB/Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres. 81 pp.

- BARNARD C.J. et STEPHENS H. (1983) Costs and benefits of single and mixed species flocking in fieldfares (<u>Turdus pilaris</u>) and redwings (<u>T. iliacus</u>). Behaviour, 84: 91-123.
- BARNARD C.J. et THOMPSON D.B.A. (1985) Gulls and Plovers: the Ecology and Behaviour of Mixed Species Feeding Groups. Croom Helm, London. 302 pp.

● 株式 表音語 三部//メバルノム

7

- BEAUDOIN J.C., FERRAND D., GENTRIC A., JACQUEMIN J.L., LE MAO J.P., LERAY V. et LOGEAIS J.M. (1986) Compte-rendu ornithologique sur la saison prénuptiale 1984 et la nidification 1984 en Maine-et-Loire. Bull. Groupe Angevin d'Etude Ornithologique, 15 (38): 1-52.
- BEAUDOIN J.C. et CORMIER J.P. (1973) La migration des Barges à queue noire, <u>Limosa l. limosa</u> dans la région d'Angers (Maine-et-Loire) au printemps 1971. ORFO, 43 n° 1: 16-31.
- BEINTEMA A.J. et DROST N. (1986) The migration of the Blacktailed Godwit. Le Gerfaut, 76: 37-62.
- BERETZ P., KEVA A., NAGG B. et SZIGG J. (1959) Aquila, 65 : 89-126.
- BILLARD (1979) Importance de l'inondation dans la différenciation et l'évolution cyclique annuelle des phytocénoses de la zone de confluence Mayenne-Sarthe-Loire Thèse Univers. Rennes, 220 pp.
- BLANCHON J.J. (1986) Marais de Mouillepied. Notice d'impact du projet de drainage. Rapport de synthèse réalisé pour le compte de ASHARA: 19 pp.
- BLANCHON J.J. (1986) Impact sur l'avifaune des aménagements hydrauliques de la basse vallée du Lay. Rapport LPO/SCE, 9 pp.
- BLANCHON J.J. DUBOIS Ph. et METAIS M. (1984) La migration prénuptiale de trois espèces de limicoles dans le Marais Poitevin (Sud-Vendée). Alauda, 52 : 204-220.
- BLANCHON J.J. LALLEMENT C. et TERRISSE J. (1986) Station d'épuration de Rochefort/Mer. Etude d'impact sur l'environnement. Rapport LPO/Direction des Services Techniques. 35 pp.
- BLANCHON J.J. et DUBOIS Ph. (1982) Détermination des zones écologiques sensibles par l'étude de l'avifaune en marais poitevin. Rapport LPO/PNRMP, 48 pp.

- BLANCHON J.J. et DUBOIS P. (1985) Baie de l'Aiguillon : cycle annuel de l'avifaune migratrice, valeur nationale et internationale pour les oiseaux d'eau. LPO/DPN n° 84-19, 46 pp.
- BLANCHON J.J. et TERRISSE J. (1987) Station d'épuration de Rochefort/Mer : Protocole de gestion des aménagements ornithologiques. Rapport interne, ville de Rochefort/Mer, Direction des Services Techniques, 12 pp.
- BLONDEL J. et INSENMAN P. (1981) Guide des oiseaux de Camargue. Delachaux & Niestlé, Paris.
- BOUARD R. et CAUPENNE M. (1983) Recensement des limicoles dans le département de la Vienne à la mi-janvier. L'outarde n° 15 : 98-107.
- BOUCHE (1977) Stratégies lombriciennes, soil organismes as components of ecosystems, Ecol. Bull. (Stockholm), 25: 122-132.
- BREDIN D., SKINNER J. TAMISIER A. (1986) Distribution spatio-temporelle et activités des anatidés et foulques sur l'Ichkeul, grand quartier d'hiver tunisien. Oecol. Gener. Vol. 7, n° 1: 55-73.
- BROSSELIN M. (1974) Opération Marais Vendéens. Courrier de la Nature n° 29 : 26-31.
- BUND C.F. van de (1979) Emelten in graslanden. Stencil L.H. Wageningen. Carvalho, A.F. 1983. Sectoral Policy and Regional Development.
- BYRKJEDAL I. (1985) Time budget and parental labour division with breeding Black-tailed Godwits Limosa 1. limosa. Fauna norv. Ser. C. cinclus, 8: 24-34.
- CAMPREDON Pf. (1981) Hivernage du canard siffleur Anas penelopé en Camarque. 1<sup>re</sup> partie : stationnements et activités. Alauda, 49 : 161-93, 272-94 ; 2<sup>ème</sup> partie : occupation de l'espace. Alauda, 49 : 272-294.
  - CAMPREDON P. (1982) Démographie et Ecologie du canard siffleur <u>Anas penelope</u> pendant son hivernage en France. Thèse, Univ. des Sci. et Tech. du Languedoc. 161 pp.
  - CAMPREDON P. (1982) Conditions d'hivernage du canard siffleur <u>Ana penelope</u> en France, en zone littorale (manche atlantique) et continentale. Bull. Tech. ONC. 85: 23-48.
  - CAUPENNE M. (1987) Hivernage des Vanneaux et Pluviers dorés dans la plaine de Vouzailles (Vienne). Bull. mens. ONC n° 119 :11-15.

- CHASSE MARITIME VENDEENNE (1987) Enquête et prélèvement gibier d'eau et bécasse. Saison 1985-1986. Migrateurs n° 21 : 5-6.
- CHASSE MARITIME VENDEENNE (1988) Enquête sur les prélèvements du gibier d'eau et de la bécasse Saison 1986-1987. Migrateurs n° 23 : 3-4.
- CHEVALIER J.C. (1982) Propositions de protection et de mise en valeur des potentialités naturelles de la lagune de la Belle Henriette. Préfecture de Vendée, 41 pp.
- CLERGEAU P. (1981) Comportements liés à l'alimentation de l'étourneau, <u>Sturnus vulgaris</u> en Bretagne. Thèse de 3 cycle. Université de Rennes I, 235 pp.
- CODY M. (1974) Competition and structure of bird communities. Princeton University Press. Princeton.
- CRAMP S. et SIMMONS K.E.L. (1983) The Birds of the Western Palearctic, vol. 3. Oxford.
- DAVIAU J. GRILLET L. GUIBERT A. et SOULARD R. (1981) Lagune de la Belle-Henriette. Etude ornithologique, 27 pp.
- DEBOUT G. (1985) De l'Huîtrier aux barges : migrations, hivernage. Le Cormoran, 5 (28) : 302-320.
- DESTOUCHES H. (1986) Réserve naturelle Michel Brosselin, bilan d'activités, 1986 : 12 pp.
- DESTOUCHES H. (1988) Resultats de recensements effectués entre le 15 juin et le 19 septembre 1988 à Saint-Denis du Payré. Migrateurs n° 23 : 13-14.
- DIJK G. van (1979) Onderzock naar het voordomen von de regen walp (Numenius phaeopus) in Nederland watervogels 4:7-13.
  - DRAULANS D. et VESSEM J.V. (1985) Observations on arrival departure and nighttime behaviour of gulls at a large winter roost. Le Gerfaut, 75: 265-282.
    - DUBOC P. (1986) Les mouvements migratoires du Vanneau huppé (<u>Vanellus vanellus</u>) dans l'extrême Nord-ouest du Massif Central. Le Grand Duc, 28 : 6-10.
    - DUBOIS Ph. (1989) Budget-temps et déterminisme de la stratégie alimentaire chez l'Echasse blanche (<u>Himantopus himantopus</u>) en période internuptiale. Rapport LPO/SRETIE, 20 pp.

- DUBOIS Ph. et MAHEO R. (1986) Limicoles nicheurs de France Rapport LPO/BIROE pour le compte du Ministère de l'Environnement (SRETIE), 291 pp.
- DUFAURE M. (1978) Les Marais communaux de la partie occidentale du marais poitevin. PNRMP, 38 pp.
- DUNNET G.M. et PATTERSON I.J. (1968) The rook problem in North-east Scotland. In The Problems of Birds as Pests (eds R.K. Murton & E.N. Wright), pp. 119-139. Academic Press, London.
- EDDLEMAN R., PATTERSON G.T. et KNOFF F.L. (1985) Interspecific relationships between american coots and waterfowl during fall migration. Wilson Bull., 97 (4): 463-472.
- EDWARDS C.A. et LOFTY J.R. (1972) Biology of earthworms.

  London, Chapmans and Hall lts.
- EERDEN M. van et KEIJ P. (1979) Counting golden ployers (Pluvialis apricaria) on passage : some results of two country-wide surveys in the Netherlands. Wader. Study. Group Bull. 27: 25-7.
- ENGELMOER M. et BLOKSMA J. (1982) Waders in the Gulf of Arta, NW Greece. WSG Bull. 35: 26-27.

1

- ENGELMOER M. PIERSMA T. ALTENBURG W. et MES R. (1984) The Banc d'Arguin (Mauritania). In Coastal Waders and wildfowl in winter (EVANS P.R., Goss-Custard J.D. et HALE W.J., eds). Cambridge University Press, Cambridge.
- FOURNIER O. (1969) Recherches sur les Barges à queue noire et les Combattants stationnant en Camargue. Nos Oiseaux, 30: 87-102.
- FOURNIER O. (1979) Le complexe écologique littoral du sud de la Vendée, Bull. Mens. ONC n° 24.
- FOURNIER O. et D'ELBEE E. (1974) Les Barges à queue noire stationnant sur le littoral du Sud de la Vendée appartiennent à la race islandaise (L. l. islandica). Bull. ONC Special, 2: 183-189.
- FOURNIER O. et SPITZ F. (1969) Ecologie et biométrie des Barges à queue noire <u>Limosa limosa</u>, hivernant sur le littoral Sud de la Vendée. Oiseau et RFO, 30 : 15-20.
- FULLER R.J. et LLYOD D. (1981) The distribution and habitats of wintering Golden Plovers in Britain, 1977-1978. Bird Study, 28: 169-185.

- FULLER R.J. et YOUNGMAN R.E. (1979) The utilisation of farmland by Golden Plovers wintering in southern England. Bird study, 26: 37-46.
- GAMMEL A. et KARPOWICZ Z. (1984) Important birds areas in the European Community under serious threat. The situation in 1984. Rapport ICBP pour le compte du Service de l'Environnement et de la Protection des Consommateurs de la Commission des Communautés Européennes. Vol. 1, 2, 3 et 4.
- GIRARD O. (1985) Fuite de vanneaux devant une vague de froid. La Gorgebleue, 7: 66-68.
- GONIN (1980) Note sur la réserve du Poiré sur Velluire. Bull. GOV n° 4 : 12-23.
- GONIN (1985) Actualités ornithologiques. Septembre 84 septembre 85. Bull. GOV n° 7: 47-62.
- GOSS-CUSTARD J.D. (1970) The reponses of Redshank Tringa totanus to spatial variations of their prey density. J. Anim. Ecol., 39: 91-113.

- GOSS-CUSTARD J.D. et ROTHERY (1976) A method for measuring some components of foraging of certain birds in the fiels. Anim. Beh. 24: 545-550.
- GOSS-CUSTARD J.D. (1977) Optimal foraging and the size selection of worms by redshank <u>Tringa totanus</u>. Anim. Behav. 25: 10-29.
- GOSS-CUSTARD J.D. (1979) Effect of habitat loss on the numbers of overwintering shorebirds. Studies in Avian Biology 2: 167-177.
- GOSS-CUSTARD J.D. et Le V. dit Durell (1987) Age related effects in Oystercatcher, <u>Haematopus astrelagus</u>, feeding on mussels, <u>Mytilus edulis</u>. II Agression. Jour. of Anim. Ecol. 56: 537-548.
- GREGORY R.D. (1987) Comparative winter feeding ecology of Lapwings <u>Vanellus vanellus</u> and Golden Plovers <u>Pluvialis apricaria</u> on cereals and grasslands in the Lower Derwent Valley, North Yorkshire. Bird Study 34: 244-250.
  - GUERIN G. (1939) Les oiseaux dans la Vendée et quelques cantons limitrophes. O.R.F.O.,9:233-254.
  - HALE W.G. (1984) The changing face of European wintering areas in Coastal waders and wildfowl in winter, R.H. Drent, PR. Evans, JD. Goss Custard et WG. Hale Eds., Cambridge University Press.

- HARENGERD M., PRUNTE W. et SPECKMANN M. (1973) Zugphänologie und states des limikolen in der rieselfeldern der stadt Münster. 1 Teil : <u>Haematopus bis Tringa</u>. Die vogelwelt. 94. Jahrgang. Heft 3 : 81-118.
- HARRISON J. (1974) The Sevenoaks Gravel Pit reserve. Chester, Wildfowlers Association of Great Britain and Ireland.
- HAVERSCHMIDT (1963) The black tailed godwit. E.R. Brill, Leiden.
- HEMERY G., F. HOUSTA, P. NICOLEAU-GUILLAUMET et F. ROUX (1979) Distribution géographique, importance et évolution numériques des effectifs d'anatidés et de foulques hivernant en France (janvier 1967 à 1976). Bull. mens. ONC. N° Sp. Scien. Tech. Mai 79 : 5-91.
- IMBODEN C. (1974) Fremdansiedlang und Brut periode des
  Kiebitz Vanellus en Europa. Der Ornithologische Beobachter
  71: 5-134.
- ISENMAN (1975) Terre et Vie 29.

1.

- JUKEMA J. et HULSCHER J.B. (1988) Terugmeldingskans van geringde Goudplevieren <u>Pluvialis apricaria</u> in relatie tot de strengheid van de winter. Limosa 61: 85-90.
- KALAS J.A. (1980) Migration of Common Snipe Gallinago ringed in Fennoscandia. Fauna norv. Ser. C. cinclus, 3:84-88.
- KIIS A. (1984) Time-budgets of transient greenshanks in Denmark. WSG Bull: 23-24.
- KUWABARA K. KUBOTA K. ISHIKAWA et TAGO K. (1984) Roosting Flock of the Whimbrel. <u>Numenius phaeopus</u>, on the Yatsu Tidal Flat, Chiba Prefecture. Strix 3: 66-72. (En japonais, résumé anglais).
- LABITTE A. et LANGUETIF A. (1960) Notes sur les oiseaux nicheurs du marais vendéen (printemps 1960). L'Oiseau et R.F.O., v, 32 1962, n° 1.
- LAMPIO T. (1982) Influence of humting on the Anser anser population in Finland. Aquila, 18: 239-302.
- LAMPIO T. (1983) Waterfowl Hunting in Europe, North America and some African and Asian countries. I.W.R.B. Spec. Pub. no. 3.
- LABORATOIRE CENTRAL HYDRAULIQUE DE FRANCE (1985) Aménagement de la Basse vallée du Lay. Impacts hydrauliques des travaux : 9 pp.

- LE MAO P. (1980) Les migrations et l'hivernage des limicoles en Maine-et-Loire de 1961 à 1978. G.A.E.O., 10 (30): 180-236.
- LISTER M.D. (1964) The Lapwing habitat enquiry, 1960-61. Bird Study, 11: 28-147.
- MAHEO R. (1982) Limicoles séjournant en France. 75 pp.
- MAHEO R. (1983) Limicoles séjournant en France. 63 pp.
- MAHEO R. (1986) Limicoles séjournant en France. 43 pp.
- MARCOT CH. (1937) Oiseaux de la baie de l'Aiguillon-sur-Mer (Vendée) et du marais environnant. Alauda IX, 1 : 9-79.

10

 $\tau_{1}$ 

1 1 1 1 1 1

- MAYHEW P.W. (1988) The daily energy intake of European Wigeon in winter. Ornis scandinavica, 19: 217-223.
- MILLER M.R. (1985) Time budgets of Northern Pintails wintering in the Sacremento Valley, California. Wildfowl.
- MILSON T.P. (1984) Diurnal Behaviour of lapwing in relation to moon phare during winter. Bird Study 31: 117-120.
- MILSON T.P., HOLDITCH R.S. et ROCHARD J.B.A. (1985) Diurnal use of an airfield and adjacent agricultural habitats by Lapwings <u>Vanellus vanellus</u>. Journal of Applied Ecology, 22: 313-326.
- MOREL G. et ROUX F. (1966) Les migrateurs paléarctiques au Sénégal. I. Non passereaux. La Terre et la Vie (1966) (I): 19-72.
- NOME (1982) Wintering waders ont the Banc d'Arguin T (Mauritania). Report of the Netherlands ornithological mauritanian expedition (1980). Texel, 284 pp.
- O.A.G. Münster (1977) Gestaltungsphau für das vogels chutzgebiet Münster. Biologische station. Rieselfelder Münster, 34 pp.
- O.A.G. Münster (1987) The timing of autumn migration of some wader species in inland Europe: provisional results. WSG Bull 50: 7-16.
- OLGIVIE M.A. (1963) The migrations of European Redshank and Dunlin. Wildfowl Trust 14th Annual Report: 61-62, 141-149.

- OSIEK E.R., MORZER BRUYNS M.F. (1981) Important birds areas in the European Community - Rapport ICBP pour le compte du Service de l'Environnement et de la Protection des Consommateurs de la Commission des Communautés Européennes. 56 pp.
- PAULUS S.L. (1984) Activity budgets of non breeding Gadwalls in Louisiana. J. Wildl. Manage. 48: 371-380.
- PEDROLI J.C. (1982) Activity and time budget of Tufted Ducks on Swiss lakes during winter. Wildfowl
- PIENKOVSKY M.W. (1982) Diet and energy intake of grey and ringed plovers (<u>Pluvialis squatarola</u>) and (<u>Charadrius hiaticula</u>) in the non-breeding season. J. Zool. Lond. 197, 511-550.
- PIENKOVSKY (1983) Changes in the foraging pattern of plovers in relation to environmental factors: Anim. Behav. 31: 244-64.
- PIERCE S. et WILSON J. (1980) Spring migration of Whimbrels over Cork Harbour. Irish Birds, 1: 514-516.
- PIERSMA T. (1983) Gezamenlijk overnachten van Grutto's Limosa limosa op de Mokkebank. Limosa, 56 (I): 1-8 (en hollandais, résumé anglais).
- PIERSMA T. (1986) Breeding waders in Europe: a review of population size estimates and a bibliography of information sources. WSG Bull. n 48, supplément 116 pp.
- PIROT J.Y. (1981) ~ Partage alimentaire et spatial des zones humides camarguaises par cinq espèces de canards de surface en hivernage et en transit. Thèse 3<sup>è</sup> cycle, Univ. Paris 6, 149 pp.

Ī

- POORTER E. et ZWARTS L. (1984) Résultats d'une première mission ornitho-écologique de l'UICN/WWF en Guinée-Bissau. Fond. Neerl. Prot. Ois. Zeist, Pays-Bas.
- PRATER A.J. (1975) The wintering population of the Black-tailed godwit. Bird Study, 22: 169-176.
- PRATER A.J. (1981) Estuary Birds. T.et A.D. Poyser (eds), 440 pp.
- PRINS H.H.Th., YDENBERG R.C. et DRENT R.H. (1980) The interaction of Brent geese (<u>Branta bernicla</u>) and sea plantain (<u>Plantago maritima</u>) during spring; fields observations and experiments. Acta Bot. Neerl. 29: 585-96.

- PULLIAM H.R. et CARACO T. (1984) Living in groups: is there an optimal group size? In J.R. Krebs and N.B. Davies (eds), Behavioural Ecology: an evolutionary approach: 122-147.0xford.
- RAPPOLDT C., KERSTEN M. et SMIT C. (1985) Errors in large-scale shorebird counts. Ardea, 73: 13-24.
- RECHARD E. (1980) Quel avenir pour les marais communaux du marais poitevin ? PNRMP , 125 pp et annexes.
- ROSOUX et TOURNEBIZE (1987) Situation de la population de Cygnes tuberculés (Cygnus olor) dans le marais poitevin. Fiche synthétique, 3 pp.
- ROUX F., MAHEO R. et TAMISIER A. (1978) L'exploitation de la basse-vallée du Sénégal (quartier d'hiver tropical) par 3 espèces de canards paléarctiques et éthiopien. Terre et Vie, 32 : 387-416.
- ROUX F. et JARRY G. (1984) Numbers, composition and distribution of populations of Anatidae wintering in West Africa. Wildfowl, 35: 48-60.
- RSPB (1983) Land drainage and birds in England and Wales: an interim report. 29 pp.
- SAINT-GERAND T. (1981) Distribution numérique et importance des effectifs d'anatidés et de foulques en France en période prénuptiale (mars 1977-1981). Rapport de Convention CRBPO/ONC.
- SAINT-GERAND T. (1984) Analyse des dénombrements d'anatidés et de foulques hivernant en France (janvier 1983). Bull. mens. O.N.C., 81: 13-26.
- SAINT-GERAND T. (1985) Analyse des dénombrements d'anatidés et des foulques hivernant en France (janvier 1984). Bull. mens. O.N.C., 87: 7-20.
- SAINT-GERAND T. et LE TOQUIN A. (1979 ) Analyse des dénombrements d'anatidés et de foulques hivernant en France. Bull. mens. O.N.C, 79: 5-41.
- SCHRICKE V. (1985) Effets de la vague de froid de janvier 1985 et conséquences du redoux sur les anatidés de la baie du Mont Saint-Michel. Bull. mens. O.N.C n° 93 : 10-16.
- SCHRICKE V. (1983) Distribution spatio-temporelle des populations d'anatidés en transit et en hivernage en baie du Mont Saint-Michel, en relation avec les activités humaines. Thèse univ. Rennes, 299 pp.

- SCHIFFERLI L. (1983) Distribution and numbers of ducks wintering on Swiss waters, 1967-81, and possible factors affecting them. pp 140-145, in Boyd H. (Ed.). Proc. Ist Western Hemisphere Waterfowl and Waterbird Symp. Edmonton, May 1982. C.W.S. Ottawa.
- SMIT Cor J. (1986) Wintering and migrating waders in the mediterranean. W.S.G. Bull. N. 46.
- SPENCER K.G. (1953) The Lapwing In Britain. London ; Collins.
- SPITZ F. (1964) Répartition écologique des anatidés et limicoles de la zone maritime du sud de la Vendée. Terre et Vie, 4 : 452-489.
- SPITZ F. et FOURNIER O. (1965) Rapports de la migration des limicoles et laridés au printemps 1965. Oiseaux de France, n° 47 : 10-13.
- SPITZ F. et FOURNIER O. (1967) Quelques éléments de la migration de printemps en 1967 et en 1968 : la migration printanière des limicoles à travers la France en 1967. Oiseaux de France, 52 : 5-17.
- TAMISIER A. (1966) Dispersion crépusculaire des Sarcelles d'hiver, <u>Anas c. crecca</u> en recherche de nourriture. Terre et Vie, 20 : 316-37.
- TAMISIER A. (1974) Etho-ecological studies of Teal wintering in the Camargue (Rhône delta, France). Wildfowl, 25: 122-33.
- TAMISIER A. (1986) Some considerations on the social requirements of ducks in winter. Wildfowl,
- TAMISIER A. (1987) La Camargue, quartier d'hiver et de transit pour les oiseaux d'eau : perspectives d'avenir pour un site en péril. Actes du 15° colloque francophone d'ornithologie. Alauda 55 (4) : 317-318.
- TAMISIER A. et SAINT-GERAND (1981) Stationnements d'oiseaux d'eau et chasse de nuit dans les départements côtiers de France. Alauda, 49(2): 81-93.
- THOMPSON D.B.A. & BARNARD C.J. (1983) Antipredator responses in mixed-species associations of lapwings, golden plovers and black-headed gulls. Anim. Behav. 31, 585-593.
- TOMBAL J.C., FOURNIER A., GODIN J. MOUTON J., PRAEVEL P. et et TERRASSE G. (1986) Synthèse des observations de

- TOURNEBIZE T. (1987) Prise en compte de l'environnement dans les fermes de références du Marais Poitevin. Le peuplement oiseaux nicheurs. Rapport PNRMP - Laboratoire d'évolution des systèmes naturels et modifiés (Rennes). 91 pp et annexes.
- TRECA B. (1977) Le problème des oiseaux d'eau pour la culture du riz au Sénégal. Bull. IFAN T 39, Série A (3) : 682-692.
- TRECA B. (1984) La Barge à queue noire (Limosa limosa) dans le Delta du Sénégal : régime alimentaire, données biométriques, importance économique. L'Oiseau et R.F.O., 54 (3) : 247-262.
- TROLLIET B. (1984) L'intérêt de la pointe d'Arçay et de la lagune de la Belle Henriette pour l'avifaune : Bull. mens. O.N.C, n° 85 : 7-16.
- TROLLIET B. (1985) Le stationnement prénuptial du Courlis corlieu, <u>Numenius phaeopus</u>, en Vendée. Communication au colloque international du Wader Study Group à La Rochelle. WSG Bull n° 45 : 15-16.
- TROLLIET B. (1986a) Le prélèvement cynégétique de limicoles autres que bécassines et vanneaux en France. Saison 1983-1984. Bull. mens. O.N.C, n° 108 : 77-78.
- TROLLIET B. (1986b) Le prélèvement cynégétique de vanneaux en France. Saison 1983-1984. Bull. mens. O.N.C, n° 108: 79-81.
- VOET H. (1983) Het voorkomen van de regenwulp, <u>Numenius phaeopus</u>, op de slaapplaatsen in belgie tijdens de voorjaarstrek. De Giervalk, 73 : 313-339.
- WARD P. et ZAHAVI A. (1973) The importance of certain assemblages of birds as "information-centre" for food-finding. Ibis, 115: 517-34.
- WATTIER J.M. (1979) Résumé des observations ornithologiques faites en Vendée. Bull GOV n° 3.
- WILLIAMS G. (1980) An index for the ranking of wildfowl habitats, as applied to eleven sites in west surrey, England. Biological Conservation 18: 93-99.
- WOLFF W.J.(1969) Distribution of non-breeding waders in an estuarine area in relation to the distribution of their food organisms. Ardea 57 (1-2): 1-28.
- YESOU (1987) La chasse aux oies (<u>Anser sp.</u>) en France : une première analyse du prélèvement. Bull. mens. O.N.C n° 109 : 7-13.
- ZWARTS L. (1988) Numbers and distribution of coastal waders in Guinée-Bissau. Ardea, 76: 42-55.