

## L'EXPLOITATION DE LA BASSE VALLÉE DU SÉNÉGAL PAR LES ANATIDÉS PALÉARCTIQUES

### UNE ACTUALISATION DES DONNÉES

Patrick TRIPLET, Vincent SCHRICKE & Bernard TRÉCA

This article summarizes present use of the Djoudj National Bird Reserve and surrounding wetlands of the lower Senegal basin by palearctic ducks in comparison with that described for the 1970s. We analyse the mode of spacial occupation by four species during the winter period (January 1989 and 1990) : Pintail *Anas acuta*, Shoveler *Anas clypeata*, Garganey *Anas querquedula* and Teal *Anas crecca*.

The main analysis concerns the daily rythm of diurnal activity and the siting of night feeding areas located from the axes of twilight flight lines.

The following facts become apparent : - Khar Lake is most important for sleeping and swimming for Teal and Garganey ; - the importance of time spent feeding and sleeping by Shovelers, no matter which site ; - variety and amount of Pintail activity varies between sites ; the main activities at Khar Lake are swimming and sleeping, at the Great Lake feeding is the most important activity but varies from one year to another (40 % of time in 1989, 21% in 1990), it is the second most important diurnal activity, after sleeping.

Palearctic ducks leave their resting areas in the evening to regain their more or less distant night feeding sites , returning to rest at daybreak (Great Lake, Khar Lake, Djoudj Docks). Flight lines vary according to the species, site frequented during the day, and from one year to another.

All night time feeding places used by Pintail are outside the Park, to a large extent in the Keur Massène region in Mauritania and less in the Three Marigots area and the Ross-Bethio marshes. These areas are also used by Garganey some of which however stay within the Park. The majority of Shoveler feed within the Park near night time resting areas.

Compared to the situation in the past, described by ROUX *et al* (1978), our observations show there to be a large difference of daily activity patterns between Khar Lake and the Great Lake, particularly in the amount of time spent feeding. This is due to a change in carrying capacity of the feeding areas (particularly the Keur-Massène region). Conservation of a large number of pintail within the lower Senegal basin is very much dependant on the competent management of Mauritanian wetlands.

The activity pattern of Garganey remains the same as that previously described.

### INTRODUCTION

Depuis 1972, les oiseaux d'eau de la basse vallée du Sénégal font l'objet d'un suivi numérique qui entre dans le cadre des missions du Bureau International de Recherches sur les Oiseaux d'eau et les Zones humides (BIROE) dont l'un des objectifs est le dénombrement des anatidés à la mi-janvier en Afrique tropicale (ROSE & PIROT, 1990 , PERENNOU, 1991).

Au Sénégal, et particulièrement au Parc National des Oiseaux du Djoudj, les dénombrements annuels d'anatidés, initiés par ROUX (1973), ont été complétés au cours des années 1970 par une

analyse des modalités d'utilisation de l'espace et du temps par les principales espèces paléarctiques et afro-tropicales (ROUX *et al*, 1976 ; 1977, 1978). Le barrage de Diama, construit dans les années 1980 sur le fleuve Sénégal, et les aménagements hydro-agricoles qui vont en découler, risquent d'engendrer de profonds bouleversements du milieu, ce qui a nécessité une actualisation des données anciennes de cette analyse.

Dans cette optique, deux missions d'étude furent menées en janvier 1989 et 1990 au cours desquelles furent réalisés également les dénombrements d'anatidés (SCHRICKE *et al*, 1990 , 1991).

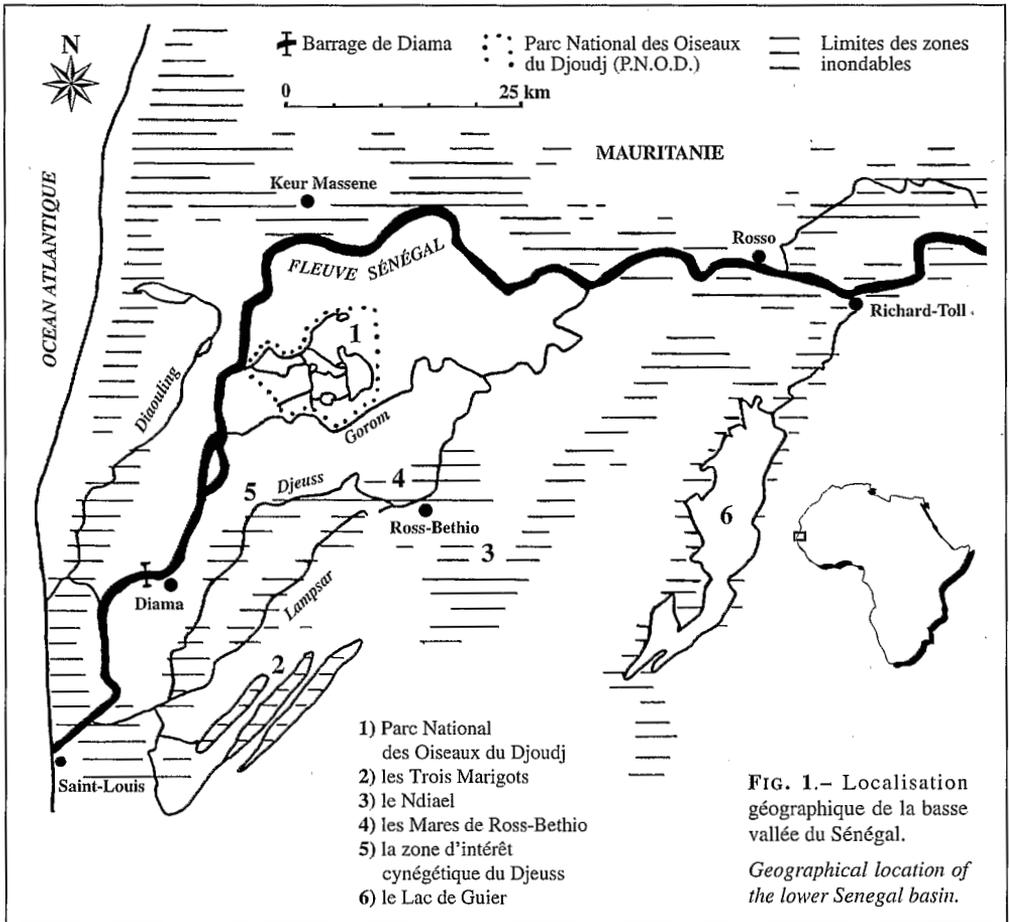
Fonds Documentaire ORSTOM



010014241

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote : BX 14241 Ex: 1



La présente étude vise à faire le point sur l'exploitation du Parc National des Oiseaux du Djoudj et des zones humides périphériques par les anatidés paléarctiques par rapport à la situation antérieure décrite dans les années 1970.

## PRÉSENTATION DU SITE D'ÉTUDE

### Données climatiques

Dans cette zone, où le climat est de type sahélien, la température moyenne de l'année est de 25° C et trois saisons peuvent être caractérisées :

- la saison humide ou d'hivernage (juin-octobre).
- la saison sèche et froide (octobre - février).
- la saison sèche et chaude (février - juin).

L'humidité relative est inférieure à 40 % en période sèche et s'élève jusqu'à 70 % pendant la saison des pluies. L'évaporation potentielle est élevée : 2 200 mm pour la superficie mouillée et 560 mm pour la superficie sèche (DRIVER & MARCHAND, 1985). Elle dépasse ainsi largement les apports pluviométriques puisqu'il tombe 500 mm/an à Bakel, situé en amont de la zone d'étude, et moins de 300 mm en basse vallée. L'assèchement des zones inondées se produit en décembre/mi-janvier après les crues déficitaires et fin mars/début avril au plus tard après les crues importantes.

### Description de la basse vallée

La zone d'étude couvre les principales zones humides suivantes : le Parc National des Oiseaux

du Djoudj (P.N.O.D.), les Trois Marigots, le Ndiael, les mares de Ross-Bethio, la Zone d'intérêt cynégétique du Djeuss et le lac du Guier (FIG. 1).

**Superficie.**— La superficie maximale inondable de la basse vallée est estimée à 7 970 km<sup>2</sup> pour 500 km<sup>2</sup> en saison sèche. Les sols du delta sont composés de limons lourds dans les dépressions souvent inondées et de sables sur les terres plus élevées où les inondations sont exceptionnelles et de courte durée.

**Végétation.**— La végétation herbacée se compose principalement de graminées pérennes et de cypéracées dont la répartition des espèces dépend de la salinité des sols et des conditions d'inondation. La partie sud du bassin, correspondant à l'ancienne dépression humide du Ndiael n'est alimentée, pour le moment, que par le déversement du trop-plein des rizières.

#### Les principales zones humides de la basse vallée

**Le Parc National des Oiseaux du Djoudj (PNOD).**— Reconnu d'importance internationale pour l'avifaune migratrice (SCOTT, 1980), le PNOD, créé en 1971, couvre 160 km<sup>2</sup>.

Il est constitué de grands plans d'eau (lacs), de marigots et de mares reliés entre eux par des

chenaux. Les principaux secteurs géographiques du parc présentent les caractéristiques suivantes (FIG. 2) :

• **Grands plans d'eau :** Lac du Lamantin, Grand Lac, Lac du Khar

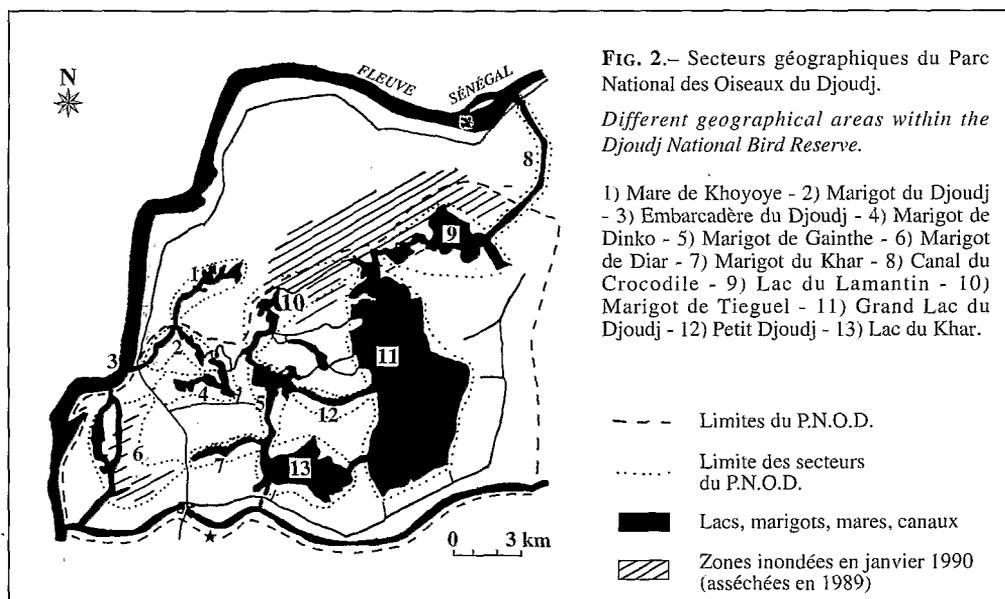
Ce sont des cuvettes d'évaporation où la salinité augmente progressivement au cours de la période d'assèchement hivernal. Ces milieux, très étendus et peu profonds, comportent des rives bien dégagées avec une végétation arbustive de bordure très clairsemée.

• **Marigots et mares :** Khar, Dinko, Djoudj, Khoyoye, Tieguel, Gainthe, Diar

Tous ces milieux se caractérisent par des plans d'eau et des chenaux de faible étendue, relativement fermés et bordés d'un couvert arbustif assez dense selon les endroits : touffes de *Tamarix africana* et d'*Acacias Acacia longifolia*, phragmitaies et typhaies. Certains sont pourvus sur les rives d'une végétation émergente où dominent les graminées.

• **Embarcadère du Djoudj**

Situé à proximité immédiate du fleuve, il marque le début du marigot du même nom. Bordé d'une végétation dense, c'est un secteur d'eau



douce, d'une profondeur pouvant dépasser un mètre.

• *Canal du Crocodile*

Localisé à l'extrême nord-est du parc, ce canal, peu profond (25 à 50 cm) et légèrement saumâtre, est bordé de bosquets d'acacias et de tamaris.

**Les Trois Marigots.**— D'une superficie totale de 20 km<sup>2</sup>, le site des Trois Marigots, reconnu d'importance internationale pour l'avifaune migratrice (SCOTT, *op. cit.*), est un marais saumâtre à forte productivité végétale.

**Le Ndiael.**— Localisé au nord-est de Ross-Bethio, le Ndiael, classé d'importance internationale par SCOTT (*op. cit.*) est une vaste cuvette de 465 km<sup>2</sup> dont 100 à 150 peuvent être inondés.

**Les mares de Ross-Bethio.**— Situées au nord-ouest de Ross-Bethio, ces mares se composent de deux cuvettes d'eau douce peu profondes.

**La zone d'intérêt cynégétique du Djeuss.**— Cette zone, créée en 1971, couvre 629 km<sup>2</sup> et se compose de milieux divers (marigots, plans d'eau, secteurs à vocation agricole).

**Le Lac de Guier.**— Ce lac représente la plus importante réserve d'eau douce du Sénégal, avec une capacité potentielle de stockage de 800 millions de m<sup>3</sup>.

Selon MOREL (1983), ce lac joue un rôle complémentaire vis-à-vis des principaux plans d'eau du bassin et plus particulièrement du PNOD.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

### Distribution spatiale diurne

La répartition géographique des anatidés au sein du PNOD a été cartographiée lors des dénombrements réalisés au cours des deux missions (SCHRICKE *et al.*, *op. cit.*). Cette méthode d'approche a permis de préciser la distribution spatiale et numérique des oiseaux à l'intérieur du Parc et de localiser notamment les remises diurnes hivernales des principales espèces paléarctiques.

### Les activités diurnes

L'étude des activités diurnes a porté sur quatre espèces paléarctiques : Canards pilet *Anas acuta* et souchet *Anas clypeata*, Sarcelle d'hiver *Anas crecca* et Sarcelle d'été *Anas querquedula*. Toutes les données ont été recueillies au cours de six journées continues d'observation effectuées en janvier 1989 et 1990 sur les deux principales remises du PNOD : le Grand Lac (Pilet et Souchet) et le Lac du Khar (les quatre espèces). Lors de chaque journée, le relevé des principales activités (alimentation, nage, toilette et sommeil) est effectué toutes les heures, de l'aube au crépuscule (10 à 11 heures d'observation par journée), selon la méthode utilisée en particulier par TAMISIER (1972) et ALLOUCHE (1988) :

- Pour un groupe inférieur ou égal à 1000 individus, dénombrement de tous les oiseaux par type d'activité,

- Pour un groupe de plusieurs milliers d'individus d'une espèce (cas du Pilet), l'échantillonnage de la bande est réalisé grâce à une série de transects successifs ( $n = 10$  à  $12$ ). L'activité des oiseaux est notée le long de chaque transect. L'activité moyenne de ce groupe, pour une heure donnée, est ensuite calculée sur le cumul des effectifs se livrant à un même type d'activité sur l'ensemble des transects.

Tous les résultats sont exprimés en pourcentage de temps alloué à chaque activité manifestée par les individus d'une espèce au cours de la journée. Ils sont ensuite convertis en temps absolu, sachant que, par exemple, 50 % des oiseaux qui dorment pendant une heure correspondent à une demi-heure de sommeil pour chaque individu présent dans le groupe (TAMISIER, 1972).

### Déplacements crépusculaires - recherche des zones d'alimentation nocturne

Afin de localiser les principales zones d'alimentation supposées fréquentées la nuit par les anatidés, nous avons effectué 19 passées crépusculaires à proximité immédiate des remises et sur les digues ceinturant le PNOD.

Chaque passée était réalisée systématiquement par plusieurs observateurs (4 en moyenne) répartis autour d'une remise (Grand Lac, Lac de Khar, embarcadère du Djoudj) et sur certaines digues (digue nord près du canal du Crocodile, digues

sud et ouest entre l'embarcadère et le poste central du parc).

Chaque observateur, présent pendant deux heures (une heure avant et une heure après le coucher du soleil), notait les renseignements suivants : espèce sortant du parc, effectif estimé, heure de passage, direction empruntée.

En outre, des observations nocturnes ont été réalisées sur des gagnages potentiels déterminés à partir de la connaissance de certains axes de déplacement (marigots de Gainthe, de Dinko et du Gorom).

Les données collectées concernent trois espèces : Pilet, Sarcelle d'été, Souchet.

## RÉSULTATS

### Distribution spatiale diurne

Les canards paléarctiques utilisent presque exclusivement les vastes plans d'eau ouverts et peu profonds et délaissent les milieux fermés, de faible étendue et bordés d'une strate arbustive dense. Ce schéma d'occupation de l'espace, lié aux caractéristiques des milieux et aux exigences comportementales des espèces, est une constante à cette époque de l'année et confirme les résultats obtenus par ROUX *et al.* (1978).

Les concentrations diurnes de toutes les espèces sont notées sur le Grand lac du Djoudj, le lac du Lamantin et le lac du Khar. Quelques groupes de Souchets et de Sarcelles d'été sont toutefois observés, en faible nombre, sur d'autres sites (marigots de Gainthe et de Dinko, embarcadère du Djoudj, canal du Crocodile) (TAB. I).

Les trois lacs accueillent ainsi la quasi-totalité de l'effectif de Pilet (95 à 100 %), Sarcelle d'été (80 à 97 %) et Souchet (87 à 88 %). Ces espèces se répartissent différemment selon chaque site :

• **Grand lac du Djoudj** : c'est la remise principale des Pilets (85,3 à 88,2 % de l'effectif total) qui stationnent au centre du lac en formant une seule bande monospécifique. Les Souchets exploitent la rive sud-est et ne se mélangent jamais aux Pilets :

• **Lac du Lamantin** : ce site est le lieu de stationnement préférentiel du Souchet (70,4 à 71,9 %) et de la Sarcelle d'été (78,4 à 92,3 %);

• **Lac du Khar** : ce plan d'eau est exploité par tous les canards de surface qui se concentrent au nord-ouest du site, non loin des berges, en une ou deux bandes plurispécifiques. Cette remise

TABLEAU I.— Distribution numérique des Anatidés paléarctiques sur les différents secteurs géographiques du P.N.O.D. à la mi-janvier 1989 et 1990 (d'après SCHRICKE *et al.*, 1990/1991).  
*Numerical distribution of Palearctic duck within the different geographical sectors of the Djoudj National Bird Reserve in mid-January 1989 and 1990 (from SCHRICKE et al., 1990/1991).*

| Secteurs géographiques | N° sur fig. 2 | Sarcelle d'été | Canard pilet | Canard souchet | Total par secteur | Sarcelle d'été | Canard pilet | Canard Souchet | Total par secteur |
|------------------------|---------------|----------------|--------------|----------------|-------------------|----------------|--------------|----------------|-------------------|
| Mare de Khoyoye        | 1             |                |              |                | 0                 | non comptés    |              |                |                   |
| Marigot du Djoudj      | 2             |                |              | 1400           | 1400              |                |              | 8              | 8                 |
| Embarcadère du Djoudj  | 3             | 2000           |              |                | 2000              | 350            |              |                | 350               |
| Marigot de Dinko       | 4             |                |              |                | 0                 | 6100           | 400          | 595            | 7095              |
| Marigot de Gainthe     | 5             | 10             | 4            | 51             | 65                | 1420           | 1300         | 240            | 2990              |
| Marigot de Diar        | 6             |                |              |                | 0                 | 7              | 60           | 2              | 69                |
| Marigot du Khar        | 7             |                |              |                | 0                 |                |              | 120            | 120               |
| Canal du Crocodile     | 8             | 3              | 2            | 380            | 385               | 1750           | 100          | 150            | 2000              |
| Lac du Lamantin        | 9             | 60000          | 10000        | 10000          | 80000             | 40500          | 2500         | 9300           | 52300             |
| Marigot de Tieguel     | 10            |                |              | 200            | 200               | 50             |              | 30             | 80                |
| Grand lac du Djoudj    | 11            |                | 145000       | 470            | 145470            | 630            | 37400        | 1440           | 39470             |
| Petit Djoudj           | 12            |                |              |                | 0                 | 800            | 300          | 350            | 1450              |
| Lac du Khar            | 13            | 3000           | 15000        | 1400           | 19400             | 84             | 300          | 970            | 1354              |
| Total/espèce           |               | 65013          | 170006       | 13901          | 248920            | 51691          | 42390        | 13205          | 107286            |

A.C. ZWAGA

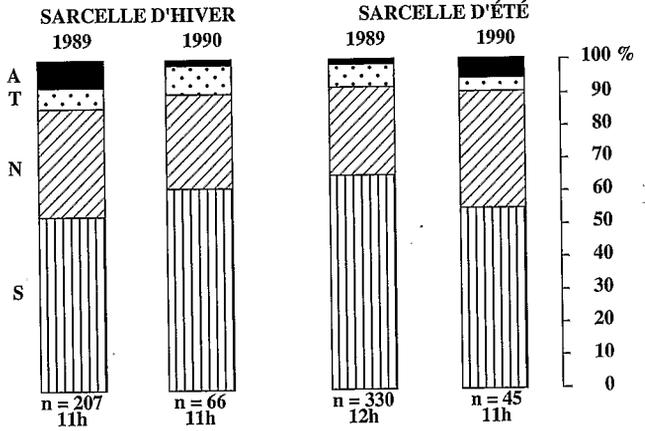


FIG. 3.— Bilan quotidien des activités diurnes chez la Sarcelle d'hiver, la Sarcelle d'été et le Canard souchet en janvier 1989 et 1990 (exprimé en %).  
A : alimentation ; T : toilette ; N : nage ; S : sommeil ; n = 207 : nombre moyen d'individus échantillonnés par heure. 11 h. : nombre d'heures d'observation.

Summary of the daily diurnal activity of Teal, Garganey and Shoveler in January 1989 and 1990 (expressed in %).  
A : feeding ; T : toilet ; N : swimming ; S : resting ; n = 207 : average number of individuals sampled by hour. 11 h : number of hours of observation.

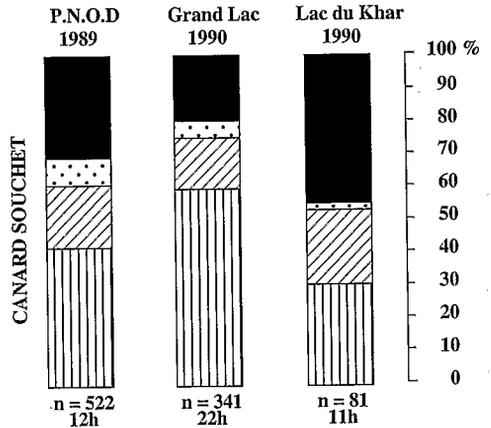
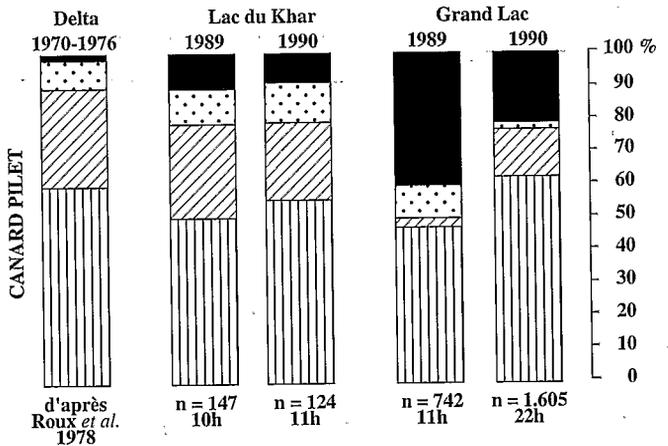
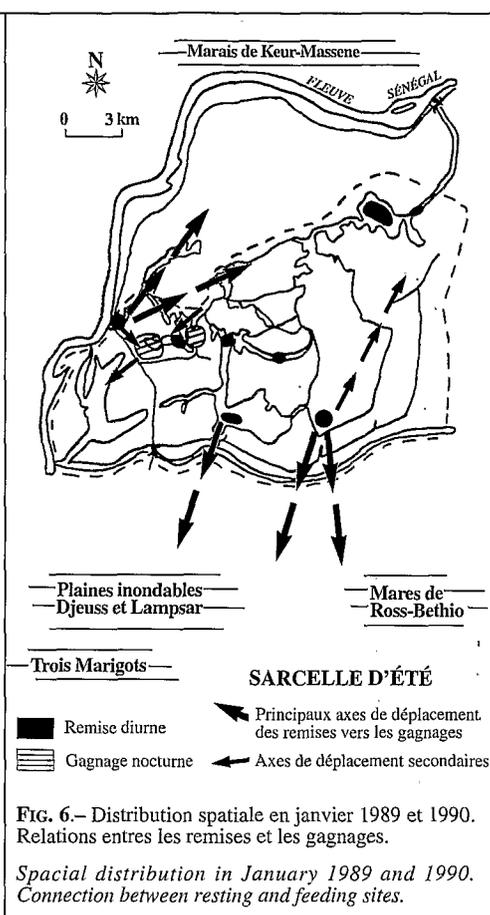
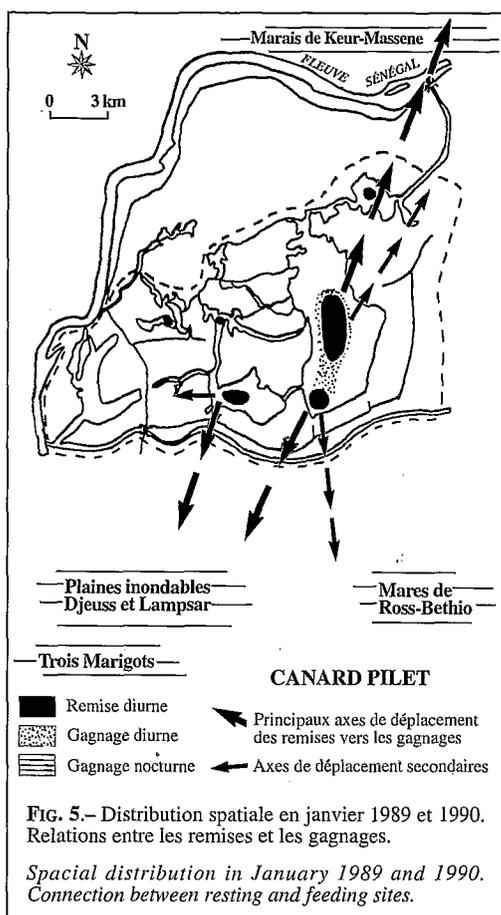


FIG. 4.— Bilan quotidien des activités diurnes chez le Canard pilet en janvier (1970 à 1976), 1989 et 1990.

Summary of the daily diurnal activity of Pintail in January (1970 to 1976), 1989 and 1990.





accueille peu d'oiseaux (1,5 à 8 %) par rapport aux deux lacs précédents.

L'exploitation différente de ces trois lacs par les canards est probablement liée aux caractéristiques physiques de chaque site parmi lesquelles les niveaux d'eau, l'absence ou la présence de végétation émergente et les variations de salinité nous semblent être les éléments responsables de ce partage diurne de l'espace entre ces trois espèces (SCHRICKE *et al.*, 1990).

#### Activités diurnes (Fig. 3 et 4)

L'analyse des activités diurnes fait apparaître en janvier des similitudes et des divergences entre les espèces :

- Chez le Pilet, la nature et la durée des activités diffèrent selon les sites. Au Lac du Khar, la nage et le sommeil constituent les activités essen-

tielles (79 %), la recherche de nourriture y est faible (7 à 8 %, soit environ 50 mn). Au Grand Lac, l'activité alimentaire est importante et variable selon les années (40 % en 1989, 21 % en 1990). Elle représente, après le sommeil, la principale activité manifestée par cette espèce au cours de la journée.

- Prédominance du sommeil et de la nage chez la Sarcelle d'été et la Sarcelle d'hiver au Lac du Khar ; ces deux activités représentent ensemble entre 87 et 97 % du temps passé sur la remise, soit 10 h à 10h30 par jour. L'activité alimentaire est très réduite, voire pratiquement inexistante, chez la Sarcelle d'été en 1989 et la Sarcelle d'hiver en 1990 (inférieure à 1 %).

- Importance du sommeil et de l'activité alimentaire chez le Souchet, quel que soit le milieu fréquenté. La recherche de nourriture est toutefois

plus importante au Lac du Khar (44,8 %, soit environ 5 h par jour) qu'au Grand Lac (18,5 %), les oiseaux passant près de 62 % de leur temps à dormir sur ce site.

### Déplacements crépusculaires

Les canards paléarctiques quittent les remises le soir pour aller s'alimenter la nuit sur des gagnages plus ou moins éloignés, et reviennent à l'aube sur ces remises (Grand Lac, Lac du Khar, embarcadère du Djoudj). Les directions suivies varient selon les espèces, le site fréquenté pendant la journée et les années.

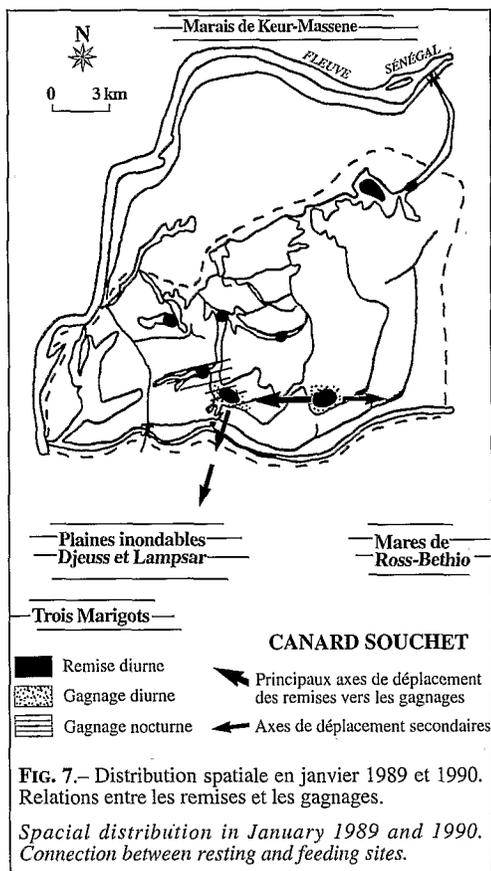
**Axes de déplacement des Pilets (Fig. 5).**— Sur la remise du Grand Lac, les premiers signes de départ sont notés juste avant le coucher du soleil par un regroupement à la nage de la majorité des individus au centre du lac. En janvier 1990, seul un groupe estimé à 5 600 individus (soit 15 % de l'effectif de la remise) se concentre au même moment dans la partie sud du lac. Les premiers envols vers les gagnages ont lieu vers 19h15-19h20 (heure locale). Les départs se succèdent ensuite à un rythme soutenu (plusieurs centaines à plusieurs milliers d'individus par minute) pendant 10 à 20 mn après le coucher du soleil. Les oiseaux empruntent deux directions principales selon leur emplacement sur la remise :

- les individus du centre du lac se dirigent vers le nord-est, franchissent le fleuve et gagnent probablement la région de Keur Massène en Mauritanie ;
- les individus du sud prennent une direction sud-ouest.

Sur la remise du Lac du Khar, les envols de tous les oiseaux sont orientés ouest-sud-ouest en direction du marigot de Diar et/ou des plaines inondables du Djeuss et du Lampsar, et des Trois Marigots.

**Axes de déplacement des Sarcelles d'été (Fig. 6).**— Ils varient aussi selon la localisation des remises et montrent quelques différences selon les années. Quel que soit le site, les sarcelles sont les premiers canards à quitter les remises (19h00-19h15).

Sur les remises du Grand Lac et du Lac du Khar, la majorité des sarcelles se dirigent vers le sud-ouest. En janvier 1990, quelques dizaines d'oiseaux du Grand Lac partaient vers le nord-est, dans la même direction que les pilets.



En janvier 1989, sur la remise de l'embarcadère du Djoudj, toutes les sarcelles partaient en même temps et se dirigeaient vers le nord-est. Cet axe de déplacement n'a pas été confirmé l'année suivante, cette remise n'ayant été fréquentée que par quelques dizaines d'individus. Par contre, les passages effectués en janvier 1990 près du marigot de Dinko ont révélé des passages importants d'oiseaux venant du nord-est (probablement de la remise du lac du Lamantin) et se dirigeant vers le sud-ouest. En outre, ce marigot représentait à cette époque un gagnage nocturne pour les oiseaux venant du nord-ouest et du nord-est.

**Axes de déplacement des Souchets (Fig. 7).**— En raison d'effectifs plus faibles que ceux des deux espèces précédentes et du départ tardif, à la nuit, vers les gagnages (19h20-19h35), il a été difficile de préciser les axes de déplacement empruntés par

cette espèce. Néanmoins, nous avons pu constater les faits suivants : une petite partie de la population stationnant sur le lac du Khar va vers le sud-ouest ; l'autre partie, majoritaire, exploite certainement comme gagnage ce lac et ses environs (notamment le marigot du Khar). En janvier 1990, les quelques individus se remisant sur le Grand Lac se dirigeaient le soir vers l'ouest (lac du Khar ?), alors qu'en 1989 ils quittaient ce site pour aller vers l'est.

A partir de 19h45 - 20h00, plus aucun déplacement n'est constaté sur les principales remises occupées par les trois espèces, laissant supposer que la totalité des individus est partie sur les gagnages.

## DISCUSSION

L'analyse de la distribution spatiale et du rythme d'activité diurne, et la connaissance des principaux axes de déplacement apportent de précieux renseignements sur les modalités d'exploitation des milieux par le Canard pilet, la Sarcelle d'été et le Canard souchet.

Par rapport aux années 1970, la distribution spatiale des oiseaux, quelle que soit l'espèce, est inchangée et se caractérise par une occupation des vastes plans d'eau présents au sein du PNODE. Nos résultats confirment ainsi le rôle majeur de cette zone humide en tant que remise diurne hivernale pour ces espèces.

Tous les gagnages nocturnes du Pilet sont situés à l'extérieur du Parc. Une forte proportion d'entre eux exploitent certainement les vastes marais de la région de Keur Massène en Mauritanie, qui s'étaient révélés être, en 1986, des sites trophiques de toute première importance, notamment pour leur richesse en nymphéacées et en cypéracées (LARTIGES & TRIPLET, 1987 ; 1988). Le reste de l'effectif semble se disperser la nuit sur des marais à végétation émergente (graminées, nymphéacées, cypéracées) comme la zone des Trois Marigots ou les mares de Ross-Bethio.

Nos observations sur le budget-temps de cette espèce au cours d'une journée montrent qu'à l'inverse de la situation antérieure, il faut désormais considérer séparément les plus importants sites de stationnement diurne. Le rythme d'activité varie en effet fortement (importance plus ou moins grande de l'alimentation) entre le Lac du Khar et

le Grand Lac. Cette différence tient à la capacité d'accueil des gagnages fréquentés la nuit par les oiseaux. Le faible effectif du lac du Khar parvient à satisfaire ses besoins alimentaires individuels en se nourrissant sur des zones de faible à moyenne étendue (probablement Trois Marigots, ZIC du Djeuss). Par contre, l'effectif très important (1989) à moyennement important (1990) stationnant sur le Grand Lac ne paraît pas satisfaire la totalité de ses besoins pendant la période d'alimentation nocturne. Il faut de plus noter qu'au cours de la seconde saison d'étude, le temps consacré à l'alimentation diurne est inférieur à celui de l'année précédente. Dans le même temps, les effectifs présents sont moindres. Il est possible alors que la région de Keur Massène, où ces oiseaux semblent s'alimenter, n'ait pas pu accueillir en 1990 des effectifs aussi importants que ceux notés en 1989. La diminution de taille de la population hivernante en 1990 pouvait alors offrir la possibilité pour les oiseaux de mieux satisfaire leurs besoins. Si tel est réellement le cas, le maintien d'effectifs élevés de Pilets dans la basse vallée du Sénégal ne sera possible que moyennant une gestion appropriée des milieux humides mauritaniens.

Le rythme d'activité de la Sarcelle d'été est sensiblement identique à celui décrit par ROUX *et al.* (1978). Si la zone des Trois Marigots et les mares de Ross-Bethio sont fréquentées la nuit par cette espèce, il s'avère qu'une partie de l'effectif reste à l'intérieur du Parc, comme en témoignent nos observations nocturnes sur les marigots de Gainthe, Dinko, riches en végétation flottante (nymphéacées), et du Gorom, caractérisé par une très forte biomasse d'oogones de Characées. D'autres zones d'alimentation sont peut-être également fréquentées par cette espèce, si on se réfère aux axes des déplacements crépusculaires notés les deux années : ce sont les secteurs inondés situés entre le lac du Lamentin et la digue nord du fleuve (janvier 1990) et la région de Keur Massène (janvier 1989). Par contre, les rizières de Boundoum et de Kassak, fréquentées dans les années 1972 à 1977 au moins (TRÉCA, inédit), ne semblent pas avoir été exploitées pendant la période d'étude.

Quant au Souchet, au régime alimentaire zoophage, il semble que les milieux à faible niveau d'eau puissent correspondre aux types de gagnages utilisés par cette espèce : mares de Ross-Bethio,

bords du Grand lac, lac et marigot du Khar. La majorité des oiseaux s'alimente pendant une partie de la période diurne (jusqu'à 5 heures/jour) sur des secteurs situés à proximité immédiate des remises qui recèlent des ressources trophiques animales relativement abondantes, notamment au Grand lac (mollusques bivalves *Corbulidae*). Cela signifie que cette espèce, par rapport aux deux précédentes, satisfait presque entièrement au cours d'un cycle de 24 heures ses besoins de confort et d'alimentation au sein même du PNOd.

L'ensemble des résultats acquis au cours de ces deux missions d'étude révèle qu'à l'exception du Souchet, pour lequel le PNOd constitue une unité lui permettant de satisfaire la quasi-totalité de ses besoins journaliers, les deux autres espèces ont des besoins spatiaux et alimentaires qui dépassent largement les limites géographiques du Parc ; leur présence et leur abondance sont conditionnées par le maintien des vastes zones humides situées tant du côté sénégalais que du côté mauritanien.

Dans ce contexte, la mise en valeur du fleuve Sénégal, suite à la création du barrage de Diama, devrait tenir compte de cette réalité par la préservation et la gestion de ces milieux indispensables à la survie hivernale des anatidés paléarctiques et plus généralement de l'avifaune migratrice.

#### REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient leurs organismes respectifs qui ont accepté de les laisser mener à bien cette étude. Celle-ci n'aurait pu aboutir sans l'accord de la Direction des Parcs Nationaux du Sénégal, dont nous remercions tout particulièrement son Directeur, M. SEYDINA ISSA SYLLA LAYE pour son hospitalité et pour tous les moyens qu'il a bien voulu mettre à notre disposition.

Nous remercions également Monsieur le Conservateur du Parc National des Oiseaux du Djoudj pour son aide et M. Pierre Yésou (ONC) pour la lecture du manuscrit. La plupart des observations de 1989 relatives au rythme d'activité ont été effectuées par M. Marc PERROT dans le cadre d'un stage CSTC. Qu'il soit remercié pour sa patience et pour la qualité de ses données.

#### BIBLIOGRAPHIE

- ALLOUCHE (L.) 1988.— *Stratégies d'hivernage comparées du Canard chipeau et de la Foulque macroule pour un partage spatio-temporel des milieux humides en Camargue*. Thèse, Montpellier, 180 p.
- DRIJVER (C.A.), MARCHAND (M.) 1985.— *Maîtriser les inondations : les aspects d'environnement du développement des plaines d'inondations africaines*. Centre des Études de l'Environnement, Leyde
- LARTIGES (A.), TRIPLET (P.) 1987.— *Rapport de mission en Mauritanie*. Doc. multycop. ONC/CIC • LARTIGES (A.), TRIPLET (P.) 1988.— *L'aménagement du bas-delta mauritanien du fleuve Sénégal et ses conséquences possibles pour l'avifaune*. *Bull. mens. ONC* 123 : 40-48
- MOREL (G.J.) 1983.— *La faune avienne du Lac de Guier in BA (A.T.), COGELS (X.), DOYEN (A.), NIANG (C.I.), SINGLETON (M.), TIBESAR (A.), VINCKE (P.P.), WANE (O.)*. *Le Lac de Guier : problématique d'environnement et de développement*. Institut des Sciences de l'Environnement, Dakar.
- PERENNOU (C.) 1991.— *Les recensements internationaux d'oiseaux d'eau en Afrique tropicale*. IWRB Sp. Publication n° 15.
- ROSE (P.M.), PIROT (J.Y.) 1990.— *The International Waterfowl Census in Africa, 1957-1985 in MATTHEWS (G.V.T.), Managing Waterfowl Populations*, IWRB Sp. Publication n° 12. • ROUX (F.) 1973.— *Censuses of Anatidae in the central delta of the Niger and Senegal delta, January 1972*. *Wildfowl*, 24 : 63-80 • ROUX (F.), JARRY (G.), MAHÉO (R.), TAMISIER (A.) 1976/1977.— *Importance, structure et origine des populations d'anatidés hivernant dans le delta du Sénégal - L'Oiseau et R.F.O.*, 46 : 299-336 ; 47 : 1-24 • ROUX (F.), MAHÉO (R.), TAMISIER (A.) 1978.— *L'exploitation de la Basse Vallée du Sénégal (quartier d'hiver tropical) par trois espèces de canards paléarctiques et éthiopiens*. *Terre et Vie*, 32 : 387-416.
- SCHRICKE (V.), TRIPLET (P.), TRÉCA (B.), SYLLA (I.), PERROT (M.) 1990.— *Dénombrement des Anatidés dans le bassin du Sénégal (janvier 1989)*. *Bull. mens. ONC.*, 144 : 15-26. • SCHRICKE (V.), TRIPLET (P.), TRÉCA (B.), SYLLA (I.), DIOP (I.) 1991.— *Dénombrement des Anatidés dans le Parc National des Oiseaux du Djoudj et ses environs (janvier 1990)*. *Bull. mens. ONC.*, 153 : 29-34 • SCOTT (D.A.) 1980.— *A preliminary inventory of wetlands of international importance for waterfowl in West Europe and North Africa*. Doc. IWRB, 127 p.
- TAMISIER (A.) 1972.— *Rythmes nyctéméraux des sarcelles d'hiver pendant leur hivernage en Camargue*. *Alauda*, 40 : 107-135.

Patrick TRIPLET  
Office National de la Chasse  
CNERA Avifaune migratrice  
40, rue Carnot  
F-80550 Le Crotoy

Vincent SCHRICKE  
Office National de la Chasse  
Université de Rennes I  
Lab. Evol. Syst. Nat. et Mod.  
Avenue du Gal Leclerc  
F-35042 Reines cedex

Bernard TRÉCA  
BP 1386  
ORSTOM, Dakar  
Sénégal

see p. 105  
cc p. 105