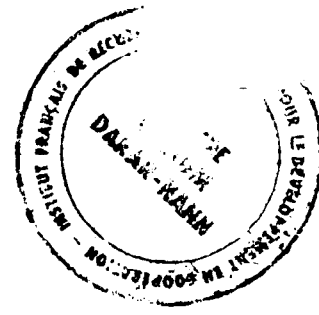


Dakar OK



HIVERNAGE DE LA TOURTERELLE DES BOIS
(Streptopelia turtur)
au
SENEGAL

ETUDE D'UNE POPULATION DANS LA REGION DE NIANING

Guy JARRY : Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux
Laboratoire de Zoologie (Mammifères et Oiseaux)
55, rue Buffon
75005 - PARIS

François BAILLON : Institut Français de Recherche Scientifique pour le
Développement en Coopération
ORSTOM
213, rue Lafayette
75840 - PARIS CEDEX 10

C.R.B.P.O. - DAKAR
date 21/3/84
n° 976-1 cote EE 10

C.R.B.P.O. 1991



Fonds Documentaire ORSTOM
Cote : Bx 14331 Ex : 1

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	2
METHOLOGIE.....	2
1° - <u>Dénombrement</u>	3
2° - <u>Etude des comportements et suivis des oiseaux</u>	3
3° - <u>Capture des oiseaux aux fins d'examens et de marquage</u> ..	3
3a - Filets verticaux statiques	
3b - Filet projeté	
3c - Nasses	
3d - Filet rabattant à l'abreuvoir	
4° - <u>Etude du régime alimentaire</u>	4
5° - <u>Détermination des individus capturés</u>	5
5a - Détermination subsppécifique	
5b - Détermination du sexe	
5c - Détermination de l'âge	
6° - <u>Biométrie</u>	5
6a - Mesure de l'aile pliée	
6b - Mesure de la largeur des rectrices centrales	
6c - Adiposité	
6d - Mesure de la masse pondérale	
7° - <u>Mue</u>	6
8° - <u>Marquage</u>	6
8a - Bague	
8b - Marquage coloré	
DESCRIPTION DU MILIEU.....	7
1° - <u>La Forêt classée de Nianing-Balabougou</u>	7
2° - <u>La plaine aux Anes</u>	8
3° - <u>Le domaine de Nianing</u>	8
4° - <u>Points d'eau douce</u>	8
CLIMAT.....	8
CALENDRIER DES ACTIVITES.....	11

RESULTATS.....	11
1° - <u>Dénombrement des effectifs</u>	11
2° - <u>Occupation de l'espace</u>	12
2a - le dortoir	
2b - la zone de gagnage	
2c - les points d'abreuvement	
2d - les remises vouées au repos diurne	
3° - <u>Rythme d'activité ou l'emploi du temps de Tourterelles au cours d'une journée</u>	15
4° - <u>Alimentation</u>	16
5° - <u>Comportements</u>	17
6° - <u>Résultats des captures</u>	17
6a - captures aux filets	
6b - captures à l'aide de nasses	
6c - captures à l'aide du filet projeté	
7° - <u>Structure subs spécifique de la population</u>	20
8° - <u>Mue</u>	22
DISCUSSION.....	22
CONCLUSION.....	24
REMERCIEMENTS.....	25
REFERENCES.....	26
ANNEXE : LISTE DES ESPECES MAMMIFERES ET OISEAUX RENCONTRES DANS LA FORET DE NIANING-BALABOUGOU.....	27

INTRODUCTION

La Tourterelle des bois est une espèce des régions de basse altitude du Paléarctique occidental. Elle s'y reproduit dans la partie la plus méridionale (Nord de l'Afrique, Europe et Asie au sud du 55^{ème} parallèle).

L'espèce est entièrement migratrice, aussi bien en Europe qu'en Afrique du Nord. Elle commence à quitter l'Europe au début du mois d'août, sa migration s'achève, au plus tard, au début du mois d'octobre. Son retour s'échelonne entre le début d'avril pour prendre fin en juin.

Elle hiverne dans les savanes boisées de l'Afrique tropicale. En fonction des observations et de quelques reprises d'oiseaux bagués en Europe, nous sommes fondés à considérer que les populations de la partie la plus occidentale du Paléarctique occupent une aire d'hivernage située en Afrique occidentale.

La qualité de grand migrateur que détient la Tourterelle des bois constitue un particularisme intéressant au sein de la communauté des espèces d'oiseaux migrateurs aux longs cours. En effet, aucune autre espèce possédant un régime alimentaire strictement granivore tout au long d'un cycle annuel n'effectue de tels déplacements migratoires. Les causes de cet intéressant comportement restent à élucider.

Les systématiciens distinguent trois sous-espèces dans le Paléarctique occidental. D'une part, la race nominale *Streptopelia turtur turtur* répartie en Europe et d'autre part, *Streptopelia turtur arenicola*, de plus petite taille et sensiblement différemment colorée, dont l'aire de reproduction s'étend sur le nord de l'Afrique, le Proche et le Moyen-Orient, à l'exception de l'Egypte et le nord du Soudan occupés par la sous-espèce *S. turtur rufescens*.

Mentionnons également une quatrième sous-espèce, *Streptopelia turtur hogarra*, en partie sédentaire et dont la population, peu importante au plan numérique, occupe les oasis de la partie centrale du Sahara (Hoggar, Adrar des Ifoghas, Aïr).

En 1984, Francis ROUX précisait que la communauté des scientifiques ignorait où se tiennent les populations européennes de Tourterelle des bois entre novembre et février. Il fallut attendre 1985 pour que, grâce aux publications de M.Y. Morel, le statut hivernal de cette espèce, dans les régions tropicales de l'Afrique de l'Ouest commencent à se préciser. Mais, jusqu'à présent, la délimitation de l'aire d'hivernage, *stricto sensu*, n'est que très imparfaitement esquissée (Morel, 1987).

Les observations trop peu nombreuses ainsi que les parcimonieux résultats du baguage tendraient à indiquer que l'hivernage de l'espèce est important à partir du Sud du Sénégal et du Mali. En revanche, nous ignorons, si l'espèce hiverne en grand nombre notamment en Guinée (Bissau et Conakry) ce qui logiquement devrait être le cas.

Des reprises d'oiseaux bagués en période de reproduction en France dans les îles Britanniques, en Belgique et aux Pays-Bas, indiquent que deux grands courants migratoires sont bien perceptibles : l'un, prédominant, passe par la péninsule Ibérique et le Maroc, tandis que l'autre emprunte l'Italie puis la Tunisie. Le premier intéresse sans doute les populations hivernant dans l'extrême ouest de l'Afrique tropicale (Sud du Sénégal,

Guinée-Bissau (?), Guinée-Conakry (?)). Quant au second, il pourrait correspondre aux importants effectifs rencontrés en hiver, au Mali notamment (Jarry, notes inédites, Lamarche, 1980).

Oiseau très apprécié des chasseurs, la Tourterelle des bois est notamment frappée d'importants prélèvements cynégétiques au Maroc (au moins 150.000 individus tués chaque printemps) et en France dans la région du Médoc où plusieurs dizaines de milliers d'individus sont abattus durant chaque mois de mai. En outre, l'espèce est chassée également sur ses zones d'hivernage mais sans que l'on soit en mesure d'en estimer l'importance. D'autre part, au cours des dix dernières années, un déficit pluvial chronique détermina une période de sécheresse dans les zones sahéliennes et soudaniennes dans toute l'Afrique qui atteignit le stade de particulière gravité en 1984-1985. La faible productivité graminéenne qui en découla eut, très vraisemblablement de graves répercussions sur la survie hivernale des Tourterelles des bois ainsi, que sur leurs aptitudes à affronter une difficile migration transsaharienne (faible engraissement pré-migratoire). Tous ces facteurs, en se conjuguant, pourraient être à l'origine probable du déclin très marqué des effectifs nicheurs de l'espèce en Europe occidentale.

Avec la découverte, par François BAILLON, d'un important dortoir de Tourterelles des bois stable et pérenne - préalablement connu des seuls chasseurs de M'Bour et de Dakar depuis des dizaines d'années - dans la région de Nianing (Forêt classée de Nianing et de Balabougou), nous avons considéré que celui-ci pouvait constituer un modèle du genre et un intéressant sujet d'études et de recherches.

Soulignons qu'aucune étude n'avait été jusqu'ici entreprise sur le fonctionnement, au plan étho-écologique, d'une population de Tourterelles des bois dans ses quartiers d'hiver tropicaux.

OBJECTIFS DE L'ETUDE

Il s'agissait pour nous d'évaluer, de définir et de tester toute une série de méthodes pouvant nous conduire ultérieurement à engager, de façon plus approfondie, des recherches portant sur les points suivants :

- dénombrements des effectifs,
- comportements, structures sociales, déplacements,
- écologie,
- régime alimentaire (nature et importance),
- structure raciale ; sexe et âge-ratio de la population,
- physiologie : digestion, constitution des réserves adipeuses en prévision de la migration,
- cycle de mue,
- origine géographique des populations, époques et voies de migration.

METHODOLOGIE

Un projet de cette ampleur impliquait que nous élaborions une série de méthodes dont il nous importait de tester l'efficacité et les performances.

1° - Dénombrement

Partant de notre longue expérience en matière de dénombrement d'oiseaux (Jarry et Roux, 1987 ; Roux et al., 1976), nous décomptons les Tourterelles comprises au sein de chaque vol, soit le matin à leur sortie du dortoir, soit lorsqu'elles le rejoignent à la fin de la journée. Il suffit alors d'être placé sous les voies d'accès ou de sorties du dortoir et que chaque observateur veille à ne prendre en compte que la portion d'espace aérien qui lui est imparti ; ces opérations sont répétées régulièrement.

Les observations réalisées à ces occasions permettent, en outre, de déterminer la chronologie des passages, l'importance des bandes qui se succèdent, les altitudes de vol en fonction des conditions atmosphériques, les directions d'origine des oiseaux correspondant aux zones de gagnage.

2° - Etude des comportements et suivi des oiseaux

Les tourterelles ne s'éloignant que de quelques kilomètres de leur gîte nocturne, aussi est-il, en principe, aisé de les suivre et ainsi de découvrir leurs activités tout au long de la journée et les comportements qui y sont associés. La simple observation à l'aide de jumelles, en règle générale, suffit à rendre compte de ces activités.

3° - Captures des oiseaux aux fins d'examens et de marquage

Qu'il s'agisse de détermination de la sous-espèce, du sexe ou de l'âge, du marquage, des relevés biométriques, de l'examen de la mue et du régime alimentaire, la capture des oiseaux est rendue nécessaire. Attachant le plus grand respect à la vie de ces oiseaux, nous nous sommes interdits d'en sacrifier même en vue de l'étude du régime alimentaire. Ayant ainsi la volonté de capturer les Tourterelles vivantes et de ne pas nuire à leur survie ultérieure, il nous appartenait de mettre au point et de tester les techniques appropriées les plus efficaces, tout en s'attachant à ce qu'elles soient les moins traumatisantes possibles.

3a - Filets verticaux statiques

Les filets de capture d'oiseaux de type japonais ont été utilisés avec succès dans les sous-bois aux abords immédiats du dortoir lorsque, le soir, les Tourterelles se rassemblent pour passer la nuit. Ce procédé permit de capturer 49 individus.

Deux types de filets ont été employés ; l'un à mailles fines s'est avéré inefficace car les oiseaux parvenaient à s'en échapper très aisément, l'autre à mailles plus grandes (filets à Limicoles) s'est montré très "rentable".

Une tentative de capture en plein jour dans les sous-bois où s'alimentent les oiseaux s'est soldé par un échec (1 capture) et n'a pas été renouvelée.

3b - Filet projeté

La technique du filet projeté (nappe de 400 m²) par des propulseurs à poudre a été tentée. Une aire de capture débarrassée des herbes sèches et des brindilles a été agrainée. Au bout de quelques jours, les conditions de mise en oeuvre ont été réunies. Cette opération permit la capture de 152 Tourterelles.

Les oiseaux capturés par ce procédé n'ont pas été soumis aux tests d'échantillonnage du régime alimentaire. Au cours de la période préparatoire, nous avons eu à déplorer de graves détériorations de ce matériel par des bûcherons opérant illicitement sur le site.

3c - Nasses

Les nasses agrainées sont bien connues, en Europe, comme étant des moyens efficaces pour la capture des Tourterelles (CRMMO, 1962 ; JARRY, 1970). Des essais pratiqués en 1970 puis en 1971 dans la région de Richard-Toll n'avaient pas été bien concluants.

De nouvelles tentatives eurent lieu avec du matériel peu adapté à nos préoccupations. L'observation du comportement des oiseaux face à ces engins nous incita à modifier le système en offrant de plus vastes entrées. Il s'en suivit 19 captures, ce qui n'est pas très élevé mais cependant significatif.

De même que pour les oiseaux capturés à l'aide de filets projetés sur des surfaces agrainées, ceux que nous avons recueillis dans les nasses n'ont pas fait l'objet d'examen de leur régime alimentaire.

3d - Filet rabattant à l'abreuvoir

Les Tourterelles éprouvant le besoin de boire de deux à trois fois par jour, il nous a semblé intéressant de mettre en place un abreuvoir artificiel dans le but d'attirer les oiseaux et ainsi de faciliter leur capture à l'aide d'un filet rabattant. Le temps imparti à ce type d'opération fut trop court pour juger de l'efficacité du procédé. Il est probablement nécessaire d'attendre un minimum de 5 à 8 jours avant que les oiseaux ne se familiarisent avec ce type d'abreuvoir artificiel. A titre indicatif, celui-ci fut réalisé à l'aide d'une bâche imperméable placée dans une petite dépression creusée par nos soins. Cet ensemble fut aménagé afin de présenter un aspect aussi "naturel" que possible.

4° - Etude du régime alimentaire

Chez les Colombidés, les graines ingérées sont accumulées d'abord dans le jabot avant leur passage dans le gésier. Le degré de remplissage du jabot rend compte du succès remporté par l'oiseau dans sa quête d'aliments.

La quantité et la qualité des graines que contient le jabot précise la nature des ressources alimentaires exploitées. Ainsi, l'étude du régime alimentaire implique que le contenu de cet organe puisse être extrait pour être examiné et analysé. Jusqu'à présent, la plupart des travaux de cette nature se sont basés sur l'examen du contenu du tractus digestif d'animaux tirés au fusil ou sacrifiés après capture à l'aide de procédés divers (Morel, 1987). Or, le recueil du contenu du jabot est possible sans pour autant tuer l'oiseau. Nous avons mis en oeuvre, avec succès, un procédé de lavage du jabot permettant d'en extraire les graines. Pour ce faire, un tube souple est précautionneusement enfoncé dans l'oesophage, dès que l'extrémité de cette sonde a atteint le jabot (ce qui se repère aisément au toucher), de l'eau est très lentement injectée par le tube à l'aide d'une grosse seringue. L'oiseau est ensuite placé la tête en bas et, progressivement, les graines entraînées par l'excès d'eau sont régurgitées pour être recueillies dans un récipient. Ces graines sont épongées immédiatement, pesées, puis séchées afin d'assurer leur conservation en vue des analyses ultérieures en laboratoire.

Nous prévoyons dans l'avenir de prélever directement par ponction d'autres échantillons sans adjonction d'eau afin de procéder à des mesures de la quantité d'eau spontanément mélangée aux graines.

A l'issue de ces opérations qui durent quelques minutes, les oiseaux peuvent être réalimentés d'une quantité de mil équivalente à celle des graines prélevées puis relâchés.

5° - Détermination des individus capturés

Chaque oiseau capturé fait l'objet d'un minimum indispensable d'examens et d'opérations. L'appartenance subsppécifique est déterminée ainsi que son sexe et son âge.

5a - Détermination subsppécifique

Par référence aux spécimens figurant dans les collections du Laboratoire de Zoologie - Mammifères et Oiseaux au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, un descriptif très détaillé des deux sous-espèces présentes au Sénégal (*Streptopelia turtur turtur* et *S. t. arenicola*) a été établi. Les individus que nous avons capturés ont été déterminés par comparaison aux éléments descriptifs types (taille, coloration).

5b - Détermination du sexe

Il peut paraître singulier de prétendre déterminer le sexe d'individus appartenant à une espèce réputée sans caractère sexuel secondaire apparent. En réalité, des différences subtiles existent tant au niveau de l'intensité de la coloration de la tête et de la poitrine que dans la disposition des couleurs (taches latérales du cou) et la taille de certaines plumes (rectrices médianes par exemple). Il est certain que, compte tenu de la variabilité constatée parmi les critères retenus, notre méthode n'est pas d'une fiabilité totale. L'endoscopie *in vivo* serait d'une plus grande sûreté mais sa mise en oeuvre, délicate et complexe, ne pourrait être appliquée dans les conditions de terrain où nous opérons.

5c - Détermination de l'âge

Grâce à une longue expérience acquise lors d'examens de spécimens capturés aux fins de marquage en France pour l'un de nous (G. JARRY), nous sommes en mesure de différencier les individus n'ayant pas encore atteint un an d'âge d'autres plus âgés.

Ce diagnostic est établi à partir de l'examen attentif de la qualité du plumage et de sa coloration. Deux classes d'âge sont retenues : oiseaux jeunes dans leur première année civile, d'une part, et oiseaux adultes dans leur deuxième année civile ou plus, d'autre part.

6° - Biométrie

La caractérisation des individus et la mesure de la variabilité intra-populationnelle s'accompagne d'une série de relevés biométriques.

6a - Mesure de l'aile pliée

Cette mesure sert notamment à mieux cerner les notions de sous-espèces, de sexe et parfois d'âge.

6b - Mesure de la largeur des rectrices centrales

Nous avons remarqué que selon le sexe de l'oiseau, la largeur de cette paire de plumes est soumise à une intéressante variation.

6c - Adiposité

Les grands migrateurs transsahariens accumulent des réserves adipeuses à partir desquelles l'énergie nécessaire à de longs parcours sera tirée. Pour ce qui concerne la partie sous-épidermique de ces dépôts adipeux est estimable. Selon un indice d'une valeur comprise en 1 et 4 établi en rapport avec le degré d'engraissement de l'oiseau. Dans le cas de la Tourterelle des bois, ce dépôt n'est pas estimable ni par examen de la fosse claviculaire en raison de la présence du jabot qui le masque, ni par celui de la fosse axillaire masquée par l'extrême densité du plumage à cet endroit du corps.

6d - Mesure de la masse pondérale

Les oiseaux sont pesés à l'aide d'une balance dynamométrique (Peson - Pesola). Le degré de remplissage du jabot influe sur la mesure du poids. Aussi importera t'il à l'avenir d'apporter un élément correctif aussi précisément étalonné que possible et établi en fonction du degré de remplissage du jabot. Ainsi, nous serons en mesure de mieux porter notre réflexion sur les variations de la masse pondérale des oiseaux et tenter de déterminer la part que représentent les réserves adipeuses au stade de la préparation à la migration.

7° - Mue

Les Tourterelles des bois effectuent une mue complète entre septembre et avril dans l'aire d'hivernage. Partant d'un examen attentif du plumage, la mue des plumes et des rectrices a été relevée. Sont notées les plumes les plus anciennes usées, les neuves, celles absentes ou en pousse selon une codification et une notation standardisée.

8° - Marquage

Deux types de marquage ont été retenus : l'un est le baguage, l'autre le marquage coloré.

- 8a - Baguage

Le baguage consiste à fixer à la patte de chaque oiseau un anneau métallique immatriculé. Selon les accords internationaux, les bagues utilisées au Sénégal sont françaises et portent la mention "MUSEUM-PARIS". Ces baguages sont placés sous la responsabilité du Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Lorsque les bagues sont retrouvées et renvoyées au centre émetteur, les informations recueillies à cette occasion permettent en substance l'étude des déplacements migratoires ou erratiques.

8b - Marquage colorés

Dans le but de faciliter le suivi local des individus, nous avons opté pour la coloration de l'extrémité des rectrices qui naturellement présentent une large plage blanche toujours très visible sur le terrain. Trois couleurs ont été appliquées selon les différents protocoles retenus :

rouge, bleu et vert. Leur application ne pose guère de difficulté, leur réparabilité dans la nature s'est avérée très satisfaisante et leur durée d'existence suffisante pour une opération aussi courte que celle-ci.

DESCRIPTION DU MILIEU

L'ensemble du secteur géographique compris dans notre périmètre d'étude se compose de la forêt de Nianing-Balabougou, des plaines alentours couvertes, pour une grande part, par un tapis graminéen dense et du domaine de Nianing, parc boisé voué au tourisme (Cf. cartes).

1° La forêt classée de Nianing-Balabougou

Ses dimensions, de nos jours, sont loin d'être celles que la carte I.G.N. définit. Le secteur forestier situé entre le rivage marin et l'axe routier Nianing-Joal est maintenant amputé d'une bande côtière large de 2 km environ, souffrant du défrichement sauvage. L'autre secteur lui même très largement déboisé sur ses marges et "mité" à l'intérieur par les charbonniers opérant illicitement conserve cependant une partie densément peuplée dont la superficie est évaluée à une vingtaine d'hectarés où la densité des arbres atteint en moyenne 400 par ha. Cette remarquable formation forestière présente la particularité d'être constituée quasi exclusivement de Mimosas épineux (*Acacia seyal*) poussant sur un sol hydromorphe. Cà et là émergent de cet ensemble quelques grands baobabs.

A la saison des pluies et lorsque la pluviométrie est normale, la partie centrale de la forêt, en forme de cuvette, retient l'eau pendant plusieurs longues semaines. Sur les marges mouillées moins longuement croissent les Baobabs ; les termitières y sont nombreuses. Ceci est notamment le cas dans le secteur occidental de la forêt entre la route Nianing-Joal et Pointe-Sarène où la densité des termitières est extrême : 4 à 7 par hectare. Presque toutes sont inactives et érodées formant une succession rapide de micro-collines de 1 à 2 mètres de haut. Nous supposons que la disparition des termites de ce secteur a pu être engendrée par la sécheresse de 1972.

Les Mimosas épineux de ce peuplement ont approximativement le même âge se traduisant par une hauteur moyenne de 6 à 8 mètres.

Une strate buissonnante très éparse est présente et souvent maintenue à un stade rabougri sous l'effet du pâturage. Enfin, le sol est couvert uniformément d'une tapis dense de graminées (*Panicum laetum*) produisant une impressionnante quantité de graines.

Le secteur occidental (côté Pointe-Sarène) est cette année soumis à l'incendie. L'herbe a brûlé et on ne relève aucun dommage aux arbres.

L'ensemble de cette forêt classée est malheureusement soumise aux agressions de bûcherons et de charbonniers "sauvages" qui, le plus souvent la nuit, aux périodes de lune notamment s'empressent d'abattre les arbres et de les enlever à l'aide de charrettes. Nous avons été fréquemment les témoins de ces pillages. Leur ampleur est telle que cette forêt très originale risque de disparaître à échéance relativement brève.

2° La Plaine aux Anes

Cette vaste étendue baptisée la Plaine aux Anes est entrecoupée de courts vallonnements qui drainent naturellement cet ensemble. La partie la plus proche de la route nationale est dépourvue de grands arbres tandis que, plus à l'est, de belles formations de Baobabs sont présentes.

Des parcelles défrichées vouées à la culture du mil représentent une faible part de la superficie totale de cette plaine couverte spontanément de *Panicum laetum*

3° Le Domaine de Nianing

Cet espace voué au tourisme est densément planté de grands arbres (Filao, Prosopis, Eucalyptus, Acacias, etc.). En mars, ces essences procurent beaucoup d'ombrages. De plus, plusieurs plans d'eau douce agrémentent ce parc boisé.

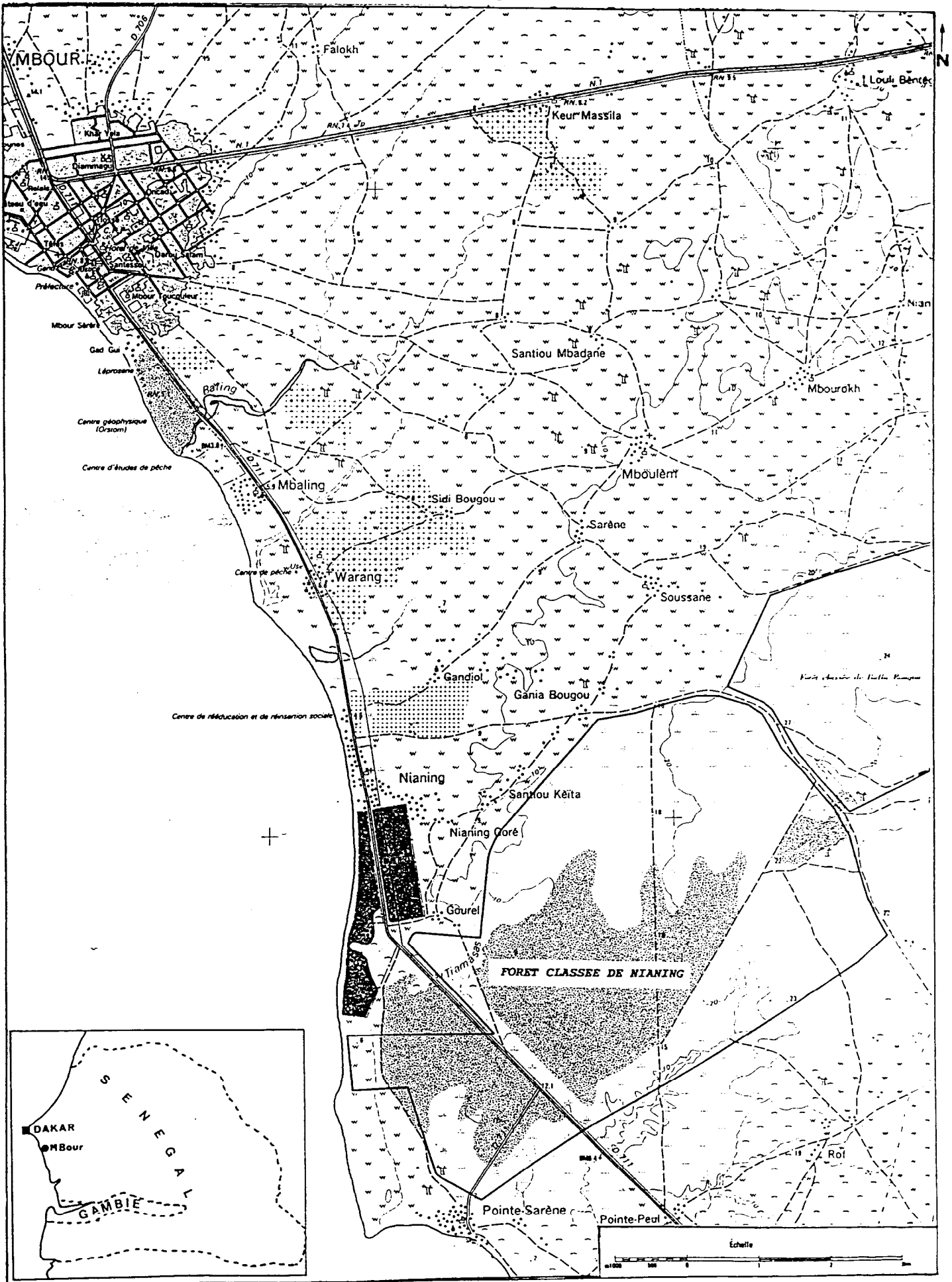
4° Points d'eau douce

Outre les mares artificielles créées au sein du Domaine de Nianing, il nous importe d'évoquer les points d'eau temporaires alimentés par les pluies existant naturellement dans les bas-fond à l'intérieur ou aux abords de la forêt classée. Ceux-ci sont généralement asséchés vers décembre ou janvier.

Par ailleurs, la présence de l'aqueduc alimentant Joal en eau potable, soit parce qu'il fuit, soit parce que les fuites sont "organisées" par les bergers, permet à l'eau douce d'être présente çà et là, le long de l'axe routier Nianing-Joal, sous forme de flaques d'importance et de durée variables. Nous verrons plus loin au chapitre de l'utilisation de l'espace et de ses ressources par les Tourterelles des bois que ce détail, a priori banal, revêt en réalité un intérêt vital pour les oiseaux.

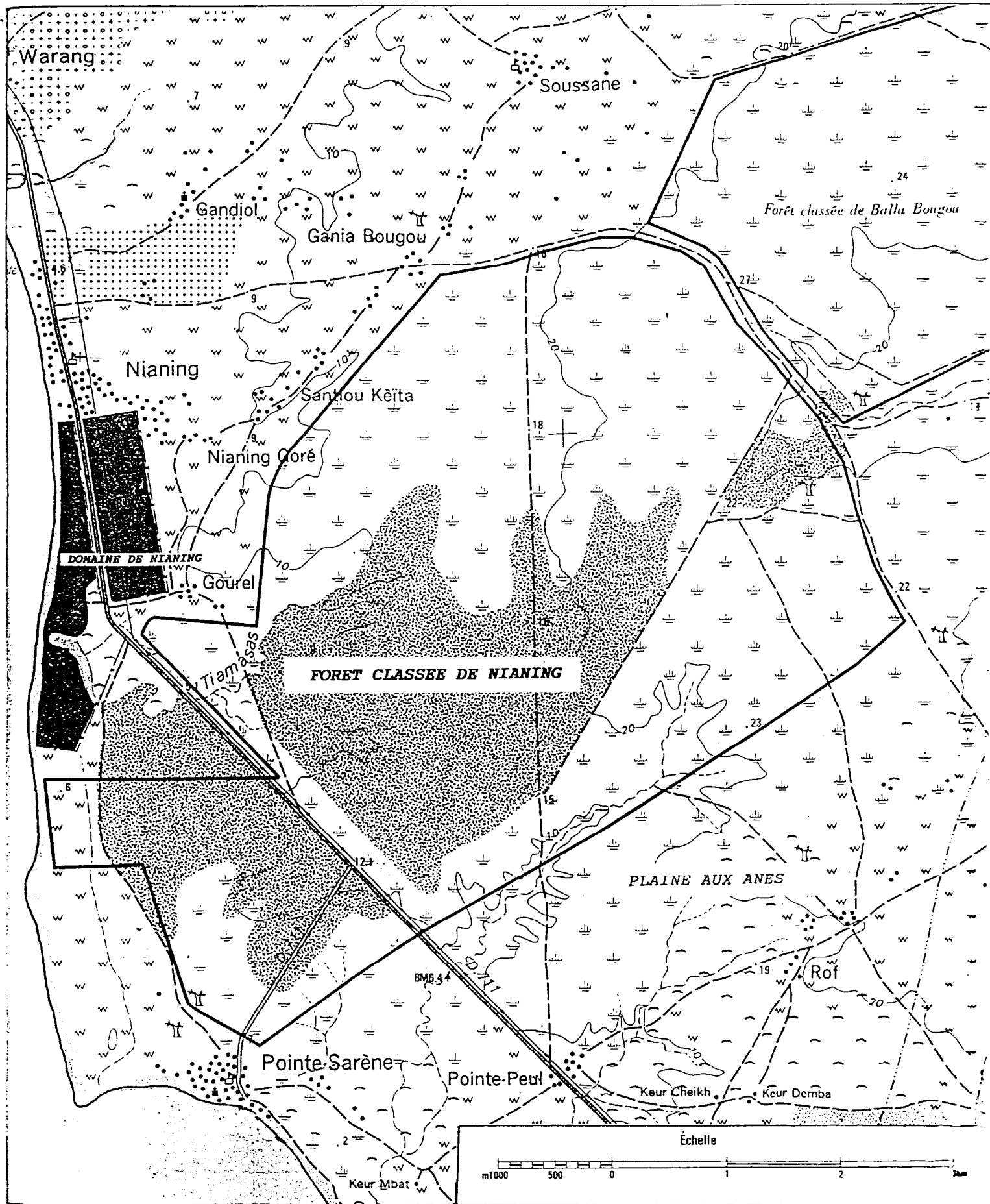
CLIMAT

En cette période du cycle saisonnier (fin de février et mars), la saison sèche engagée depuis la mi-octobre ou le début de novembre a provoqué la disparition des petites mares d'eau douce, a fait tomber le feuillage de beaucoup d'arbres de la savane et a desséché le tapis herbacé. Les températures dans ce secteur sont généralement très modérément élevées (environ 28°-30°C) sous l'effet des alizés. Toutefois, lorsque souffle l'Harmattan (vent de secteur N-E), ce qui fut le cas du 6 au 13 mars, les températures s'élèvent fortement (42° à 45°C, voire plus) et l'atmosphère devient très sèche.



CARTE 1

SITUATION GEOGRAPHIQUE DU SECTEUR D'ETUDE



CARTE 2

LA FORET CLASSEE DE NIANING

— limite d'origine de la forêt classée

▨ étendue du périmètre boisé en 1989-1990

CALENDRIER DES ACTIVITES

Si nous avons choisi d'intervenir de la fin de février à la mi-mars, c'est aussi pour être les témoins des éventuels tous premiers mouvements migratoires, tout en sachant que la population hivernante n'a pas déjà subi d'apports extérieurs provenant de contrées plus méridionales.

- 23 février 1990 - prise de contact avec le secteur, évaluation de la situation ; dénombrement des Tourterelles lors de leur mouvement vers le dortoir.
- 03 mars 1990 : retour sur le site ; nouveau dénombrement des effectifs. Découverte du dortoir ; description de ses caractéristiques. Premières études de comportement.
- 04 mars 1990 : étude de la zone, recueil de données sur le rythme d'activité (gagnage, abreuvement, repos diurne, etc.).
- 05 mars 1990 : poursuite des études engagées le 4 , mise en place des premiers dispositifs de capture (nasses, filets verticaux aux abords du dortoir).
- 06 mars 1990 : mise en place de nouvelles nasses agrainées, aménagement de l'emplacement de capture par filet projeté, d'un abreuvoir. Premières captures : description des oiseaux, mue, biométrie, marquage. Premiers départs en migration constatés.
- 07 mars 1990 : observation du comportement des Tourterelles sur les secteurs agrainés (nasses, filet projeté).
- 08 mars 1990 : poursuite des études se rapportant au rythme d'activité.
- 09 mars 1990 : au plus fort de l'Harmattan : nouveau rythme d'activité, poursuite des travaux engagés les jours précédents.
- 10 mars 1990 : Premières captures à la nasse, arrivée massive des Tourterelles sur l'emplacement de capture par filet projeté.
- 13 mars 1990 : capture de 152 individus à l'aide du filet projeté.
- 14 mars 1990 : départs importants des tourterelles en migration.
- 15 mars 1990 : fin d'opération retrait du matériel restant.
- 26 mars 1990 : retour sur le secteur pour constater qu'il ne subsiste plus que quelques milliers d'individus

RESULTATS

1° Dénombrement des effectifs

Les premiers comptages sont effectués le 23 février 1990 en fin d'après-midi, lorsque les tourterelles rejoignent, par bandes successives, leur dortoir en un vol direct. Ces opérations ont été répétées régulièrement tout au long du séjour du 3 au 12 mars.

Il en résulte que la population de Tourterelles des bois réunie en ce dortoir se compose de 50.000 à 60.000 individus. L'imprécision réside dans le fait que les oiseaux accédant au site proviennent de plusieurs directions et que l'ensemble des couloirs de vols n'a pu être comptabilisé simultanément.

Nous notons que déjà, le 6 mars, les effectifs ont très sensiblement chuté. Le 7 mars, le comptage ne concerne plus que 32.000 oiseaux.

Ce départ semble précéder le début d'une période pendant laquelle souffle constamment l'Harmattan (du 6 au 13 mars). S'agit-il dans ce cas de départs précoces en migration vers le Maghreb ou de mouvements transhumants vers le nord du Sénégal ?

Durant la période perturbée par l'Harmattan, les effectifs demeurent stables au moins jusqu'au 13 mars. Avec le rétablissement d'un temps calme et d'un ciel dépourvu de brume sèche, le 14 mars, un nouveau départ important est constaté.

Les derniers départs massifs ont lieu entre le 22 et le 26 mars, date à laquelle il ne subsiste que près de 3.000 tourterelles sur l'ensemble de la zone étudiée.

Tableau 1 : Nombre et importance des vols de Tourterelles des bois lors de leur déplacement vespéral vers leur dortoir le 7 mars 1990

Effectifs d'oiseaux dans les vols	NOMBRE DE VOLS			
	18 h 00 - 18 h 30	18 h 30 - 18 h 45	18 h 45 - 19 h 10	19 h 10 - 19 h 30
5	4	-	-	-
10	16	1	-	-
20	7	1	2	-
30	5	-	3	-
40	6	3	2	-
50	7	2	4	1
60	3	-	1	-
70	1	1	-	1
80	1	-	-	-
90	-	-	5	6
100	5	8	-	-
120	-	1	2	1
150	-	-	5	-
200	1	3	-	-
300	-	-	3	1
400	-	-	-	2
500	-	8	4	2
600	-	-	-	2
1000	-	1	-	5
4000	-	-	-	1
5000	-	-	-	1
Récapitulatif	56 vols pour un total de 2.100 oiseaux	29 vols pour un total de 6.840 oiseaux	31 vols pour un total de 4.990 oiseaux	23 vols pour un total de 18.170 oiseaux

2° Occupation de l'espace

L'existence d'un lieu favorable au regroupement nocturne des Tourterelles des bois constitue l'un des éléments fondamentaux en matière d'écologie hivernale de l'espèce. Bien sûr, il importe également que ces oiseaux disposent de zones de gagnage abondamment pourvues en graines les moins éloignées possibles du site utilisé comme dortoir.

Tout aussi fondamentale est la présence de points d'eau douce pérennes où les tourterelles peuvent s'abreuver deux à trois fois par jour. De même, la présence d'arbres pourvus de feuilles procurant des ombrages aux oiseaux pendant les heures les plus chaudes de la journée s'avère indispensable. Ces quatre éléments qui nous paraissent essentiels aux Tourterelles des bois sont réunis dans le périmètre de la forêt de Nianing-Balabougou et ses abords immédiats.

Il importe également de souligner que la Tourterelle des bois mène en hiver, une existence grégaire. Les oiseaux que nous avons étudiés se déplacent en troupes d'importance variable.

Sur notre secteur d'étude les groupes varient entre cinq et plusieurs milliers d'individus.

2a - le dortoir

Situé à environ 1 km à l'est de l'axe routier Nianing-Joal, le site occupé par le dortoir est le secteur forestier le plus densément peuplé par les Mimosas épineux (*Acacia seyal*) (400 arbres par hectare) au sein de la forêt classée.

Les Tourterelles s'y posent soit directement, soit en périphérie. Elles sont posées sur les branches maîtresses les unes à côté des autres. La distance entre chaque individu n'étant jamais inférieure à 10 cm, les oiseaux qui se posent à la périphérie du dortoir rejoignent progressivement les arbres qui les abritent pour la nuit.

Sans doute en raison de la compétition pour un perchoir nocturne, nombreux sont les oiseaux qui par petits vols successifs recherchent le meilleur lieu de repos.

Compte-tenu de la quantité d'oiseaux confrontés simultanément à ce type de situation et du caractère bruyant des battements d'ailes des tourterelles, il se dégage du secteur un brouhaha incessant. Pour les individus qui se sont trouvés un perchoir définitif, l'attente de l'arrivée de la nuit est soit consacrée au repos, cou replié, tête engoncée entre les "épaules", soit aux soins du plumage. Du fait que le sol est jonché d'une très grande quantité de plumes, on imagine que ces activités de soins/hygiène du plumage sont notablement plus longues chez les individus en mue.

Les arbres qui hébergent les tourterelles pour la nuit sont occupés par une centaine d'individus chacun, certains peuvent en abriter jusqu'à 200 !

Il apparaît que le Mimosa épineux présente de très bonnes garanties de sécurité à l'égard des tourterelles. C'est très certainement en raison des longues épines de cette essence végétale et donc de son caractère défensif naturel contre les prédateurs terrestres et peut être aussi aériens, de même que par le fait qu'il pousse en formation serrée sous forme de forêt, que les tourterelles choisissent ce lieu pour y constituer leur dortoir.

D'après les témoignages recueillis dans la région auprès de chasseurs connaissant bien la Tourterelle des bois, le dortoir installé dans la forêt classée de Nianing-Balabougou existe depuis au moins trente ans. Il est vraisemblablement occupé traditionnellement depuis plus longtemps encore.

2b - les zones de gagnage

Nous verrons ultérieurement que la nourriture la plus prélevée, dans ce secteur, et à cette époque par les Tourterelles des bois est constituée de graines de *Panicum laetum*.

Cette espèce végétale couvre largement tant la plaine aux ânes que les formations boisées les plus clairsemées. A l'issue de la saison des pluies de 1989, au cours de laquelle les précipitations furent abondantes, le tapis graminéen est dense et sa production en graines élevée.

Les tourterelles ne s'alimentent qu'au sol pour peu que celui-ci soit dégagé. C'est donc soit à l'issue de la récolte des végétaux par les agriculteurs et les éleveurs, soit après le passage de troupeaux ou encore après les incendies que ces oiseaux ont la possibilité d'accéder aux graines.

Les feux de brousse ayant touché, la partie occidentale de la forêt classée (côté Pointe-Sarène) en janvier ou février, nous découvrons, dès notre arrivée, que les tourterelles s'alimentent en majorité dans ce secteur de 6 km² environ. Les oiseaux recherchent les graines dans la litière qui n'a été calcinée que très superficiellement et recèlent une très impressionnante quantité de minuscules graines.

Durant notre étude, les tourterelles n'ont cessé de fréquenter ce secteur de sous-bois très clair et ses abords immédiats.

2c - les points d'abreuvement

L'espèce éprouve le besoin de boire plusieurs fois quotidiennement, aussi, la présence de points d'eau douce situés à proximité des zones de gagnage est-elle strictement indispensable.

Jusqu'au début de janvier, il subsiste encore quelques mares alimentées en eau par la dernière mousson.

En mars, les seuls points d'eau dont les tourterelles vont encore bénéficier sont ceux engendrés par les fuites de l'aqueduc longeant l'axe routier Nianing-Joal ainsi que les mares du parc du Domaine de Nianing. Les tourterelles les fréquentent deux à trois fois par jour, à des moments précis et toujours en troupe.

L'eau va avoir une double fonction : la réhydratation immédiate de l'oiseau d'une part et, d'autre part, l'hydratation, dans le jabot, des graines très sèches ce qui facilite leur broyage dans l'estomac et leur assimilation.

2d - les remises vouées au repos diurne

Vers la fin de la matinée ce qui coïncide avec la forte élévation des températures, les tourterelles quittent les zones de gagnage pour aller s'abreuver et ensuite rejoindre la frondaison ombragée des grands arbres.

Elle y digèrent ainsi les graines collectées depuis le matin. La zone de repli utilisée est fournie par les grands arbres du Domaine de Nianing. Là, les tourterelles vont y séjourner jusqu'au début de l'après-midi. Ensuite, elles vont progressivement rejoindre les terrains de gagnage de la partie occidentale de la forêt de Nianing-Balabougou (secteur de Pointe-

Sarène). Dans certaines configurations particulières de paysage-ainsi que nous l'avions déjà observé dans la région de Richard-Toll en 1969 et 1970, aux abords du delta intérieur du Niger en 1982, lorsque les tourterelles ne disposent pas de la possibilité d'aller s'abriter à l'ombre du feuillage des grands arbres, elles peuvent se trouver contraintes à passer les heures chaudes posées au sol, à l'ombre des troncs d'arbres.

Sur notre secteur d'étude, nous avons observé des retours dès 14 heures 30 sur les zones d'alimentation. Lorsque la température y est très élevée (52° C), les tourterelles s'alimentent brièvement, et se perchent ensuite longuement à l'ombre des branches des Mimosas épineux.

Ainsi, au cours d'une journée, les tourterelles qui évoluent dans notre secteur d'étude ne parcourent guère plus de 6 à 7 km au maximum. Les conditions de séjour pour cette espèce semblent par conséquent idéales.

De plus, hormis quelques actes de braconnage très temporaires et localisés -ils ont lieu surtout les week-ends-, les tourterelles semblent jouir d'une grande quiétude. Leur faible distance de fuite (30 à 40 m) en témoigne de façon éloquente.

3° Rythme d'activité ou l'emploi du temps des tourterelles au cours d'une journée

Le jour se lève à 7 heures (heure légale).

7 heures 15 : les premiers vols quittent le dortoir

7 heures 25 : les départs du dortoir sont les plus nombreux

7 heures 30 : envol des dernières tourterelles

Les premiers terrains de gagnage n'étant distants que de 1 km du dortoir, les oiseaux ne volent que quelques minutes pour les atteindre.

Arrivés sur la zone de gagnage, ils se posent dans les arbres et attendent 7 heures 30, moment du lever du soleil, pour descendre au sol et s'alimenter.

Lorsque les températures nocturnes sont élevées en raison de l'harmattan, les tourterelles, après avoir quitté le dortoir, se rendent massivement près des points d'eau et s'y abreuvent brièvement avant de rejoindre les zones d'alimentation.

- Un individu suivi depuis son arrivée sur un secteur de gagnage à 7 heures 30 et son départ à 10 heures s'alimente jusqu'à 8 heures 50 sans beaucoup se déplacer. Il picore au rythme de 90 à 162 coups de bec par minute (moyenne 120 coups de bec/min). A 8 heures 50, il réagit aux cris d'alerte de Vanneaux armés et d'Alectos à bec blanc et se réfugie dans un arbre proche. De là, il observe un moment les environs, puis se consacre à sa toilette. A 9 heures 30, il redescend au sol où il s'alimente jusqu'à 10 heures. Puis il quitte le secteur pour rejoindre le parc du Domaine de Nianing.

A partir de 10 heures - 10 heures 15, les premiers vols quittent la zone d'alimentation pour se diriger vers le Domaine de Nianing. Là après s'être abreuvés, les tourterelles vont se remiser dans les ombrages. Le mouvement de départ s'intensifie entre 10 heures 30 et 10 heures 45. Très rares sont les groupes qui s'alimentent encore à 11 heures 15. Les tout premiers retours sur la zone d'alimentation ont lieu dès 14 heures, mais c'est plus généralement vers 15 heures - 15 heures 30 que la réoccupation

est massive. Une grande part des oiseaux s'abreuve une nouvelle fois avant de s'alimenter, tandis que d'autre vont boire juste avant de regagner le dortoir.

Le début des déplacements en direction du dortoir est décelable dès 17 heures 30 (heure légale) mais ne concerne que peu de vols numériquement faibles. Le mouvement s'intensifie à partir de 18 heures 10, les vols sont alors assez nombreux mais de petite ou moyenne importance. Ainsi, au cours de la première demi-heure de passage (de 18 heures à 18 heures 50), sur 56 vols, 6 d'entre eux seulement comportent un nombre égal ou supérieur à 100 individus. Pendant le quart d'heure suivant (de 18 heures 30 à 18 heures 45), les deux tiers du nombre des vols sont, en revanche, constitués de plus de 100 oiseaux. Cette tendance se maintient entre 18 heures 45 et 19 heures 10. Puis de 19 heures 10 à 19 heures 30, les vols, dans leur majorité, sont constitués d'un nombre très important de tourterelles (voir tableau I) ; 19 heures 30 marque la fin des arrivées au dortoir.

4° Alimentation

Dans le contexte particulier à notre zone d'études, l'essentiel des graines que consomment les tourterelles appartient à l'espèce *Panicum laetum* ainsi, que nous l'avons déjà énoncé. La quantité de graines au sol est très importante et rendue accessible par le passage du feu. Nos observations montrent que les oiseaux en phase de recherche alimentaire restent très groupés et se déplacent peu en marchant, encore moins en volant. Rappelons que 30.000 à 40.000 oiseaux se concentrent sur une zone de gagnage de 5 à 6 km², soit une moyenne de 50 individus par hectare.

Outre, les minuscules graines de *Panicum* que nous avons trouvées dans les jabots, nous y avons découvert une grosse cacahuète et son enveloppe et un gros fruit épineux repéré par palpation que nous n'avons pu prélever (*Datura* ?).

Parmi les 93 captures obtenues aux abords du dortoir à la fin de l'après-midi, 89 individus ont fait l'objet, d'une évaluation du degré de remplissage du jabot conjointement au relevé de leur masse pondérale totale. La moyenne de la masse est de 161,94 g (valeur minimum : 125 g ; valeur maximum : 200 g).

Nous retiendrons que 62,5 % des individus rejoignent le dortoir avec le jabot plein contre 5 % seulement avec le jabot vide (N=71).

Tableau 2 : Répartition en pourcentage du degré de remplissage du jabot des Tourterelles des bois arrivant au dortoir

Degré de remplissage du jabot	Vide 0 %	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	Plein 100 %
Nbre d'ind. concernés	5	2	5	3	1	5	3	3	0	0	44
Proportion	7 %	3 %	7 %	4 %	2 %	7 %	4 %	4 %	0 %	0 %	62 %

5° Comportements

Nous avons déjà indiqué que les tourterelles ne témoignent pas de méfiance excessive à l'égard des humains à en juger par leur faible distance de fuite. Mais, l'espèce réagit très vivement à la vue d'un rapace (Busard des roseaux, Faucon crécerelle, Balbuzard fluviatile) par des mouvements de fuite rapide à travers les sous-bois, pour se réfugier dans la frondaison protectrice des Mimosas épineux.

A l'évidence, les tourterelles manifestent également de vives réactions de fuite à toute forme de détonation ou à ce qui y ressemble. Ainsi, nous assistons à un envol généralisé des oiseaux s'alimentant au sol au bruit lointain d'un coup de fusil. Le passage d'un vieux camion, à près d'un kilomètre, dans la benne métallique duquel s'affaisse, en un grand fracas, un élément lourd de sa charge provoque la même panique. De même, la déflagration d'une cartouche (destinée à un propulseur de filet projeté) à la suite d'une erreur de test de notre part provoque l'abandon du secteur par les tourterelles pendant quatre jours. Les chasseurs eux-mêmes reconnaissent que le fait de tirer ces oiseaux en un lieu entraîne sa désertion temporaire.

Le chant est entendu parmi les oiseaux qui rejoignent précocement le dortoir pour peu que l'atmosphère soit calme. En effet, lorsque souffle le vent, aucune manifestation vocale n'est perçue.

6° Résultats de captures

Grâce aux trois procédés de capture auxquels nous avons eu recours, 265 tourterelles ont été prises, examinées et marquées. Ce total se répartit ainsi :

- captures à l'aide des filets verticaux = 94
- captures à l'aide de nasses agrainées = 19
- captures à l'aide du filet projeté = 152

6a - captures aux filets :

Sur les 94 oiseaux capturés à l'aide de filets japonais 93 l'ont été aux abords du dortoir. 48 % des oiseaux sont des mâles (52 % des femelles) et 48 % du total concerne des adultes.

6b - captures à l'aide de nasses :

Sur les 19 individus qui constituent l'échantillon d'oiseaux capturés dans les nasses, 58 % d'entre eux sont des mâles (42 % de femelles) et 74 % sont des adultes.

Nous pouvons ainsi déjà supposer que ce procédé revêt un caractère relativement sélectif en attirant plus volontiers des mâles adultes. Une étude du comportement des individus venant se nourrir à proximité et dans les nasses serait par conséquent nécessaire si l'on souhaite expliquer ce phénomène.



Photo n° 1 : La forêt de Nianing après le passage du feu. Une place de 400 m² est nettoyée avant la mise en place du filet projeté

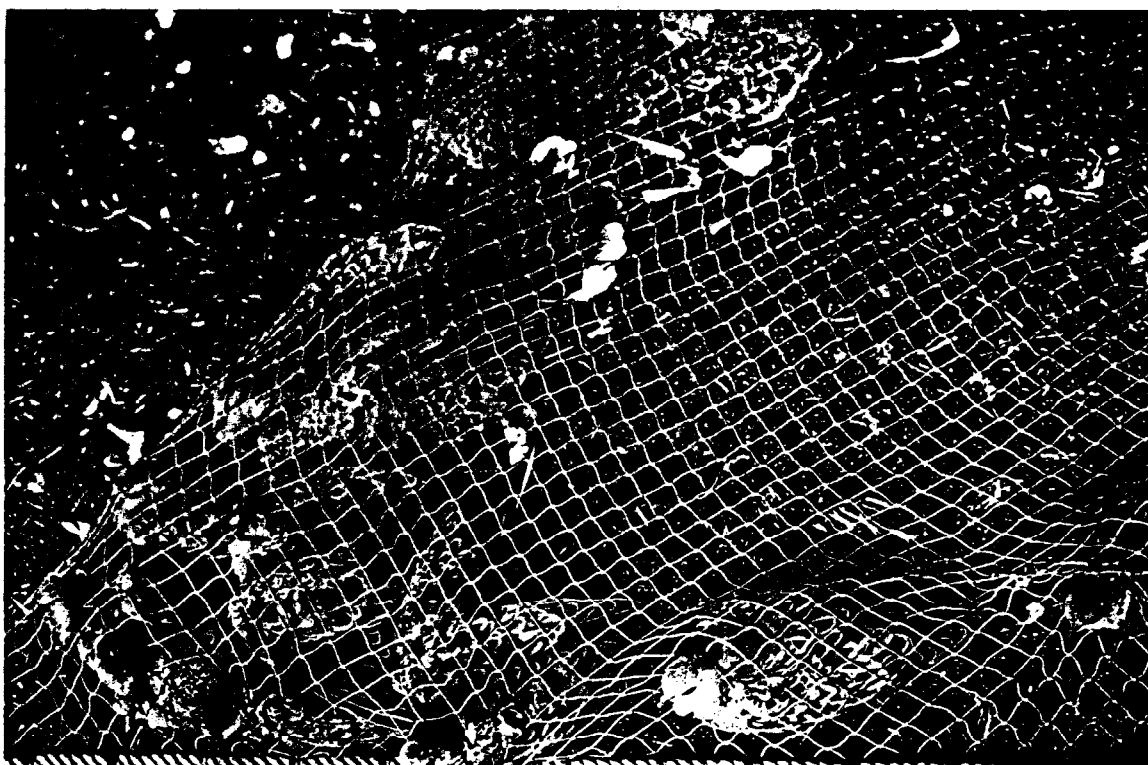


Photo n° 2 : Les Tourterelles capturées sous le filet projeté



Photo n° 4 : Cet individu de la race *arenicola* dont l'extrémité des rectrices a été teintée en rouge est prêt à être libéré.



Photo n° 5 : Vue de "l'atelier" d'étude et de marquage. On remarque en arrière plan le filet projeté déployé et des Tourterelles captives.

6c - captures à l'aide du filet projeté :

La proportion de mâles figurant parmi l'échantillon (152 individus) est de 62 % quant à la proportion d'adultes, avec 49,5 %, elle montre un âge-ratio équilibré : 1 adulte pour 1 individu dans sa première année civile.

Tableau 3 : résultats des Sexe et Age-ratio au sein des différents échantillons de Tourterelles capturées

Procédés Résultats	Filets verticaux	Nasses	Filet projeté
Nombre total de captures	94	19	152
Nombre de mâles et %	45 - 48 %	11 - 58 %	95 - 62 %
Nombre de femelles et %	49 - 52 %	8 - 42 %	57 - 38 %
Nombre d'adultes (de + 2 ans) et %	45 - 48 %	14 - 74 %	75 - 49,5 %
Nombre de jeunes (1ère année civile) et %	49 - 52 %	5 - 26 %	77 - 50,5 %

Nous pourrions supposer que l'utilisation du filet projeté soit le moins sélectif de tous. En réalité, ceci ne semble pas être tout à fait le cas puisque le sexe-ratio de notre échantillon atteint 62 % en faveur des mâles. A ceci, nous pouvons peut être dégager un début d'explication. Alors que près de 300 tourterelles étaient présentes sur le secteur de capture, la rupture d'un fil électrique de mise à feu nous contraignit à procéder à une rapide réparation. Les 300 tourterelles s'envolèrent et se posèrent dans les arbres environnants. La mise en oeuvre du filet projeté intervint lorsque nous jugeâmes que les premiers oiseaux de retour sur la place de capture étaient en nombre suffisant. A ce moment, il en restait encore beaucoup perchés dans les arbres à proximité. Il serait possible que les mâles aient été plus prompts à revenir sur les lieux d'alimentation que les femelles. Le caractère plus "audacieux" des mâles expliquerait sans doute aussi pourquoi ils sont plus nombreux à être capturés dans les nasses.

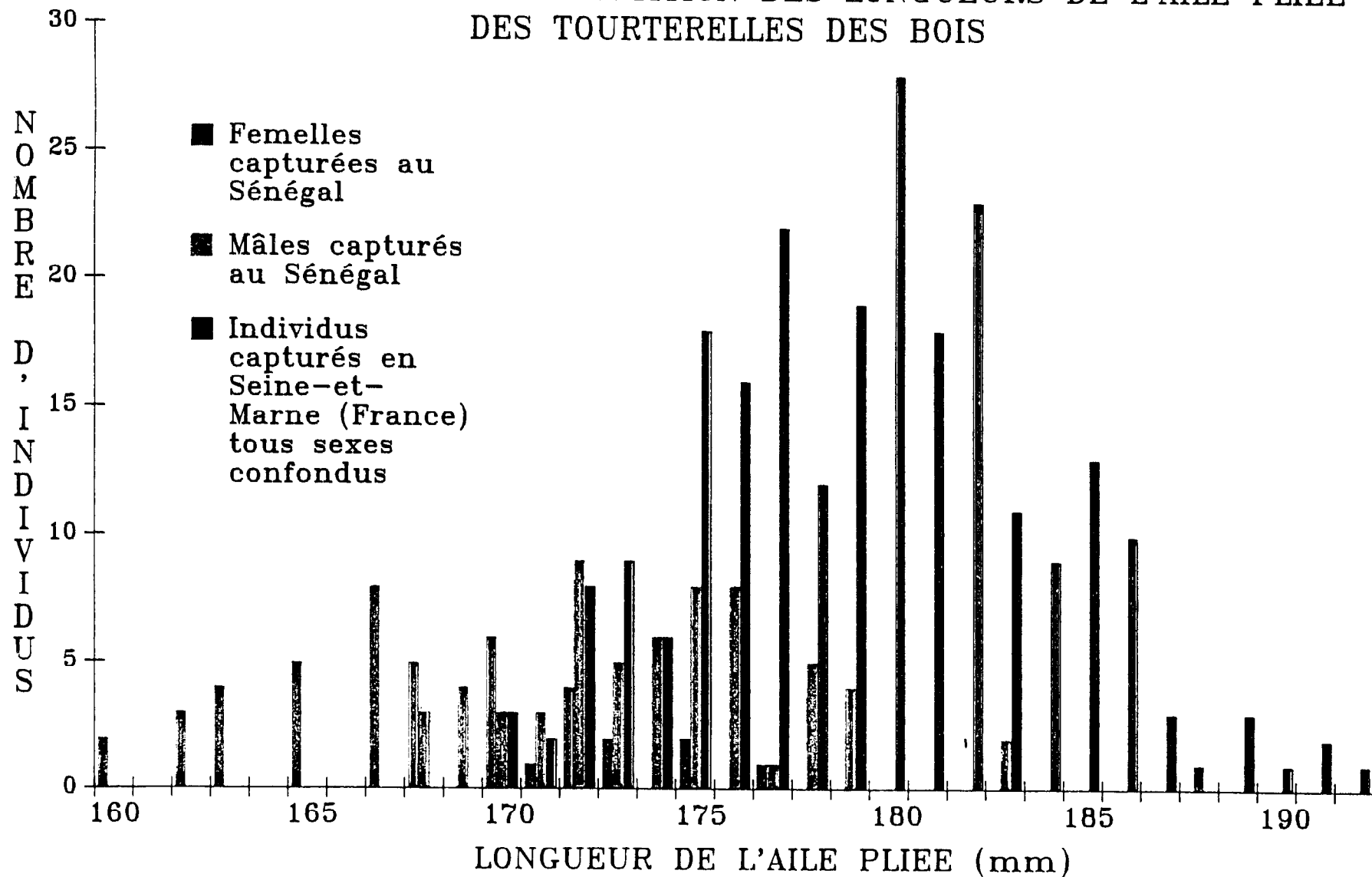
7° Structure subspécifique de la population

La détermination de la sous-espèce n'est pas *a priori*, une opération très facile. L'examen du plumage ne nous a pas permis, compte-tenu de notre manque d'expérience, de reconnaître correctement tous les sujets appartenant à la race "*arenicola*".

La littérature spécialisée (Cramp, 1985.) donne les valeurs de la longueur de l'aile pliée suivantes :

- *Streptopelia turtur turtur*
167 mm - 185 mm (167 à 177 = femelles ; 174-185 mâles)
- *Streptopelia turtur arenicola*
162 mm - 178 mm (162-172 femelles ; 171-178 = mâles)

HISTOGRAMMES DE LA REPARTITION DES LONGUEURS DE L'AILE PLIEE DES TOURTERELLES DES BOIS



Pour un échantillon de 285 individus capturés en Ile de France, la longueur de l'aile pliée varie de 170 mm à 192 mm (mâles et femelles confondus). Ici, notre échantillon constitué de 108 individus mesurés comprend des valeurs de la longueur de l'aile pliée qui vont de 160 mm à 188 mm. Il montre, à l'évidence, que les deux races *S. t. turtur* et *S. t. arenicola* y sont comprises.

Mentionnons que n'ont pas été mesurés, les individus présentant une mue active des premières rémiges ainsi que ceux capturés à l'aide du filet projeté, afin de ne pas immobiliser ces derniers trop longtemps.

8° Mue

Parmi les 162 individus qui ont fait l'objet d'un examen attentif de la mue, 48 % ont un plumage entièrement neuf, 22 % présentent encore les dernières traces de mue du plumage de contour, 26 % ont une mue des rémiges primaires qui s'achève et 3,5 % sont en pleine mue des rémiges primaires et des rectrices.

Seulement 10 % des adultes sont encore en mue des rémiges primaires tandis que ce stade de la mue intéresse 55,5 % des individus âgés de moins d'un an.

Tableau 4 : Répartition du nombre de tourterelles à différents stades de la mue en fonction de leur catégorie d'âge et pourcentage par rapport au nombre total d'individus examinés.

Stade de mue Nombre d'oiseaux concernés	Mue achevée	Fin de la mue des rémiges	Mue des dernières rémiges	Pleine mue des rémiges
Adultes	58 (36 %)	22 (14 %)	8 (5 %)	1 (0,5 %)
1ère année civile	20 (12 %)	12 (8 %)	35 (21 %)	5 (3 %)
Total	78 (48 %)	35 (22 %)	43 (26,5 %)	6 (3,5%)

DISCUSSION

La population hivernante de Tourterelles des bois du secteur géographique que nous avons étudié nous apparaît, à bien des égards, exemplaire.

Les besoins vitaux nécessaires à l'espèce apparaissent ici réunis au point de permettre une concentration d'individus relativement importante. Il est, par ailleurs, remarquable que ceux-ci (nourriture, eau, abris, couverts, sécurité, tranquillité) puissent être pleinement satisfaits sur un espace somme toute assez limité. Il eut été intéressant de connaître le fonctionnement de cette communauté de tourterelles au cours des mois précédents, (septembre à janvier). Notamment avant le passage du feu dans les formations de *Panicum laetum*.

De même, est remarquable, la faible dépense d'énergie consacrée aux déplacements auxquels est soumise la population qui a aisément accès à une nourriture très abondante et largement répartie.

Les grandes concentrations de tourterelles que nous avons observées précédemment, soit dans la région de Richard-Toll, soit dans le delta intérieur du Niger au Mali, étaient contraintes à parcourir des distances de plus d'une dizaine de kilomètres, entre leur dortoir et les zones de recherche alimentaire.

Il serait bien sûr très intéressant d'analyser le fonctionnement d'autres concentrations comparables de tourterelles et d'en étudier le contexte afin de vérifier l'existence, dans chaque cas, des quatre paramètres écologiques que nous jugeons fondamentaux : abondance de nourriture, présence d'eau douce, ombrages arborés, forêts d'arbres épineux pour accueillir le dortoir. L'absence de l'un des deux derniers éléments ou des deux conjointement peut-il néanmoins permettre de tels rassemblements de tourterelles. Dans cette hypothèse, quels pourraient être les éléments de substitution.

Pour ce qui concerne la nourriture, nous savons que les graines cultivées (riz, mil) sont très appréciées par l'espèce. Leur présence en abondance est susceptible d'entraîner d'importantes concentrations. Ceci est notamment le cas dans la Région du Fleuve au Sénégal, sur les bords du lac d'Aleg en Mauritanie ou dans le delta intérieur du Niger au Mali. La récolte du riz n'intervenant qu'à partir de la fin de décembre dans la plupart des régions, les tourterelles n'y apparaissent qu'après les moissons ce qui suppose des mouvements transhumants au sein de l'aire d'hivernage. C'est, du reste, l'une des raisons pour lesquelles les plus fortes concentrations observées dans la région de Richard-Toll le sont en mars et avril, en phase pré-migratoire (MOREL, 1985). Toutes les tourterelles n'hivernent pas regroupées en de grandes concentrations d'effectif. Les savanes du Ferlo accueillent, par exemple, des hivernants distribués par petits groupes dispersés (MOREL, 1985). Dans ce cas, assiste-t-on à de regroupements en dortoir et, dans cette hypothèse, de quelle nature peuvent-ils être ?

Dans le cas du dortoir de la forêt de Nianing-Balabougou, son occupation traditionnelle est connue depuis au moins trente ans. Un autre dortoir au moins est connu pour exister depuis plusieurs décennies, celui du sud du Parc National de Waza au Cameroun. Celui de la région de Richard-Toll a fonctionné en mars et avril pendant les trois années (1969 à 1971) qui ont séparé sa découverte de la destruction de la forêt de Gonakiers qui l'abritait. Quant à ceux que nous avons découverts au Mali, l'absence de suivi ne nous permet pas de savoir s'ils ont été pérennes ou pas.

Le caractère traditionnel de l'occupation d'un site tel que celui que nous avons étudié entraîne très probablement sa connaissance par des individus ayant une autre destination hivernale plus méridionale ou sensiblement plus orientale. Ainsi, un tel site peut jouer le rôle de relais ou d'escale pour les sujets migrateurs qui transitent par la région ou encore de site alternatif d'hivernage pour des populations dont la destination aurait été sinistrée pour des raisons climatiques ou humaines.

Il est tout à fait impressionnant de constater que, dans le dortoir, les Tourterelles se concentrent jusqu'à 200 individus par arbres. Tous les arbres sont ainsi occupés. Cette grande concentration d'individus pourrait constituer un puissant attrait pour des prédateurs nocturnes. Il semble qu'il n'en soit rien. Aucun grand rapace nocturne n'a jamais été rencontré dans cette forêt. Les mammifères prédateurs tels que les chats et les genettes y sont très rares voire absents. On ne sait si les longues épines des Mimosas épineux constituent un système de défense réellement efficace

contre ce type de prédateurs. C'est certainement le cas puisque lors de nos prospections du sous-bois dans la partie forestière occupée par le dortoir, nous n'avons observé aucune plumée ou reste de cadavre qui aurait pu être la traduction d'une quelconque prédation.

Dès le début de mars, une diminution sensible des effectifs est observée sans que l'on sache vraiment si ces départs correspondent à des mouvements migratoires ou à de simples transferts de groupes d'individus vers le nord du pays. C'est en effet en mars et avril, rappelons-le que se forment d'importantes concentrations de tourterelles aux abords de la vallée du Sénégal. Les individus aptes à affronter la migration ne peuvent être encore en mue et doivent impérativement être dotés de réserves lipidiques suffisantes pour faire face aux dépenses d'énergie qu'implique le voyage. Nous avons constaté que la mue n'affecte pas simultanément la population mais, qu'au contraire, elle est plus précoce chez les adultes que chez les jeunes oiseaux. Ceci signifie, en toute logique, que les premières cohortes de migrants sont constituées d'oiseaux adultes dont la mue est achevée et dont les réserves de graisses sont suffisantes.

L'état adipeux des oiseaux que nous avons capturés n'a pas été examiné et la seule masse pondérale est influencée par la quantité des graines contenues dans le jabot. Il importera d'étudier attentivement ce problème lors de nos prochaines interventions. Un étalonnage du poids du contenu du jabot en fonction de son degré de remplissage sera nécessaire. Il nous permettra d'apporter les correctifs nécessaires à la lecture directe de la masse pondérale des individus.

Cette courte opération, n'a pas été très orientée vers la détermination formelle des sous-espèces. Nous devrions nous attacher ultérieurement à dégager des critères fiables nous permettant d'y parvenir.

Le site de la forêt classée de Nianing-Balabougou ne pourra être, à l'avenir, occupé par le dortoir de Tourterelles des bois que dans la mesure où notamment sa conservation sera correctement assurée. Or, durant notre court séjour, de multiples coupes de bois ont été pratiquées, de jour comme de nuit, par des villageois voisins. Les services des Eaux et Forêts alertés ont multipliés les opérations de surveillance. Cela ne paraît pas suffisant face à la farouche détermination des bûcherons. Des mesures plus sévères et un renforcement des effectifs de surveillance assorti de meilleurs moyens techniques d'intervention seraient indispensables. A défaut de ces dispositions, cette forêt risque de disparaître. Son intérêt à de multiples points de vue est indéniablement considérable, aussi serait-il regrettable d'abandonner, au pillage de quelques uns, ce précieux élément du patrimoine naturel du Sénégal.

CONCLUSION

Le but de notre intervention qui consistait à tester plusieurs méthodes de terrain appliquées à l'étude d'une population de Tourterelles des bois a été pleinement atteint. Non seulement, nos méthodes se sont avérées parfaitement efficaces, mais elles furent aussi l'occasion de recueillir de précieuses informations originales sur la biologie et la structure de cette intéressante population. Ce travail ouvre la voie à des travaux plus approfondis que nous envisageons de conduire au cours des prochaines années.

REMERCIEMENTS

Que Madame K. BAILLON, Messieurs P. SAMB et V. DA COSTA soient très vivement remerciés pour avoir apporté leur concours efficace dans les opérations conduites sur le terrain parfois dans des conditions thermiques pénibles.

Nous avons également grand plaisir à remercier tous ceux qui de près ou de loin ont contribué au succès de ce travail à savoir :

- Monsieur le Directeur de l'ORSTOM à DAKAR
- La Direction nationale des Eaux et Forêts de DAKAR
- La Direction Régionale des Eaux et Forêts de M'BOUR.
- ainsi que Madame J. SILVERA et J.M. PONS qui ont contribué à la réalisation de ce rapport.

REFERENCES

- CENTRE DE RECHERCHES SUR LA MIGRATION DES MAMMIFERES ET DES OISEAUX (1962)
- Informations. *Bulletin de Liaison (CRMMO)*, 1 : 5-6.
- CRAMP, S. (1985) - *The birds of the Western palearctic. Vol. IV. Terns to Woodpeckers*. Oxford University Press. Oxford, New-York, 960 p.
- JARRY, G. (1970) - Espèces hors programme dont le baguage serait à intensifier. *Bulletin de Liaison (CRMMO)*, 3 : 9.
- JARRY, G. et ROUX, F. (1987) - Importance, composition et distribution des populations d'Anatidés présentes en hiver dans l'ouest africain tropical. *Rev. Ecol. (Terre et Vie)*, Suppl. 4 : 205-219.
- LAMARCHE, B. (1980) - Liste commentée des oiseaux du Mali. *Malimbus*, 2 : 121-158.
- MOREL, M.Y. (1985) - La Tourterelle des bois *Streptopelia turtur* en Sénégal : évolution de la population au cours de l'année et identification des races. *Alauda*, 53 : 100-110.
- MOREL, M.Y. (1987) - La Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*, dans l'ouest africain : mouvements migratoires et régime alimentaire. *Malimbus*, 9 : 23-42.
- ROUX, F., JARRY, G., MAHEO, R. et TAMISIER, A. (1976) - Importance structure et origine des populations d'Anatidés hivernant dans le delta du Sénégal. *L'Oiseau et R.F.O.*, 46 : 299 - 336.

ANNEXE

LISTE DES ESPECES DE MAMMIFERES ET D'OISEAUX RENCONTRES DANS LA FORET DE NIANING-BOULABOUGOU

- Mammifères :

- Patas (*Erythrocebus patas*)
- Galago du Sénégal (*Galago senegalensis*)
- Civette (*Viverra civetta*)
- Genette commune (*Genetta genetta*)

- Oiseaux : (* migrateur paléarctique)

- Héron garde-boeufs (*Bubulcus ibis*)
- Gyps africain (*Pseudogyps africanus*)
- Busard cendré (*Circus pygargus*)*
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*)*
- Circaète Jean le blanc (*Circaetus gallicus*)*
- Milan parasite (*Milvus parasitus*)
- Balbusard pêcheur (*Pandion haliaetus*)*
- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)*
- Pintade commune (*Numida meleagris*)
- Marouette ponctuée (*Porzana porzana*)*
- Oedicnème du Sénégal (*Burhinus senegalensis*)
- Vanneau armé (*Vanellus spinosus*)
- Vanneau à tête noire (*Vanellus tectus*)
- Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)*
- Courvite de Temminck (*Cursorius temminckii*)
- Ganga sénégalais (*Pterocles exustus*)
- Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)*
- Tourterelle à collier (*Streptopelia semitorquata*)
- Tourterelle pleureuse (*Streptopelia decipiens*)
- Tourterelle vineuse (*Streptopelia vinacea*)
- Tourterelle maillée (*Streptopelia senegalensis*)

Tourterelle du cap (*Oena capensis*)
Perruche à collier (*Psittacula krameri*)
Coucal du Sénégal (*Centropus senegalensis*)
Petit Duc à face blanche (*Otis leucotis*)
Chevêchette perlée (*Glaucidium perlatum*)
Martinet à dos blanc (*Apus affinis*)
Martinet des palmiers (*Cypsiurus parvus*)
Martin chasseur strié (*Halcyon chelicuti*)
Rollier d'Abyssinie (*Coracias abyssinica*)
Huppe fasciée (*Upupa epops*)*
Petit Calao à bec noir (*Tockus nasutus*)
Petit Calao à bec rouge (*Tockus erythrorhynchus*)
Pic gris (*Mesopicos goerthae*)
Cochevis huppé (*Galerida cristata*)
Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*)*
Hirondelle de cheminée (*Hirundo rustica*)*
Grande Hirondelle à ventre roux (*Hirundo senegalensis*)
Hirondelle rousseline (*Hirundo daurica*)
Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*)*
Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*)*
Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)*
Pipit rousseline (*Anthus campestris*)*
Pipit des arbres (*Anthus trivialis*)*
Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*)*
Merle métallique pourpré (*Lamprocolius purpureus*)
Merle métallique commun (*Lamprocolius chalybeus*)
Merle métallique à longue queue (*Lamprocolius caudatus*)
Pique boeuf à bec jaune (*Buphagus africanus*)
Traquet tarier (*Saxicola rubetra*)*

Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*)*
Traquet isabelle (*Oenanthe isabellina*)*
Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)*
Agrobate roux (*Cercotrichas galactotes*)
Fauvette grisette (*Sylvia communis*)*
Fauvette passerinette (*Sylvia cantillans*)*
Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)*
Pouillot de Bonelli (*Phylloscopus bonelli*)*
Erémomèle à dos vert (*Eremomela pusilla*)
Fauvette crombec (*Sylvietta brachyura*)
Serin à croupion blanc (*Serinus leucopygius*)
Alecto à bec blanc (*Bubalornis albirostris*)
Moineau gris (*Passer griseus*)
Moineau doré (*Passer luteus*)