

Direction des Parcs
Nationaux du Sénégal



VEDA consultancy

Le suivi de la biodiversité des poissons le long du littoral de l'Afrique de l'Ouest, utilisant les oiseaux marins comme indicateurs (2004)

Rapport d'une session de formation réalisée dans le Parc National de la Langue de Barbarie, au Sénégal, du 27 au 30 avril 2004

Jan Veen, Hanneke Dallmeijer, Moussa Segal Diop



Introduction

Dans le cadre du projet « le suivi de la biodiversité des poissons le long du littoral de l'Afrique du nord-ouest, utilisant les oiseaux marins comme indicateurs », un programme de monitoring a été mis sur pied dans toutes les colonies importantes d'oiseaux marins le long de la côte atlantique de Mauritanie, Sénégal et Gambie. Le monitoring a deux buts.

Premièrement, nous voulons rassembler des données sur le développement des populations et les résultats de reproduction des oiseaux nichant. Deuxièmement, nous voulons utiliser les oiseaux comme indicateurs pour les stocks de poissons.

Le projet s'adresse premièrement aux espèces piscivores suivantes: Mouette à tête grise, Goéland railleur, Sterne royale et Sterne caspienne. Dans le cadre de cette étude, on mesure un certain nombre de paramètres de reproduction qui sont un indicateur pour la situation alimentaire générale. Il s'agit ici de la taille de la colonie (nombre de couples reproducteurs), la taille de la ponte, taille des œufs et condition des poussins. Des pelotes de réjection et des matières fécales sont également ramassées pour pouvoir déterminer la composition de la nourriture mangée et ce, au niveau de l'espèce de poisson en particulier.

Ilôt aux Oiseaux, située dans l'estuaire du fleuve Sénégal dans le Parc National de la Langue de Barbarie, est un endroit de nidification important pour toutes les espèces susmentionnées. Le nombre de Sternes royales nichant sur l'îlot peut aller jusqu'à plus de 5% de l'effectif total de la population (il s'agit ici de la sous-espèce africaine *Sterna maxima albidorsalis*). C'est pourquoi, il est capital que l'Ilôt aux Oiseaux soit reprise dans le projet de monitoring.

En 2003, une session de formation a été organisée pour les agents et les écogardes du parc, axées principalement dans la recherche de données sur le terrain. En 2004 on a donné une deuxième session de formation. Les résultats de la dernière session de formation sont décrits dans ce rapport. Toutes les activités ont été organisées en étroite collaboration avec la Direction des Parcs Nationaux du Sénégal. La formation fut donnée par Jan Veen (VEDA consultancy), en collaboration avec Hanneke Dallmeijer (VEDA consultancy) et Moussa sega Diop (ornithologue à Dakar). Les personnes suivantes, tous employés du Parc, ont participé aux sessions de formation:

- Anta DIOUCK	écogarde
- Nouridine DJIGO	agent
- Arona FALL	écogarde
- Adama GUEYE	agent
- Fatou KHOL	écogarde
- Assane NDOYE	conservateur
- Moussa NIANG	écogarde
- Mamadou SADIO	agent
- Khady SENE	écogarde
- Aminata TALL	écogarde
- Mariétou TALL	écogarde

Assane NDOYE et Khady SENE ont participé pour la première fois à cette session de formation. Toutes les autres personnes avaient déjà participé à la formation en 2003.

Programme de formation

Dans le tableau ci-dessous, on donne un résumé chronologique du programme.

Date	Place	Activités
27/4	Dakar-Langue de Barbarie	arrivée des formateurs à la Langue de Barbarie; rencontre avec Assane Ndoye (conservateur) & Mamadou Sadio (adjoint); discussion du programme de formation.
28/4	Langue de Barbarie	travail de terrain, analyse des données, formation théorique
29/4	Langue de Barbarie	travail de terrain, analyse des données, formation théorique
30/4	Langue de Barbarie-Dakar	travail de terrain, analyse des données, évaluation, plan de suivi du site, voyage à Dakar

Dans la période de 1998 à 2001, il y a eu en amorce du projet de monitoring actuel, des visites annuelles à l'Îlot aux Oiseaux, pendant lesquelles des comptages et des observations ont été réalisés. De plus, les employés du parc effectuaient déjà depuis quelques années des comptages mensuels d'oiseaux dans l'estuaire du fleuve Sénégal. Ceci, en combinaison avec la session de formation de 2003, a résulté en ce que de nombreux agents et écogardes sachent appliquer les techniques de monitoring les plus importantes. C'est pourquoi le programme en 2004 a été axé sur la répétition des techniques, l'introduction de quelques nouvelles techniques (mesures par GPS) et l'établissement d'un plan pour le monitoring futur du territoire. Ce Plan du Site décrit toutes les activités qui devront être effectuées par les employés du Parc à partir de 2005.

Lors du programme de formation, les rapports suivants ont été utilisés :

- J. Veen, J. Peters & W.C. Mullié 2004 : Manuel pour le suivi des colonies de nidification d'oiseaux marins en Afrique de l'Ouest.
- J. Veen, H.J. Dallmeijer & V. Wagner 2004 : Alimentation d'oiseaux marins sur le Littoral de l'Afrique de l'Ouest en 2003.
- J. Veen, J. Peeters, M.F. Leopold, C.J.G. van Damme & T. Veen 2002 : Les oiseaux piscivores comme indicateurs de la qualité de l'environnement marin : suivi des effets de la pêche littorale en Afrique du Nord-Ouest.

Formation théorique et pratique

Dans le campement du parc, des réunions ont été organisées tous les jours du 28 au 30 avril et l'accent a été mis sur le contexte du monitoring. On a ensuite mis en pratique un certain nombre de méthodes et techniques, afin de pouvoir les mettre plus tard en pratique dans les colonies (vite et de façon efficace). A la fin de cette période, on a mis au point un plan de monitoring commun (Plan du Site) pour l'Îlot aux Oiseaux. Les thèmes suivants ont été traités (cf. également le manuel de monitoring utilisé) :

- Nature et fond du projet de monitoring (problématique de la pêche le long du littoral de l'Afrique de l'Ouest).
- But du projet (mise sur pied d'un projet de monitoring afin de récolter de façon systématique des informations sur les colonies d'oiseaux marins piscivores et leur nourriture).
- Vue d'ensemble des principales colonies d'oiseaux marins le long du littoral de l'Afrique de l'Ouest en relation avec la disponibilité des poissons et d'upwellings.
- L'utilisation de paramètres de reproduction comme indicateurs de la disponibilité des ressources halieutiques.

- L'identification de la composition de la nourriture des oiseaux par l'analyse des pelotes de réjections et matières fécales.
- Code de conduite pour les chercheurs sur le terrain. Eviter les dérangements en se posant les questions suivantes : sur quoi doit-on se concentrer, comment faut-il se comporter, quelles sont les règles de bases lors des décisions à prendre ?
- Techniques pour le comptage et l'estimation des oiseaux.
- Estimation de l'effectif total des oiseaux d'une espèce en particulier sur base de comptages mensuels ; différences des techniques adaptées aux différentes espèces.
- Comptages de l'effectif d'une colonie à l'aide d'un GPS, mesure de la densité de nids dans les zones de l'échantillon et calcul du nombre total des nids.
- Mesure de la taille de la ponte.
- Mesure de la taille de l'œuf, exercice approfondi avec un pied à coulisse et œufs de poules.
- Méthodes pour ramasser les pelotes de réjection et matières fécales.
- Tenir une bonne administration et écrire un compte-rendu annuel précis.

Resultats

Les participants se sont montrés un groupe enthousiaste, montrant toujours une énorme disponibilité pour apprendre. Ils posaient régulièrement des questions, résultant en de bonnes discussions. Il y avait manifestement des différences quant au niveau d'expérience des participants. En général, ils trouvaient difficile de travailler avec un pied à coulisse. Certains savaient cependant l'utiliser rapidement et efficacement, ce qui est nécessaire pour éviter de perturber le moins possible les colonies. Un certain nombre de participants avaient une bonne expérience pour compter et estimer les oiseaux.

Formation sur le terrain

Tôt dans la matinée des 28, 29 et 30 avril, on a procédé à des observations dans les colonies à l'Îlot aux Oiseaux. Notre principe était d'abord de laisser les observateurs observer les agents et les écogardes qui s'occupaient de rassembler de façon autonome toutes les données. Notre but était de mesurer le plus exactement possible les différents paramètres de reproduction (nombre de couples reproducteurs, taille de la ponte, taille de l'œuf) des 4 espèces d'oiseaux nicheurs. Une exception a été faite pour déterminer la condition des poussins. L'Îlot aux Oiseaux est une petite île qui est pratiquement tout à fait couverte par les oiseaux qui y nichent. On courait le risque qu'une partie des oiseaux ne quitte l'île, en remontant à la nage vers le fleuve Sénégal, si on essayait d'attraper des poussins et que ces derniers ne soient emportés par le courant. C'est pour cette raison que la mesure des poussins a été supprimée du programme pour la Langue de Barbarie. A côté des prises de mesures des paramètres de reproduction, on trouve également dans le programme l'activité de ramasser des pelotes de réjection et matières fécales. Toutes les activités effectuées sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Activité	Mouette à tête grise	Goéland railleur	Sterne caspienne	Sterne royale
Nombre de couples reproducteurs				
- comptage		+	+	+
- estimation	+	+	+	+
Taille de la ponte	+	+	+	+
Volume des oeufs	+	+	+	
Récolte de pelotes de réjection			+	+
Récolte de fèces		+	+	+

Résultats des travaux de terrain

Les participants se sont avérés également un groupe enthousiaste et motivé sur le terrain. Une fois de plus, la différence du niveau d'expérience s'est fait ressentir au sein du groupe. Dans la pratique, les données ont été rassemblées par les agents et les écogardes et les formateurs ont plus fonctionné en tant que partenaires de discussion. De nombreux agents et écogardes se sont avérés avoir une bonne expérience pour compter et estimer les oiseaux. La mesure des œufs à l'aide d'un pied à coulisse se passait généralement bien mais prenait parfois trop de temps. Il serait bon de répéter intensivement cette technique l'année prochaine avant d'approcher les colonies. En général, les participants avaient une bonne idée du comportement des oiseaux et des effets de perturbation par les êtres humains.

Données recueillies

Présentation des données

Toutes les données qui ont été rassemblées sur le terrain sont complétées sur les formulaires destinés à cet effet. Ces derniers ne sont pas inclus dans ce rapport en raison du grand nombre de données. Des exemples de tous les formulaires se trouvent dans le « Manuel pour le suivi des colonies de nidification d'oiseaux marins en Afrique de l'Ouest » (Veen et al. 2004) qui a été distribué à chaque participant.

Prises de mesure sur l'île

Le 30/4, la lisière de l'Îlot aux Oiseaux a été mesuré à l'aide d'un GPS. Wim Mullié en avait également fait de même en 2000 et 2001. Les données montrent que l'île a décliné sur 4 ans du côté nord, nord-ouest. L'écoulement est, par endroits, de plus de 10 mètres. Du côté sud et est, il y a des bas-fonds sablonneux qui sont probablement remplis par le sable qui est emporté de l'autre côté de l'île. De ce côté de l'île, il n'y a pas de signe de croissance. Les prises de mesures sont importantes en rapport avec les changements de l'île en raison de la brèche qui est survenue en la Langue de Barbarie. Les cartes ont été remises au conservateur du parc : Assane NDOYE. Dans la figure ci-dessous, les contours de l'îlot aux oiseaux repérés à l'aide d'un GPS en 2000 et 2004, ont été visualisés. Dans la même figure, les colonies des oiseaux présents pendant la formation sont indiquées.

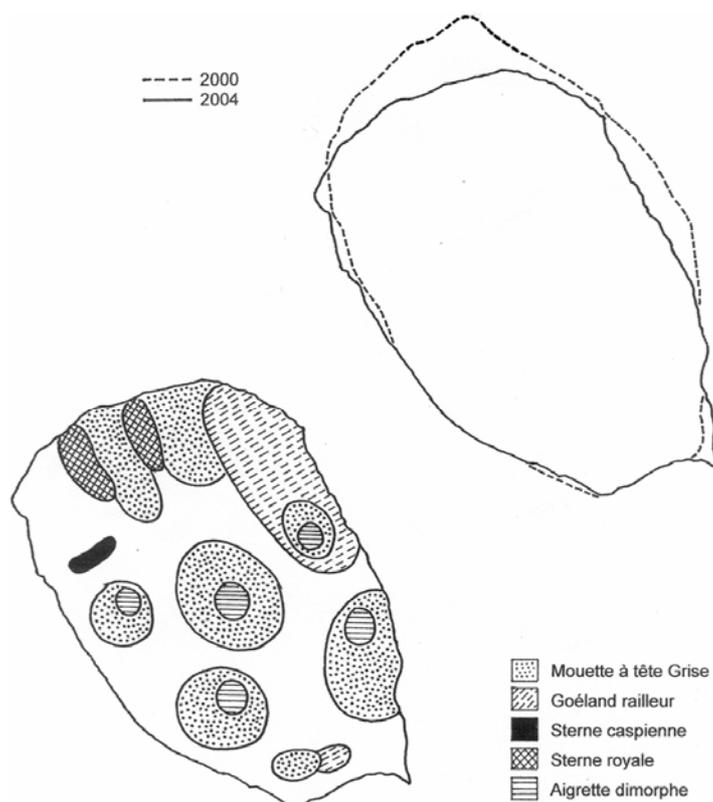


Figure 1. Evolution de l'îlot aux oiseaux et répartition spatiale des colonies en 2004.

Mouette à tête grise

- Les Mouettes à tête grise se reproduisent dispersées sur l'Îlot aux Oiseaux. Les oiseaux se trouvaient à différentes phases de la reproduction. On a trouvé des nids contenant des œufs et des petits poussins, mais il y avait aussi de nombreux poussins de taille moyenne et des grands. Une partie des jeunes était déjà capable de s'envoler. Tenant compte de cette situation, il n'est plus possible de donner une estimation exacte de la population reproductrice. La seule possibilité est de procéder à une estimation du nombre total d'oiseaux adultes présents. Comme cette espèce se reproduit en étant dispersée sur toute l'île, on a procédé à cette estimation le 30/4 en combinant cette activité avec les prises de mesures du territoire (par GPS). Tout le groupe de participants a donc fait le tour de l'île en longeant la plage. Le nombre d'oiseaux adultes présents a été estimé à 2300. Les années précédentes, on avait également procédé à une seule estimation du nombre d'oiseaux adultes sur l'îlot (à la période de fin avril / début mai). Nous ne savons pas dans quelle mesure ce nombre est en rapport avec le nombre réel de couples reproducteurs. Vous trouverez une discussion à ce sujet dans Veen et al, 2002.
- La taille moyenne de la ponte est déterminée à 2.37 (cf. tableau 4).
- La taille moyenne de l'œuf est de 50,58 x 36,37 mm (moyenne de la longueur x la largeur moyenne ; total de 80 œufs mesurés) (cf. tableau 5).

Goéland railleur

- Les Goélands railleurs nichent dans une grande colonie du côté nord-est de l'île et dans une petite colonie au point sud. Pratiquement tous les nids contiennent des œufs ou de très petits poussins. Les colonies sont divisées en compartiments à l'aide de longues branches et tous les nids sont comptés. Le nombre total est de 2166. On trouve dispersés sur l'île des dizaines de poussins de taille moyenne ou de grands poussins qui proviennent d'une colonie antérieure. D'après les agents, il y avait (dans les environs du 20 mars) quelques centaines de nids mais ces derniers n'ont pas été recensés à l'époque.
- La taille moyenne de la ponte est déterminée à 2.46 (cf. tableau 4).
- La taille moyenne de l'œuf est de 52,34 x 37,75 mm (moyenne de la longueur x la largeur moyenne ; total de 71 œufs mesurés) (cf. tableau 5).
- On a récolté des matières fécales (10 sacs) près de nids contenant des œufs. A cet effet, on a choisi une partie de la colonie avec des nids ayant beaucoup de fèces sur le bord, ce qui indique que les œufs sont couvés déjà depuis pas mal de temps.

Sterne royale

- Les Sternes royales se trouvent dans deux colonies dans la partie nord de l'île (allant de l'ouest à l'est, numéro 1 et 2). La plupart des nids contenait des œufs mais, dans la colonie 1, il y avait également ici et là des petits poussins dans le nid. Dans un premier temps, les participants ont fait une estimation du nombre d'oiseaux nichant dans la colonie 1 (environ 1150). Ensuite, ils ont compté les nids de la colonie 2. Afin de faciliter le comptage, la colonie a été divisée en différentes bandes à l'aide de branches. Dans la colonie 2, on a compté 1021 pontes. Le nombre total de pontes est de 1150 + 1021 = 2171. A différents endroits, on a observé sur la plage des concentrations de poussins de taille moyenne et de grands poussins, qui provenaient d'une colonie antérieure. Dans cette colonie, qui est à ce jour complètement abandonnée, les agents du parc ont compté (dans les environs du 20 mars) 628 pontes.
- La taille moyenne de la ponte est déterminée à 1,13 (cf. tableau 4).
- La taille moyenne de l'œuf est de 60,02 x 41,60 mm (moyenne de la longueur x la largeur moyenne ; total de 71 œufs mesurés) (cf. le tableau 5).
- On a récolté 152 pelotes de réjection et 10 sacs de matières fécales, provenant tout de quelques nids juxtaposés contenant des œufs.

Sterne caspienne

- Du côté nord-ouest de l'île, se trouve une colonie de Sternes caspiennes. On a compté 37 nids contenant des œufs et des petits poussins dans le nid. Dans les environs des nids occupés, se trouvent également des dizaines, si pas des centaines d'anciens nids. Dispersés sur l'île, on voit sur la plage des poussins de tailles différentes. Certains semblent déjà prêts à s'envoler. D'après les agents, les Sternes caspiennes commencent déjà à se reproduire en janvier et la plupart des oiseaux en février. Ces pontes ne sont cependant pas comptées et c'est pourquoi on ne peut déterminer le nombre total de la population de reproducteurs.
- La taille moyenne de la ponte est déterminée à 2.11 (cf. tableau 4).
- La taille moyenne de l'œuf est de 64,60 x 45,37 mm (moyenne de la longueur x la largeur moyenne ; total de 51 œufs mesurés) (cf. tableau 5).
- On a récolté des pelotes de réjection et 10 sacs de matières fécales trouvés près des nids contenant des œufs ou des très petits poussins.

Résumé des données recueillies sur le terrain

Espèce	Nombre d'adultes ou des nids occupés*	remarques
Mouette à tête grise	2.300	Estimation du nombre d'adultes dans la colonie
Goéland railleur	2.166	Comptage des nids avec des oeufs ou de petits poussins
Sterne royale	2.171	Comptage des nids avec des oeufs ou de petits poussins
Sterne caspienne	27	Comptage des nids avec des oeufs ou de petits poussins

* les nombres présentés ici ont seulement rapport avec les nombres qui ont été déterminés lors des sessions de formation (cf. description des espèces ci-dessus). Ils ne sont donc pas représentatifs de la population totale. Lorsque nous recevrons toutes les données des agents du parc, nous ferons une reconstruction du nombre total des oiseaux nicheurs pour la saison 2004.

Espèce	Nombre d'oeufs dans les nids				Nombre de nids	Nombre d'oeufs	Oeuf/nid moyenne
	1	2	3	4			
Mouette à tête grise	16	32	54	0	102	242	2,37
Goéland railleur	6	27	39	0	72	177	2,46
Sterne royale	18	34	3	0	183	207	1,13
Sterne caspienne		23	7	1	36	76	2,11

Espèce	Nombre de pontes	Oeufs mesurés	taille de la ponte*	longueur moy.	d.s.	largeur moy.	d.s.
Mouette à tête grise	31	80	2,73	50,28	2,76	36,37	1,52
Goéland railleur	28	71	2,54	52,34	3,16	37,75	1,09
Sterne royale	66	71	1,08	60,02	2,59	41,60	1,07
Sterne caspienne	25	51	2,04	64,60	2,53	45,37	2,04

* les oeufs sur le point de s'éclorer ne sont pas mesurés. Voilà pourquoi le rapport oeufs mesurés/nombre de pontes peut dévier de la taille de ponte mentionnée.

Evaluation et conclusions

Lors de la discussion des résultats, l'accent a été mis sur les différences de niveau d'expérience des participants rencontrés lors des sessions de formation. Un certain nombre d'entre eux s'avérait tout à fait capable de procéder aux observations nécessaires. C'est pourquoi le suivi des oiseaux de reproduction sur l'Îlot aux Oiseaux peut parfaitement être exécuté par les employés du parc. Il va de soi que les activités de terrain doivent être effectuées sous la supervision des personnes les plus expérimentées

Conclusion : les agents et les écogardes du Parc National de la Langue de Barbarie disposent d'assez d'expérience pour s'occuper du suivi des oiseaux sur l'Îlot aux Oiseaux.

Depuis mars 2000, des comptages mensuels ont été effectués par les agents et les écogardes du parc sur tous les oiseaux marins de l'estuaire du fleuve Sénégal. Îlot aux Oiseaux fait partie du territoire de recensement et les oiseaux de reproduction sont également repris dans les comptages. Ces comptages se concentrent surtout sur le nombre d'individus présent. En ce qui

concerne le suivi des oiseaux de reproduction de l'Îlot aux Oiseaux, les observations se concentrent sur le nombre total de couples reproducteurs. C'est pourquoi il est nécessaire de procéder à un comptage mensuel du nombre de nids avec œufs (et petits poussins dans le nid) ou le nombre de nids occupés à l'aide d'une estimation du nombre d'individus nichant. En résumé, il faut faire une nette distinction entre, d'une part, les comptages des individus dans le cadre du recensement des oiseaux d'eau dans l'estuaire du fleuve Sénégal et, d'autre part, les comptages des pontes dans le cadre du suivi des oiseaux nicheurs. Dans le Plan du Site qui a été réalisé pendant la session de formation, toutes les activités à effectuer sur l'Îlot aux Oiseaux ont été développées de façon plus détaillée.

Conclusion : il faut faire une distinction entre les comptages mensuels des oiseaux d'eau du fleuve Sénégal et les observations sur les oiseaux nicheurs sur l'Îlot aux Oiseaux.

Ce compte-rendu mentionne uniquement les nombres d'oiseaux nicheurs (cf. tableau 3) tels qu'ils ont été constatés pendant les sessions de formation. Des comptages ont également été effectués par les agents du parc quant au nombre de nids des sternes royales en mars. Ensuite, nous avons des données globales sur l'apparition des différentes espèces d'oiseaux de reproduction dans la période janvier/mars. Lors de la formation, nous avons convenu avec les agents du parc de procéder à un comptage mensuel des oiseaux nicheurs. Lorsque nous disposerons de toutes les données disponibles, nous procéderons à une reconstruction de toute la population reproductrice pour la saison 2004.

Conclusion : le nombre de couples reproducteurs des différentes espèces en 2004 sera calculé dans un stade ultérieur.