

## Recensement des oiseaux piscivores reproducteurs en Casamance – Sénégal (Pelecaniformes, Ciconiiformes, Suliformes)

Bruno BARGAIN<sup>1</sup>, Alain GENTRIC<sup>2</sup> et Jacques HENRY<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Association Apalis - Ziguinchor, Sénégal

<sup>2</sup>Association Apalis - Herbignac, France

<sup>3</sup>Quimper, France

<sup>1</sup>Correspondance : [bruno.bargain@gmail.com](mailto:bruno.bargain@gmail.com)

### Résumé

*Un recensement de la quasi-totalité des oiseaux piscivores de Casamance a été réalisé en 2021 et concerne 27 espèces totalisant 7543 – 8726 couples reproducteurs. Certaines de ces espèces sont territoriales, mais la majorité d'entre elles se reproduit au sein de colonies, dont six majeures accueillant chacune plus de 1000 couples. C'est en ville que sont installées les deux colonies qui concentrent le plus de reproducteurs, mais la plus grande diversité de nicheurs est atteinte dans une colonie en mangrove, avec quatorze espèces différentes. Il n'existe pas de dénombrement de cette ampleur réalisé antérieurement dans la région considérée, mais certaines espèces semblent en augmentation. Les nicheurs de la Casamance représentent 16% du total actuellement recensé en Afrique pour ce groupe d'oiseaux. Si leurs conditions de reproduction peuvent sembler satisfaisantes en ce moment, il faudra savoir gérer le développement des activités humaines, pêche et tourisme en particulier, pour conserver ce capital faunistique remarquable.*

En Casamance, les colonies d'oiseaux piscivores constituent un des éléments les plus spectaculaires de l'avifaune et présentent une diversité remarquable. Cela s'accorde bien avec la théorie qui veut que la biodiversité terrestre augmente des pôles vers l'équateur (Godet, 2017). Pour les populations locales, ces colonies ont une valeur patrimoniale indéniable. La majorité de ces oiseaux ont en commun de former des colonies pour se reproduire. Celles-ci peuvent être mono ou plurispécifiques. Mais six des espèces traitées se reproduisent en couples isolés, et sont qualifiées "d'espèces territoriales". L'analyse de nos résultats consiste à préciser la valeur patrimoniale de ces colonies en comparant leurs effectifs à ceux obtenus à différentes échelles géographiques et en évaluant leur état de conservation. Nous fournissons des estimations de la taille des effectifs reproducteurs pour vingt-quatre espèces. La plupart d'entre elles sont strictement piscivores ; d'autres, plus opportunistes, se nourrissent aussi de batraciens, de reptiles et d'invertébrés terrestres ou aquatiques. Des informations sur les principaux sites de nidification des oiseaux piscivores en Casamance ont été publiées depuis les années 1970 (Dupuy, 1976 ; Baillon, 1986 ; Mandiang, 2004 ; Pirotte, 2007).

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Depuis une décennie, un groupe de naturalistes a entrepris une actualisation de la répartition de toutes les espèces d'oiseaux se reproduisant et hivernant en Casamance (Bargain & al., à paraître). Ce fut pour ces ornithologues l'occasion de sillonner régulièrement la région et de découvrir la place majeure qu'y tenaient les oiseaux piscivores. C'est de là qu'est venue notre volonté de préciser l'importance numérique de ce groupe faunistique. Dès lors, des recherches plus ciblées ont été entreprises dans les zones de concentration des nicheurs, et à plusieurs reprises, nous avons parcouru les mangroves du Kalissaye en pirogue à partir de Tionk Essil pour rechercher les colonies d'oiseaux, puis en faire l'inventaire et le dénombrement. Les inventaires réalisés en 2021, et particulièrement en septembre et octobre, ont concerné principalement les colonies majeures, à savoir Tiobon, Kassel, Vindaye, bolong de Guidel, Tobor, Youtou, île aux oiseaux et Marsassoum. La colonie urbaine de Ziguinchor a fait l'objet d'investigations de 2013 à 2020. Le recensement des espèces coloniales pose divers problèmes liés à l'accessibilité des sites, à la concentration des nids et à leur dissimulation à l'intérieur d'une végétation dense, mais l'inventaire des espèces territoriales n'est pas moins aisée. La discrétion des ardéidés en période de reproduction, la localisation des nids dans des lieux difficiles d'accès et à l'intérieur de végétation très dense, la dispersion des nids sur de vastes espaces ne permettent probablement de contacter qu'une faible part de la population nicheuse. Les nombres proposés ne reflètent donc pas la réalité de l'abondance de ces espèces et doivent être considérés comme une connaissance partielle et fragmentaire.

### Zone d'étude

La Casamance, située au sud-ouest du Sénégal, est limitée au nord par la Gambie, au sud par la Guinée Bissau, à l'ouest par l'océan Atlantique et à l'est par la rivière Koulountou, affluent du fleuve Gambie. Elle couvre une superficie de 32000 km<sup>2</sup>. L'arrivée par avion à Ziguinchor durant la saison des pluies offre un panorama spectaculaire puisque seules quelques îles émergent d'un ensemble de forêts inondables et de marais exploités pour la riziculture.

La région se caractérise par un climat tropical sec, une pluviosité abondante de juillet à octobre et une altitude moyenne proche du niveau de la mer en Basse Casamance, ce qui explique l'emprise de la zone intertidale (carte 1).

Ces conditions globales permettent une couverture forestière importante et le développement des mangroves dont la superficie avoisine les 1300 km<sup>2</sup> (FAO-UNEP, 1984). Cet habitat, parmi les plus productifs de la planète (Christiansen, 2002), joue un rôle prépondérant pour les oiseaux piscivores. Les zones humides dulçaquicoles occupent des surfaces variables selon la période de l'année. Très étendues et nombreuses après la saison des pluies, elles se restreignent à la fin de la saison sèche à quelques zones le long des cours d'eau permanents. La multitude d'anciennes sablières qui ont évolué vers des lagunes végétalisées jouent aussi un rôle important pour la reproduction et l'alimentation des oiseaux.

De vastes roselières à massette (*Typha latifolia*) et plus rarement des roselières à roseau commun (*Phragmites australis*) bordent les rives des marais, parfois sur des centaines d'hectares (marais d'Anambé vers Vélingara) et peuvent accueillir la nidification de plusieurs espèces d'ardéidés. Les ripisylves n'occupent qu'une place marginale dans les parties amont des principaux cours d'eau.

### Conditions de recensement

Dans le sud du Sénégal, la quasi-totalité des oiseaux piscivores débutent leur reproduction durant la saison des pluies, ou juste avant, entre mai et août. Pour les espèces les plus précoces la nidification se termine en octobre, mais pour celles qui débutent en août, les jeunes se trouvent au nid jusqu'en décembre, voire février pour les espèces à cycle long (Pélican gris). À cette période, et surtout d'août à début novembre, l'accès en véhicule à de nombreuses zones s'avère extrêmement difficile, voire impossible du fait de l'état des pistes. Cela ne concerne pas la Basse Casamance puisque des routes asphaltées et/ou des trajets en pirogue permettent d'arriver près des colonies. Mais pour une bonne partie de la région, les prospections sont difficiles durant ces mois, ce qui explique en partie les différences dans la couverture du territoire.

### Les espèces

La région de Casamance compte actuellement vingt-sept espèces reproductrices dans les sept familles traitées dans ce travail. Nous avons utilisé la taxonomie de l'International Ornithological Committee (IOC) pour la nomenclature (Gill & al., 2021). La famille des *Ardeidae* est particulièrement bien représentée avec seize espèces. La reproduction du Héron pourpré (*Ardea purpurea*) est fortement soupçonnée, mais les preuves irréfutables manquent encore pour intégrer cette espèce à la liste des reproducteurs de la région. Une autre espèce, le Pélican blanc (*Pelecanus onocrotalus*) a niché en 1980 dans le Kalissaye (Sala, 1983), mais la colonie a été submergée lors d'une grande marée et ne s'est pas réinstallée depuis lors. Le Jabiru d'Afrique (*Ephippiorhynchus senegalensis*) est connu comme reproducteur depuis les années 1980. Au moins un couple se reproduisait encore en 1982 près du Parc National de Basse Casamance (Sala, 1983). Depuis lors, l'interdiction d'accès à cette zone empêche d'obtenir des preuves formelles de nidification, mais l'observation ponctuelle d'individus dans les environs nous incline à penser que l'espèce se reproduit encore en Casamance. La Cigogne à pattes noires (*Ciconia microscelis*) niche dans quelques îles du Kalissaye d'après le témoignage des villageois, mais le nombre de couples reproducteurs n'est pas connu. Dans cette liste d'espèces, dix-huit nichent en colonies mixtes ou monospécifiques, neuf sont territoriales.

Ordre	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom anglais	Reproduction	
Suliformes	Phalacrocoracidae	Cormoran africain	<i>Microcarbo africanus</i>	Reed Cormorant	coloniale	
		Cormoran à poitrine blanche	<i>Phalacrocorax lucidus</i>	White-breasted Cormorant	coloniale	
	Anhingidae	Anhinga d'Afrique	<i>Anhinga rufa</i>	African Darter	coloniale	
Pelecaniformes	Pelecanidae	Pélican gris	<i>Pelecanus rufescens</i>	Pink-backed Pelican	coloniale	
	Ardeidae	Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	Common Little Bittern	territoriale	
		Blongios de Sturm	<i>Ixobrychus sturmii</i>	Dwarf Bittern	territoriale	
		Onoré à huppe blanche	<i>Tigriomis leucolopha</i>	White-crested Tiger Heron	territoriale	
		Bihoreau à dos blanc	<i>Gorsachius leuconotus</i>	White-backed Night Heron	territoriale	
		Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night Heron	coloniale	
		Crabier chevelu	<i>Ardeola ralloides</i>	Squacco Heron	coloniale	
		Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	Western Cattle Egret	coloniale	
		Héron strié	<i>Butorides striata</i>	Striated Heron	coloniale	
		Aigrette ardoisée	<i>Egretta ardesiaca</i>	Black Heron	coloniale	
		Aigrette à gorge blanche	<i>Egretta gularis</i>	Western Reef Heron	coloniale	
		Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	coloniale	
		Héron intermédiaire	<i>Ardea intermedia</i>	Intermediate Egret	coloniale	
		Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Great Egret	coloniale	
		Héron goliath	<i>Ardea goliath</i>	Goliath Heron	territoriale	
		Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	coloniale	
		Héron mélanocéphale	<i>Ardea melanocephala</i>	Black-headed Heron	coloniale	
	Scopidae	Ombrette	<i>Scopus umbretta</i>	Hamerkop	territoriale	
	Threskiornithidae	Ibis hagedash	<i>Bostrychia hagedash</i>	Hadada Ibis	territoriale	
		Ibis sacré	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	African Sacred Ibis	coloniale	
		Spatule d'Afrique	<i>Platalea alba</i>	African Spoonbill	coloniale	
	Ciconiiformes	Ciconiidae	Tantale ibis	<i>Mycteria ibis</i>	Yellow-billed Stork	coloniale
			Cigogne à pattes noires	<i>Ciconia microscelis</i>	African Woollyneck	territoriale
			Jabiru d'Afrique	<i>Ephippiorhynchus senegalensis</i>	Saddlebill	territoriale

Tableau 1: Liste des espèces reproductrices en Casamance.

## Élaboration et présentation des résultats

Pour l'inventaire des colonies majeures, nous avons d'abord procédé, à l'aide de jumelles, à un comptage des différentes espèces présentes et du nombre d'oiseaux visibles au pourtour des colonies. Une série de photos a ensuite été effectuée (NIKON D600+AF-S Nikkor 300mm) pour obtenir un panorama du pourtour de la colonie. Enfin, un survol par drone (DJI Mavic Pro Platinum) a permis d'obtenir des photos aériennes de chaque colonie. Nous avons, pour chaque site, une photo d'ensemble ( $\pm 100$  mètres de hauteur) et une série de photos prises à basse altitude ( $\pm 25$  mètres) permettant de recréer un panorama du site.

Pour dénombrer les nids, nous avons utilisé les 3 types d'observations qui se sont révélés complémentaires. Les photos de drone ont été affichées de manière classique en appliquant un carroyage d'environ 10x10 m, pour éviter les doublons dans le comptage des nids. Cette manière de procéder donne de très bons résultats pour les espèces de grande taille et au plumage clair (Pélican gris, Spatule d'Afrique, Grande Aigrette). En revanche, il est beaucoup plus difficile de repérer les oiseaux sombres à partir des photos du drone. D'où une sous-estimation probable pour l'Aigrette à gorge blanche et l'Aigrette ardoisée.

D'autre part, des espèces comme le Bihoreau gris, le Crabier chevelu et le Héron strié nichent bas dans les frondaisons des palétuviers, ce qui les rend souvent indétectables. Pour ces dernières espèces, nous nous sommes donc appuyés principalement sur les observations à vue et les photos du pourtour des colonies. Au final, les résultats obtenus par ces trois méthodes nous permettent de proposer une estimation qui recouvre la réalité du nombre de couples nicheurs de chaque espèce. Pour les colonies secondaires, un simple comptage des nids a été réalisé.

La base de données Apalis a fourni la plupart des informations pour les effectifs nicheurs des espèces territoriales.

## RÉSULTATS

### Description des sites de reproduction

La quasi-totalité des espèces traitées se reproduisent dans des arbres et des arbustes. Les espèces coloniales installent leurs nids soit en milieu urbain, soit au sein des mangroves dans des îles difficiles d'accès. Dans les deux colonies urbaines de Ziguinchor et Marsassoum, les nids sont établis dans de grands arbres comme les fromagers (*Ceiba pentandra*), les baobabs (*Adansonia digitata*) ou les manguiers (*Mangifera indica*) dont la hauteur varie entre 30 et 50 mètres. Dans les mangroves, les sites de reproduction se trouvent le plus souvent sur de petites îles au milieu d'un bolong et d'une superficie de 1 à 3 hectares. Les nids sont construits dans les palétuviers (*Rhizophora racemosa*, *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*), parfois à un mètre au-dessus du niveau de l'eau, dans le fouillis des branches basses, mais aussi au sommet des plus hauts palétuviers qui peuvent atteindre plus de 20 mètres. Les espèces territoriales occupent une grande variété d'habitats humides dans lesquels les nids sont cachés soit au cœur de la vieille mangrove, soit dans les buissons de végétation dense en bordure des anciennes sablières inondées, soit dans les roselières à massettes ou à roseaux.

En Casamance, il existe ainsi une stratification dans la répartition des espèces en fonction de la hauteur des arbres. Pour ce qui concerne les espèces coloniales, cinq d'entre elles s'installent systématiquement au sommet des plus grands arbres (*Cormoran à poitrine blanche*, *Anhinga d'Afrique*, *Grande Aigrette*, *Héron mélanocéphale*, *Tantale ibis*), six autres nichent le plus souvent au sommet des grands arbres, mais peuvent aussi nicher près du sol (*Cormoran africain*, *Pélican gris*, *Aigrette garzette*, *Héron cendré*, *Ibis sacré*, *Spatule d'Afrique*), et enfin sept espèces établissent leurs nids exclusivement dans la strate basse des arbres ou dans des arbustes (*Crabier chevelu*, *Héron strié*, *Bihoreau gris*, *Héron garde-bœufs*, *Aigrette ardoisée*, *Aigrette à gorge blanche*, *Héron intermédiaire*). En ce qui concerne les espèces territoriales, deux d'entre elles nichent au sommet des arbres (*Cigogne à pattes noires*, *Jabiru d'Afrique*), quatre s'installent dans la strate moyenne des arbres ou arbustes (*Blongios de Sturm*, *Onoré à huppe blanche*, *Bihoreau à dos blanc*, *Ombrette*) et la dernière (*Blongios nain*) niche près du sol dans les héliophytes.

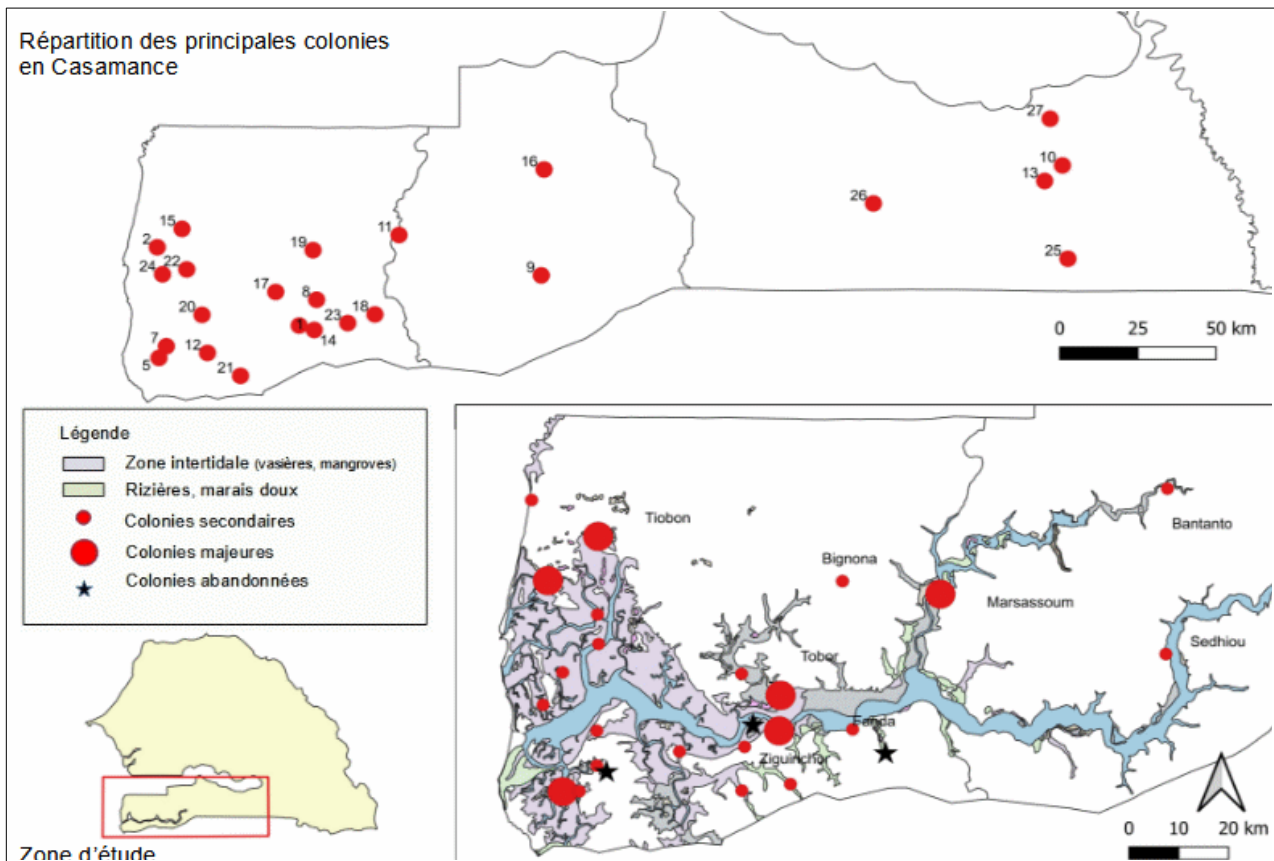
### Répartition des sites de reproduction

Les populations locales connaissent évidemment la localisation des colonies d'oiseaux piscivores depuis de nombreuses générations, mais les traces écrites sur les oiseaux de Casamance n'existent que depuis le milieu du 20<sup>e</sup> siècle. Depuis 1974, plusieurs ornithologues ont réalisé des inventaires spécifiques ou numériques sur la plupart des colonies majeures. À leur liste, nous avons ajouté récemment la colonie de l'île de Tiobon, celles de Tobor, de Youtou et la colonie urbaine de Marsassoum, ainsi que de nombreuses colonies secondaires.

Au total, vingt quatre colonies ont été détectées et trois colonies connues historiquement sont actuellement abandonnées. Cinq colonies majeures se trouvent en Basse Casamance, dans la zone aval du fleuve, ainsi que onze colonies secondaires. La colonie de Marsassoum située sur le Soungrougrou, est située en Moyenne Casamance, ainsi que deux autres colonies secondaires. Enfin, la Haute Casamance compte cinq colonies secondaires.

		1974 (Dupuy)	1986 (Baillon)	2004 (Mandianga)	2006 (Pirotte)	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	Ziguinchor	RN	RN		RN		RNP	RNP	RNP		RNP		RN	RN
2	Kassel		IS		IS					RNP		RN		RN
3	Bolong de Guidel		IS							X				
4	Bolong de Ediougou			IS						X				
5	Vindaye		IS											RN
6	Île aux oiseaux/Ziguinchor				RN									X
7	Elinkine				IS						RN			
8	Tobor					RNP				RN		RN		RN
9	Sédhiou										RN			RN
10	Kounkané							RN	RN					RN
11	Marsassoum									RN	RN			RN
12	Oussouye									RN		RN	RN	RN
13	Diabé										RN			RN
14	Boutoute											RNP		RN
15	Tiobon												RN	RN
16	Bantanto												RN	RN
17	Affiniam												RN	RN
18	Baghaga													RN
19	Bignona													RN
20	Bolong de Mlomp													RN
21	Bolong de Youtou													RN
22	Etouta													RN
23	Fanda													RN
24	Inifouk													RN
25	Payougou													RN
26	Tiara													RN
27	Velingara													RN

Tableau 2 : Historique et types d' investigations menées dans les principales colonies de Casamance. RN = recensement numérique de la totalité des espèces. RNP = recensement numérique d'une partie des espèces. IS = inventaire des espèces nicheuses. Les croix indiquent les colonies abandonnées.



Carte 1 : Localisation des colonies d'oiseaux piscivores en Casamance en 2021 et focus sur la Basse-Casamance.

Il est remarquable que de vastes secteurs de mangrove potentiellement favorables et comprenant des îles inhabitées n'hébergent pas de colonie majeure. La distance minimale entre deux colonies majeures s'élève à 8 kilomètres. Une colonie est excentrée par rapport aux autres et elle se situe à 39 kilomètres de la plus proche. Le nombre réduit de colonies et l'absence de colonie majeure en Moyenne et Haute Casamance peuvent aisément s'expliquer par l'absence de très vastes zones d'alimentation. Comme cela a déjà été évoqué, la pression des inventaires a été moins forte dans ces deux régions et il est probable qu'un certain nombre de petites colonies soient passées inaperçues.

## Les effectifs actuels

Au total, 7543 - 8726 couples de vingt-quatre espèces ont été comptabilisés. Six colonies approchent ou dépassent le millier de couples, toutes espèces confondues et leurs effectifs cumulés atteignent 6799 - 7848 couples. Huit autres colonies secondaires ont un effectif supérieur à 20 couples et cumulent 406 - 508 couples de onze espèces. Il est frappant de constater qu'il n'existe aucune colonie dont l'effectif est compris entre 500 et 1000 couples.

	Ziguinchor	Marsassoum	Vindaye	Tiobon	Kassel	Tobor	Youtou	Etouta	Bignona	Sédhiou	Oussouye	Diabé	Boutoute	Bolong Miomp
Cormoran africain			10-15	18-20		80-150	100-120							
Cormoran à poitrine blanche	800-1000	870-890			60-80		30-40							
Anhinga d'Afrique	75-80	1	10-20	10-12	5-10				10-15					
Pélican gris	200-250	30		340-360	230-250									
Bihoreau gris			10-20	4-10	5-10	15-20							10-15	
Crabier chevelu			5-10	2-4										4-5
Héron garde-boeufs			300-350	150-200	20-30	250-300								
Héron strié	30-50	1-2	3-5	4-6							30-50		5-10	
Aigrette ardoisée			20-30	5-10	10-20			5-10						
Aigrette à gorge blanche			160-180	65-70	80-100	200-250		15-20						15
Aigrette garzette	19			1-2										
Héron intermédiaire						40-60								
Grande Aigrette	190-200	75-85	460-480	250-300	540-560	30		50	50	30-40		10-15		
Héron cendré				3-5										
Héron mélanocéphale	10-12				1-2					15		10-15		
Ibis sacré			3-5	5-10	3-5	20-30								
Spatule d'Afrique			60-70	75-100	2-5	100-150		15-20						
Tantale ibis	750-800	125				20-30								
	<b>2074-2411</b>	<b>1102-1133</b>	<b>1041-1185</b>	<b>932-1109</b>	<b>895-990</b>	<b>755-1020</b>	<b>130-160</b>	<b>85-100</b>	<b>60-65</b>	<b>45-55</b>	<b>30-50</b>	<b>20-30</b>	<b>17-28</b>	<b>19-20</b>

Tableau 3 : Effectifs reproducteurs estimés (nombre de couples) des principales colonies d'oiseaux piscivores en Casamance (2018-2021).

La colonie de Vindaye compte onze espèces nicheuses pour un total estimé de 1041-1185 couples, la Grande Aigrette et le Héron garde-boeufs en étant les espèces les plus abondantes. À Tiobon, quatorze espèces nichent pour un total de 932-1109 couples. Le Pélican gris arrive en tête pour le nombre de couples, devant la Grande Aigrette. À noter la découverte de gros poussins de Héron cendré dans au minimum 3 nids : il s'agit du premier cas avéré de reproduction de l'espèce en Casamance. La colonie de Kassel abrite onze espèces pour un total de 895-990 couples. La Grande Aigrette y est fortement majoritaire, devant le Pélican gris. La colonie de Tobor n'existait pas jusqu'en 2007. Actuellement, neuf espèces y totalisent 755-1020 couples, le Héron garde-boeufs étant ici majoritaire. Il faut signaler également sur ce site la forte population de Spatule d'Afrique. La Grande Aigrette est la seule espèce présente dans les six colonies majeures.

Si pour certaines espèces comme le Pélican gris, le Cormoran à poitrine blanche, la Spatule d'Afrique, la Grande Aigrette, les effectifs régionaux proposés dans ce travail sont probablement assez proches de la réalité, il en va tout autrement pour d'autres espèces difficiles à dénombrer et/ou disséminées sur le territoire en de nombreuses micro-colonies. C'est probablement le cas pour le Crabier chevelu, le Bihoreau gris, l'Aigrette ardoisée, le Héron intermédiaire, le Héron mélanocéphale. C'est une certitude pour le Héron strié, dont il existe des dizaines de sites de reproduction non recensés au niveau régional. La reproduction du Bihoreau à dos blanc a été établie dans huit sites, quatre dans des anciennes sablières en milieu dulçaquicole et quatre en mangrove où la taille des surfaces favorables permet d'envisager des effectifs bien plus importants. Le Blongios nain se reproduit dans les roselières à massettes (*Typha latifolia*) au sein de marais d'eau douce de taille variable. Ces sites, au nombre de quatre, sont connus et bien suivis pour la plupart. L'effectif proposé doit donc être assez proche de la réalité. Le Blongios de Sturm reste une énigme. Les rares observations régionales durant la dernière décennie nous conduisent à penser que l'espèce est très localisée et les effectifs très faibles. L'Onoré à huppe blanche passait jusqu'à ces derniers mois pour une espèce « fantôme ». En effet, deux données récoltées au début des années 1980 (Sala, 1983) faisaient état de nidification vers Oussouye. Plus rien jusqu'à l'observation en 2017 d'un adulte à l'île de Egueye. Entre les mois de juin et septembre 2021, grâce à l'aide des pêcheurs locaux, une dizaine de chanteurs ont été contactés dans la vieille mangrove du Kalissaye. La découverte d'une ponte a permis d'établir la certitude de la reproduction dans cette zone. Les surfaces de milieux favorables permettent d'envisager raisonnablement des dizaines de couples reproducteurs de cette espèce en Basse Casamance. L'Ombrette niche presque partout où existe une zone humide et ses nids très volumineux se repèrent facilement. Dans le cadre des inventaires pour l'Atlas des Oiseaux de Casamance, 186 nids ont été localisés. Malgré la sous-estimation évidente de cet effectif, nous l'indiquons tout de même en l'absence d'estimation antérieure de taille de la population régionale de l'espèce.



Nous ne présentons aucune estimation chiffrée pour l'Ibis hagedash. Il existe pourtant bien quatre sites de nidification certaine et seize sites de nidification probable, mais nous pensons que cela ne reflète pas la réalité de la taille de la population. Il en va de même pour le Héron goliath, espèce pour laquelle nous n'avons que de rares suspicions de nidification, alors que des dizaines de sites sont occupés toute l'année.

Nom vernaculaire	Nombre de colonies	Estimation régionale (Nombre de couples)
Cormoran africain	4	208-305
Cormoran à poitrine blanche	5	1772-2022
Anhinga d'Afrique	6	111-138
Pélican gris	4	800-890
Blongios nain		4
Blongios de Sturm		3
Onoré à huppe blanche		9-11
Bihoreau à dos blanc		14-17
Bihoreau gris	6	45-77
Crabier chevelu	4	12-21
Héron garde-boeufs	4	720-880
Héron strié	7	83-133
Aigrette ardoisée	4	40-70
Aigrette à gorge blanche	6	535-635
Aigrette garzette	2	20-21
Héron intermédiaire	1	40-60
Grande Aigrette	11	1693-1818
Héron cendré	1	3-5
Héron mélanocéphale	10	66-79
Ombrette		186
Ibis sacré	4	31-50
Spatule d'Afrique	5	252-345
Tantale ibis	3	895-955
Jabiru d'Afrique		1

Tableau 4 : Effectifs reproducteurs des espèces piscivores en Casamance (2018-2021).

Six espèces représentent 85,3% des effectifs totaux. Il s'agit, par ordre décroissant d'importance, du Cormoran à poitrine blanche, de la Grande Aigrette, du Tantale ibis, du Pélican gris, du Héron garde-boeufs et de l'Aigrette à gorge blanche. Deux espèces dépassent le seuil de 1500 couples, neuf espèces ont des effectifs compris entre 100 et 1000 couples.

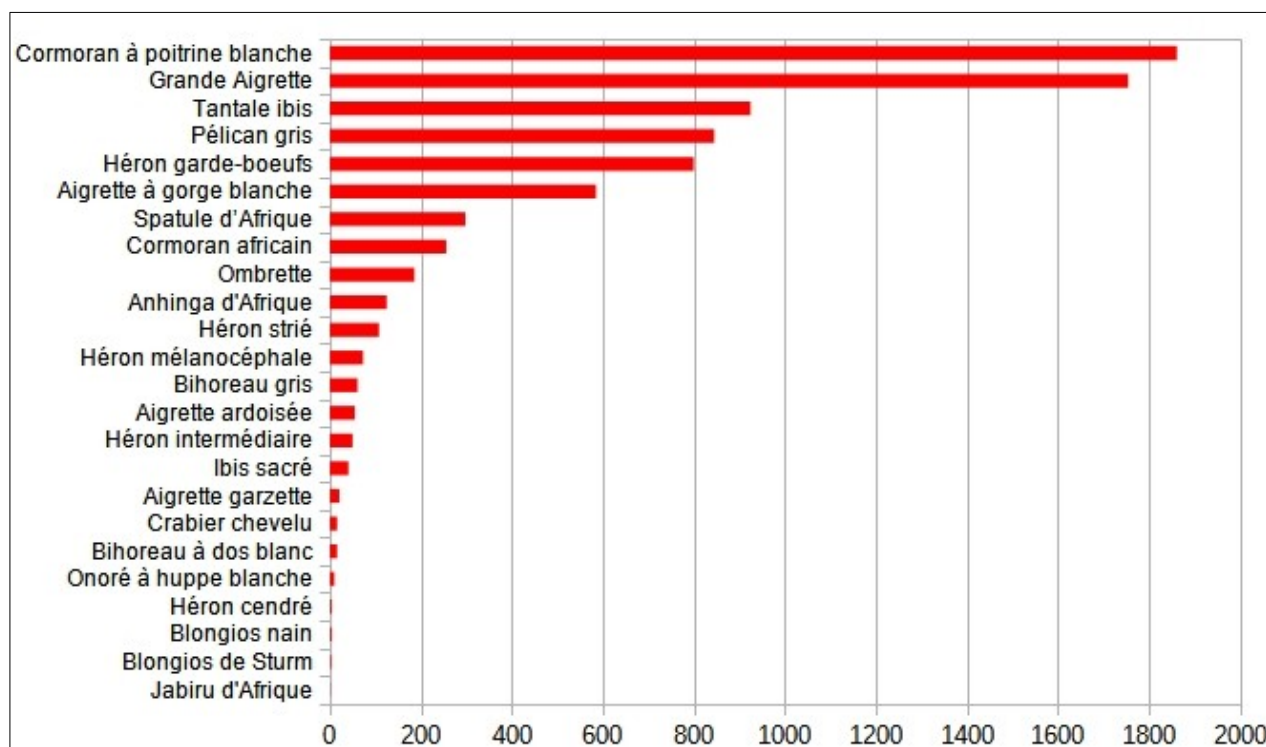


Figure 1 : Histogramme de fréquence (nombre de couples) des différentes espèces d'oiseaux piscivores.

## STRATÉGIES DE REPRODUCTION

### Généralités

La reproduction coloniale est un phénomène répandu dans de nombreux groupes d'oiseaux. Il apparaît en particulier chez beaucoup d'espèces tributaires des habitats aquatiques marins, saumâtres ou dulçaquicoles. L'établissement de ces colonies est sans doute une réponse aux contraintes de l'environnement et tout particulièrement à celles qui concernent la nécessité de se nourrir et de se reproduire, à coût énergétique minimum. Ces oiseaux se sont alors établis en quelques sites privilégiés, situés à proximité des zones d'alimentation, en constituant des colonies pouvant être numériquement très importantes.

La majorité des espèces traitées dans ce travail a un statut colonial plus ou moins marqué. La plupart d'entre elles se regroupent systématiquement pour nicher, d'autres peuvent occasionnellement se reproduire de manière isolée (Bihoreau gris, Héron strié). La majorité de ces oiseaux s'installent préférentiellement dans des colonies mixtes. D'autres se reproduisent indifféremment en colonies mixtes ou monospécifiques (Pélican gris, Cormoran à poitrine blanche, Grande Aigrette) alors que le Héron mélanocéphale montre une nette tendance à nicher en colonie monospécifique. Enfin, quelques espèces sont strictement territoriales.

### La reproduction coloniale

#### *Les colonies urbaines*

En ville, certains arbres accueillent une seule espèce (Cormoran à poitrine blanche, Pélican gris) mais le plus souvent plusieurs espèces cohabitent dans un même arbre. Une carte postale du port de Ziguinchor datant de 1907, met en évidence une colonie de Tantale ibis. Des témoignages directs nous apprennent, de plus, que le Pélican gris niche dans la ville depuis au moins 70 ans. La colonie de Marsassoum, qui a moins d'une décennie d'existence, couvre plusieurs hectares et celle de Ziguinchor s'étale sur plusieurs kilomètres carrés. À Ziguinchor, les nids sont répartis sur plus de 60 arbres et à Marsassoum sur 26 arbres. Il convient de remarquer que les deux colonies urbaines regroupent plus de 3000 couples, soit plus du tiers de l'effectif régional. Dans ce total, deux espèces dominent largement, le Cormoran à poitrine blanche et le Tantale ibis. À Ziguinchor, comme dans plusieurs autres villes, le Héron strié se reproduit généralement en petits groupes de moins d'une dizaine de nids installés principalement dans des Margousiers (*Azadirachta indica*).

#### *Les colonies en mangrove*

Ces colonies ont en commun d'héberger un grand nombre d'espèces et des effectifs importants sur une surface réduite. Le nombre et la taille des arbres offrent des possibilités à beaucoup d'espèces, à l'exception du site de Tobor où les palétuviers sont de taille modeste, ce qui explique probablement l'absence du Cormoran à poitrine blanche, de l'Anhinga d'Afrique et du Pélican gris sur ce site.

### La reproduction non coloniale

Les sites de nidification sélectionnés par les six espèces territoriales présentent des caractéristiques bien différentes. L'Onoré à huppe blanche installe son nid le long de petits bolongs dans les vieilles mangroves où les palétuviers dépassent 20 mètres de hauteur, tout comme le Jabiru d'Afrique. Le Bihoreau à dos blanc peut nicher dans ce même habitat mais également dans la végétation dense en bordure des anciennes sablières. Le Blongios nain s'installe systématiquement dans les zones humides dotées de roselières à roseaux ou à massettes. Le Blongios de Sturm préfère les mares de pluies et enfin l'Ombrette construit son nid partout où il y a des zones inondées en milieu boisé.

### Bilan

Les informations de terrain obtenues en Casamance montrent qu'il existe une hétérogénéité des conditions spatiales des regroupements d'oiseaux nicheurs, du statut colonial des espèces, de la composition de ces colonies. Toutes les colonies se trouvent incluses dans des complexes de zones humides très vastes. Dans les six "colonies majeures", celles situées en mangrove regroupent plusieurs espèces se reproduisant dans un espace réduit. Les "colonies secondaires" s'installent généralement dans un grand arbre isolé, dans ou à proximité d'un village, dans un secteur proche d'une zone humide étendue. Ces colonies de quelques couples à quelques dizaines de couples sont monospécifiques.

Une simple lecture des recensements des six colonies majeures montre d'importantes différences, tant sur le plan de la composition spécifique que sur celui des effectifs, entre colonies urbaines et celles des mangroves. La colonie de Marsassoum a le nombre le plus faible d'espèces, et celles qui s'y reproduisent sont également présentes à Ziguinchor. Les deux colonies urbaines sont ainsi assez comparables, d'autant que ce sont les deux mêmes espèces qui y ont les plus forts effectifs. Les quatre colonies majeures en mangrove présentent la plus grande diversité et ont en commun six espèces reproductrices.

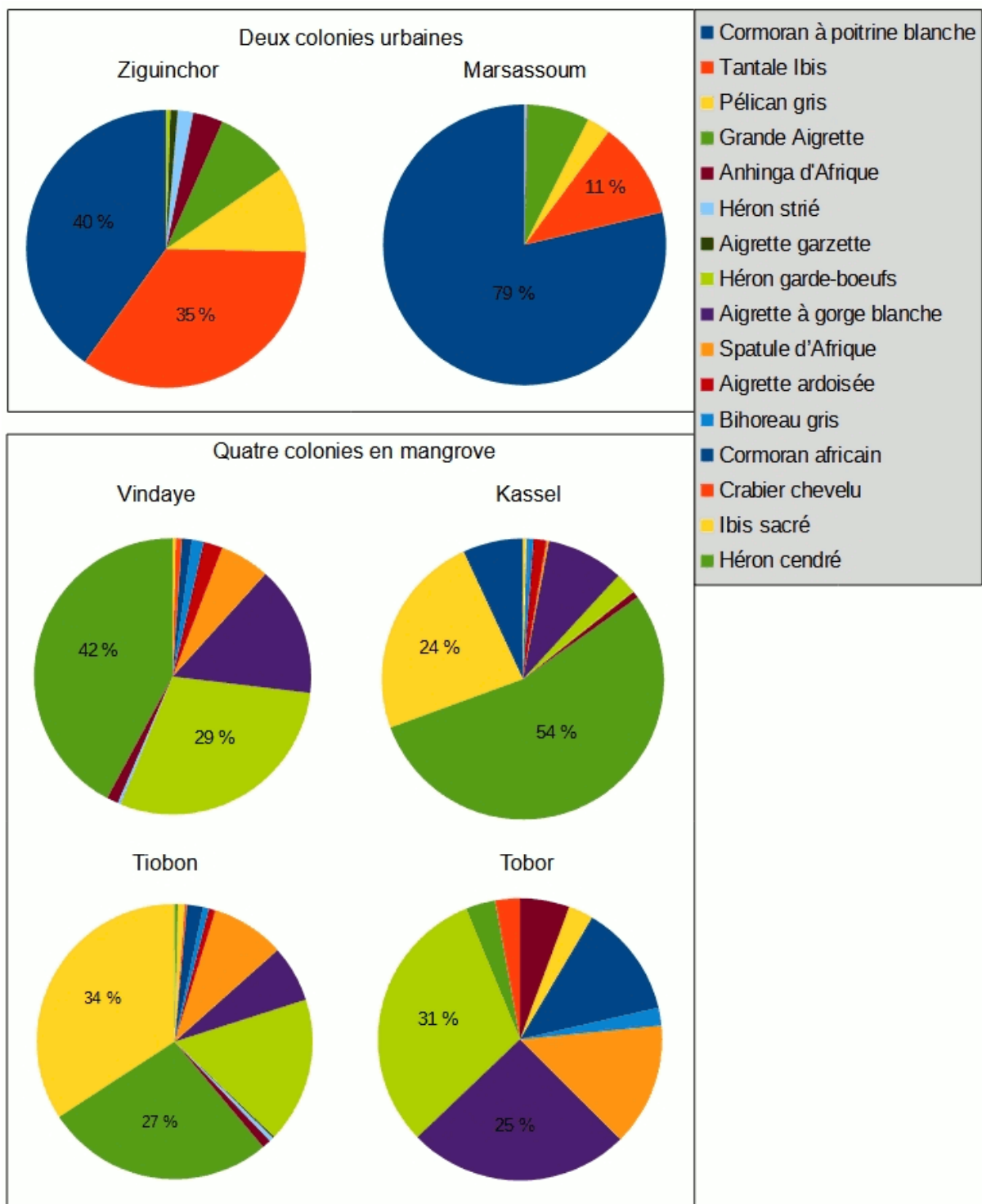


Figure 2 : Composition spécifique et part des effectifs des différentes espèces dans quatre colonies majeures.

La structure de la végétation des sites permet probablement d'expliquer ces différences. Dans les colonies urbaines, la quiétude nécessaire pour la reproduction vient, en grande partie, de la taille des arbres. Mais de nombreuses espèces semblent rechercher une végétation basse et dense pour nicher et il est logique de retrouver ces espèces dans les palétuviers en mangrove où leur sécurité est assurée par l'isolement des nids dans des îles difficiles d'accès. D'autres espèces nichent indifféremment en milieu urbain ou en mangrove, à condition que les palétuviers soient d'une taille suffisante. Le caractère plus ou moins farouche des espèces peut aussi rentrer en compte dans le choix de l'habitat utilisé pour nicher. D'autres paramètres interviennent probablement, seuls ou cumulés, dans le choix du site de reproduction par les différentes espèces. Parmi ces critères, il faut citer la distance entre la colonie et les principales sources de nourriture, le type de nourriture disponible autour de la colonie, la hauteur d'eau dans les secteurs d'alimentation.



Les graphiques de la figure 3 rendent compte de la variation dans le temps des effectifs pour les espèces dont nous disposons d'un jeu de données diachroniques suffisant.

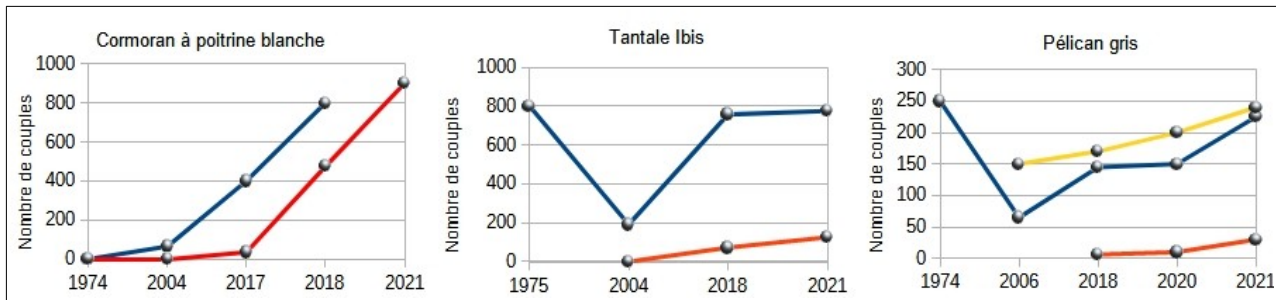


Figure 3 : Exemples d'évolution des effectifs de trois espèces dans quelques colonies.

L'augmentation rapide et régulière du nombre de couples chez le Cormoran à poitrine blanche ne fait aucun doute et le nombre de colonies est passé de deux à quatre depuis 2006. Le Tantale ibis montre une tendance globalement positive. Après une chute conséquente (et de cause inconnue) des effectifs à Ziguinchor entre 1974 et 2004, la taille de la population a retrouvé en 2021 son niveau du début des années 1970. Le Pélican gris semble bien se porter également avec une augmentation globale des effectifs dans les trois colonies suivies. De manière similaire à ce qui s'était passé pour le Tantale ibis, un effondrement des effectifs est intervenue à Ziguinchor pour cette espèce.

L'analyse des données historiques régionales montre que des colonies peuvent régresser en diversité et en nombre de couples, voire disparaître totalement d'une année à l'autre. Les causes de ces modifications sont diverses : évolution naturelle de l'habitat, disparition des arbres supports de nids par l'accumulation des fientes d'oiseaux, destruction des arbres-colonies en ville, dérangements humains, prélèvement d'œufs et/ou de poussins... Il existe donc une mobilité des colonies sur le temps long, mais les surfaces de mangrove du Kalissaye permettent leur relocalisation dans des sites de remplacement. Il n'est cependant pas certain que ces derniers offrent les mêmes conditions de sécurité et les mêmes facilités d'approvisionnement en nourriture nécessaires à une production maximale de poussins que les sites historiques.

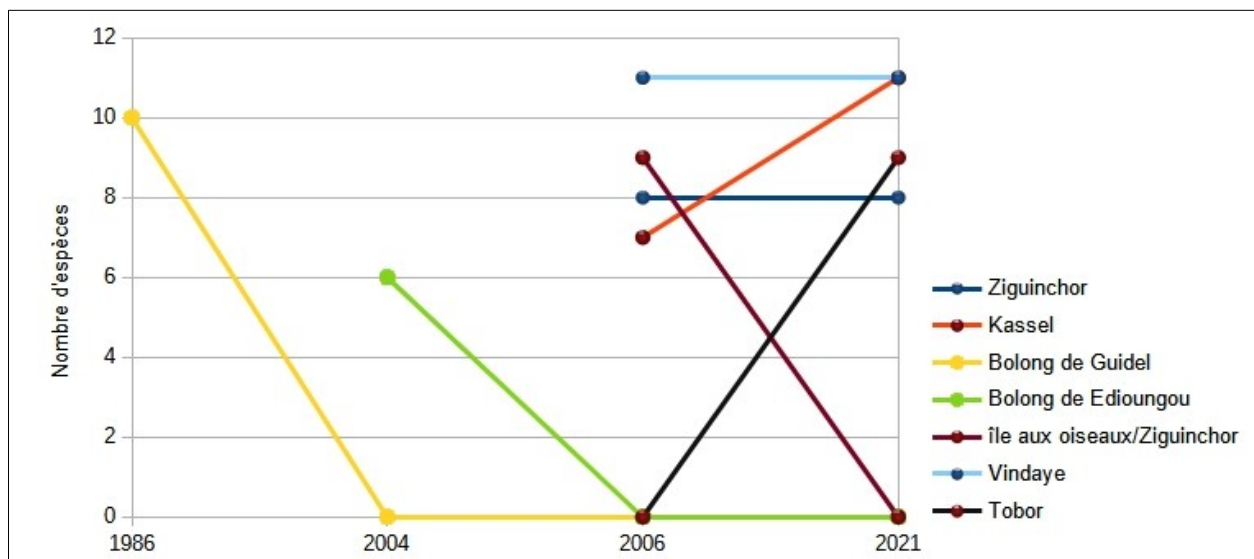


Figure 4 : Quelques exemples de disparité d'évolution des colonies.

La figure 4 montre que deux colonies voient leur nombre d'espèces augmenter, pour deux autres la diversité ne change pas et pour les trois restantes, la colonie disparaît et donc toutes les espèces dans le même temps. Un premier constat global indique que la colonie du bolong de Guidel sert désormais uniquement de reposoir. Il ne reste, dans le secteur que quelques étroites bandes de palétuviers, sans doute trop limitées en surface pour abriter une colonie. D'après Baillon (1986), dix espèces s'y reproduisaient jusqu'au milieu des années 1980. Une colonie indiquée par des villageois fonctionnait dans les années 1980 sur une île du bolong de Kamobeul (N12°29'47" W16°25'59'). Ce site ne sert plus actuellement que de dortoir pour les ardédés. Le site de Ediougou ne semble plus favorable à la reproduction du fait de la dégradation de la mangrove et de la proximité de la zone urbanisée. Au moins six espèces s'y seraient reproduites jusqu'au début des années 2000 (Mandiang, 2004). Cette affirmation reste néanmoins troublante puisque Sala (1983) ne fait à aucun moment référence à la nidification d'oiseaux d'eau à cet endroit qu'il visitait pourtant régulièrement. La colonie ancienne et importante de l'île aux oiseaux était encore active en 2020.

En 2007, 797 couples de 9 espèces y avaient été dénombrés (Pirotte, 2007). Cette année, nous n'avons pu que constater la désertion totale du site. Des débarquements sur l'île en 2020 pour capturer des poussins serait à l'origine de cet abandon, d'après les informations obtenues auprès de la population locale. Ces prélèvements d'œufs et de poussins existent depuis fort longtemps. Des témoignages directs nous apprennent que durant la première moitié du 20<sup>e</sup> siècle, les enfants capturaient régulièrement des poussins dans les colonies pour les manger. Ces actes ne provoquaient apparemment pas l'abandon systématique du site par les nicheurs l'année suivant le dérangement. Les indications obtenues auprès des villageois nous amènent donc à considérer que le déménagement des colonies suite à des dérangements humains pourrait dépendre de la période, de la nature et surtout de l'ampleur des perturbations. Quoi qu'il en soit, nous pouvons considérer que le déplacement des colonies répond souvent à des agressions d'origine variée. Une des stratégies de reproduction des espèces coloniales consiste en leur capacité à se déplacer en masse lorsque les conditions globales d'une colonie se dégradent. La mobilité des colonies, qui peut se traduire par une émigration de tout ou partie des nicheurs de plusieurs espèces vers un nouveau site, peut aussi se comprendre comme une stratégie de survie des espèces en améliorant l'accès aux ressources alimentaires (diminution de la distance entre zones d'alimentation et colonie) et en augmentant le rendement de la colonie (meilleure production en jeunes).

## IMPORTANCE PATRIMONIALE ET CONSERVATION

Les sept familles concernées par ce travail montrent une belle diversité à l'échelle continentale puisque 47 espèces se reproduisent en Afrique. La Casamance n'est pas en reste puisque 27 d'entre elles y nichent, soit 57 %. Toutes les espèces de Phalacrocoracidae, Anhingidae, Scopidae, Threskiornithidae qui se reproduisent au Sénégal, nichent également en Casamance.

La famille des Ardeidae est particulièrement bien représentée dans la région avec 16 espèces, soit 94 % de celles nichant au Sénégal et 80 % des espèces se reproduisant en Afrique. Au total, 87 % des espèces nichant au Sénégal se reproduisent en Casamance.

Famille	Afrique		Sénégal		Casamance	
	n_espèces	pourcentages	n_espèces	pourcentages	n_espèces	pourcentages
<b>Phalacrocoracidae</b>	7	(100%)	2	(29%)	2	(29%)
<b>Anhingidae</b>	1	(100%)	1	(100%)	1	(100%)
<b>Pelecanidae</b>	2	(100%)	2	(100%)	1	(50%)
<b>Ardeidae</b>	20	(100%)	17	(85%)	16	(80%)
<b>Scopidae</b>	1	(100%)	1	(100%)	1	(100%)
<b>Ciconiidae</b>	6	(100%)	5	(83%)	3	(50%)
<b>Threskiornithidae</b>	10	(100%)	3	(30%)	3	(30%)
	<b>47</b>	<b>(100%)</b>	<b>31</b>	<b>(66%)</b>	<b>27</b>	<b>(57%)</b>

Tableau 5 : comparaison de la diversité à différentes échelles géographiques .

Toutes les espèces concernées par ce travail figurent dans la catégorie "Préoccupation mineure" de la Liste des Oiseaux menacés publiée par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature - UICN (BirdLife, 2021). En revanche, onze des vingt-sept espèces prises en compte dans ce travail ont des effectifs en diminution. Si la population régionale de dix d'entre elles est faible, ce n'est pas le cas pour le Tantale ibis. Tous les sites de nidification abritant cette espèce et tout particulièrement le site principal de la ville de Ziguinchor, méritent par conséquent une attention particulière et une protection renforcée pour permettre une production de jeunes maximale et une dynamique positive de la population de cette espèce.

La comparaison des effectifs nicheurs aux plans régional, national et continental s'avère difficile puisque les données fiables manquent à ces différentes échelles géographiques pour la plupart des espèces concernées par ce travail. La population ouest-africaine de l'Anhinga d'Afrique a été estimée à 3000 oiseaux (Rose & Scott, 1994), soit environ 1500 couples potentiels. Si ces chiffres sont toujours d'actualité, les effectifs de Casamance représentent plus de 5 % de cette sous-population continentale. La population ouest-africaine du Cormoran à poitrine blanche était estimée à 15000 oiseaux (Rose & Scott, 1994), mais les effectifs ont manifestement augmenté durant la dernière décennie. Le recensement national effectué en 2017 au Sénégal donne le chiffre de 15482 individus (Diop & al., 2017). Avec près de 2000 couples, la population casamançaise représente donc une part importante de l'effectif national. Pour le Pélican gris, un effectif de 4200-6200 individus est estimé en 1983 (Elliott & al., 2020) pour le Sénégal et la Guinée-Bissau. Le recensement national effectué en 2017 au Sénégal donne le chiffre de 3866 individus (Diop & al., 2017). Les 800-890 couples de Casamance représentent un pourcentage non négligeable pour cette zone de Sénégalie. La population régionale de Tantale ibis compte certainement pour une part importante de l'effectif sénégalais puisque aucune colonie majeure n'est signalée en dehors de la Casamance.

Les six colonies majeures revêtent évidemment un intérêt primordial sur le plan numérique, mais aussi pour la diversité des espèces qui s'y reproduisent.

Les autres sites jouent aussi leur rôle en terme de production de jeunes et comme lieux de remplacement en cas de dislocation des colonies principales. Nous l'avons évoqué, la Casamance héberge une part significative de la population reproductrice nationale de plusieurs espèces comme le Cormoran à poitrine blanche, le Pélican gris et le Tantale ibis. Elle abrite la totalité des couples de l'Onoré à huppe blanche. Le Héron cendré n'est connu ailleurs, comme nicheur, que dans la basse vallée du fleuve Sénégal.

Ce patrimoine naturel semble pourtant fragile. L'abandon de la grosse colonie de l'île aux oiseaux à Ziguinchor en 2020 en apporte la preuve. La fréquentation humaine s'intensifie partout, y compris dans la zone du Kalissaye. Des groupes de pêcheurs s'y installent de manière durable pour l'exploitation des réserves halieutiques, détruisant parfois la mangrove pour obtenir le bois nécessaire au fumage du poisson. Nous n'avons pas connaissance de conflits aigus actuellement entre activités humaines et oiseaux piscivores dans la région. Cette situation apaisée pourrait toutefois se détériorer dans le futur. En effet, les pêcheurs qui exploitent les mangroves font face, depuis de nombreuses années déjà, à une réduction très sensible des ressources en poissons commercialisables et à une raréfaction inquiétante des sujets de grande taille. Pour faire face à cette pénurie, les pouvoirs publics et les professionnels de la pêche ont mis en place des Aires Marines Protégées (AMP) dont le rôle est de favoriser la reproduction des différentes espèces de poissons et à terme, d'augmenter les ressources halieutiques. En attendant des améliorations, des piscicultures s'établissent un peu partout pour l'élevage du Tilapias (*Oreochromis niloticus*). De nombreux exemples, notamment en Europe, montrent combien il est difficile de concilier cette production intensive et la présence de cormorans, pélicans, hérons, aigrettes. Nous ne parlons pas ici de quelques oiseaux, mais de centaines d'individus pêchant ensemble, et il n'est pas difficile d'imaginer les dégâts qu'ils pourraient causer dans une pisciculture et les conflits que cela pourrait engendrer.

D'autre part, les acteurs locaux souhaitent développer le tourisme nature et en particulier la découverte des colonies d'oiseaux piscivores par des promenades en pirogue. Cela peut, pour le moins, occasionner de graves perturbations aux oiseaux nicheurs si cette activité récréative n'est pas suffisamment encadrée. La colonie de Kassel bénéficie d'une mesure de protection légale, mais fictive puisque aucune mesure concrète n'existe sur le terrain. La colonie de l'île aux oiseaux à Ziguinchor fait partie d'une aire marine protégée. Les récents événements montrent qu'à l'évidence ces mesures ne sont pas adaptées à la protection et à la conservation à long terme des colonies d'oiseaux.

La synthèse des données concernant les héronnières en Afrique (Harebottle, 2019) concerne 336 sites qui totalisent 35000 couples nicheurs. Cette publication n'intègre pas le Sénégal et la Guinée Bissau où 12838 adultes nicheurs ont été recensés dans une dizaine de colonies (Quadé, 1994). La Guinée Bissau pourrait donc héberger près de 6500 couples de Suliformes et Pelecaniformes. En cumulant les effectifs connus pour l'Afrique et ceux de Casamance, il apparaît que cette seule région accueille environ 16 % du total des effectifs du continent, ce qui implique une forte responsabilité de l'État sénégalais pour la protection de ces colonies d'oiseaux piscivores. La valeur patrimoniale des six principales colonies et leur potentiel économique futur justifieraient amplement la mise en place d'un Plan National d'Action Pluriannuel. Les services de l'État et les collectivités locales, en collaboration avec des ONG internationales œuvrant pour la conservation de la biodiversité, seraient légitimes pour l'élaboration de ce programme, dont les objectifs principaux seraient la surveillance permanente des sites durant la période de reproduction, le suivi de l'évolution des effectifs et de la production en jeunes, l'information de tous les publics.

## BIBLIOGRAPHIE

BAILLON, F. (1986). Contribution à l'étude de l'avifaune du Sénégal : prospection ornithologique en Casamance, ORSTOM, Centre de Dakar - Hann, 16p.

BirdLife International, (2021). IUCN Red list for birds. [Www.birdlife.org](http://www.birdlife.org) (consulté le 21/10/2021).

CHRISTENSEN, B. (2002). Les mangroves, richesses méconnues, Séminaire sur la gestion de la mangrove et la récupération des tannes du 11 au 15/02/2002, Direction des Eaux Forêts chasse et de la Conservation des sols du Sénégal, Kaolack, 9p.

GODET, L. (2017). « Biodiversité », Géoconfluences. <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/a-la-une/notion-a-la-une/notion-biodiversite>

DIOP, A. S. & M. D. KANE (2017). The Senegal waterbird Census report January 2017. In : Agblonon G., Nsabagasani C., Langendoen T., & van Roomen M. (eds.) 2017. *National Census Reports East Atlantic Africa 2017*. Results of waterbird and wetland monitoring in the East Atlantic Flyway. Common Wadden Sea Secretariat, Programme Rich Wadden Sea, Wetlands International & BirdLife International

DUPUY, A.R. (1976). Données nouvelles concernant la reproduction de quelques espèces aviennes au Sénégal, L'Oiseau et R.F.O., V. 46 n°1, pp. 47-62

ELLIOTT, A., D. A. CHRISTIE, F.JUTGLAR, E.F.J. GARCIA, and G.M. KIRWAN (2020). Pink-backed Pelican (*Pelecanus rufescens*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D.A. Christie, and E de Juana Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.pibpel1.01>

FAO-UNEP, (1984). Tropical Forest Resources assessment project : Part II : Country briefs (in the framework of Global Environment Monitoring System -GEMS), UN 32/6. 1301-78-04, Technical Report.

HAREBOTTLE, D. M. (2019). HeronryMAP: Africa - Mapping the distribution and status of breeding sites of Ardeids and other colonial waterbirds in Africa. Journal of Heron Biology and Conservation 4:1 [online] [www.HeronConservation.org/JHBC/vol04/art01/](http://www.HeronConservation.org/JHBC/vol04/art01/)

GILL, .F, D. DONSKER & P. RASMUSSEN (Eds). 2021. IOC World Bird List (v11.2). [doi : 10.14344/IOC.ML.11.2](https://doi.org/10.14344/IOC.ML.11.2).

MANDIANG, B. (2004). Prospection des zones humides d'importance ornithologique dans le département d'Oussouye, Direction des Parcs Nationaux. Rapport interne.

PIROTTE, S. (2007). Étude de l'avifaune du milieu urbain de Ziguinchor (Basse-Casamance), des mangroves de l'île au oiseaux et des rizières de Colobane dans le cadre d'une valorisation future par l'écotourisme. Mémoire de fin d'étude à la Haute école de la province de liège.

QUADÉ, A. (1994). *Relatório de Actividades 1994. Contagens de aves aquáticas no Arquipélago dos Bijagós e na Lagoa de Cufada na Guiné-Bissau / Aquatic bird counts at the Bijagós and Lagoa de Cufada-Guinea Bissau*. In: Asbirk, S. & Petersen, I.K. 1997. Waterbirds in Guinea-Bissau. Report on the Activities of the Work Program 1995-1997. Unpublished report to the Trilateral Cooperation on the Protection of the Wadden sea.

ROSE, P.M. & D.A. SCOTT (1994). Waterfowl population estimates. IWRB publication 29: 1-102.

SALA, A. (1983). Inventaire de l'avifaune du département d'Oussouye et particulièrement du Parc National de Basse-Casamance. *Bull. Inst. fond. Afr. noire*, série A : 342-366

## REMERCIEMENTS

De nombreux pêcheurs et villageois de Basse-Casamance nous ont fourni de précieux renseignements sur la localisation des colonies d'oiseaux. Bonis Diatta a piloté de main de maître sa pirogue pour nous permettre d'accéder aux coins les plus reculés de la mangrove du Kalissaye. Nous remercions aussi Bram Piot pour sa relecture attentive et enrichissante du document.





- 1 : Vue générale de la colonie de Tiobon
- 2 : Vue générale de la colonie de Kassel
- 3 : Vue générale de la colonie de Vindaye
- 4 : Détail de la colonie de Pélican gris de Tiobon
- 5 : Détail de la colonie d'Aigrette à gorge blanche et Héron garde-bœufs de Vindaye





1 : Détail de la colonie de Tiobon @Bruno Bargain

2 : Colonie de Tantale ibis et Pélican gris à Marsassoum @Bruno Bargain