

Le suivi des oiseaux d'eau et la gestion des zones humides côtières en Afrique de l'Ouest



Manuel de terrain



MANUEL DE TERRAIN

POUR LE SUIVI DES OISEAUX D'EAU ET LA GESTION DES ZONES HUMIDES CÔTIÈRES EN AFRIQUE DE L'OUEST

© **BirdLife International & Wetlands International**

N'importe quelle partie de cette publication peut être copiée, utilisée ou adaptée pour la formation ou la sensibilisation, il est souhaitable de fournir les sources, références des auteurs / photographes concernés.

Citation recommandée

BirdLife International & Wetlands International (2016) : Manuel de terrain pour le suivi des oiseaux d'eau et la gestion des zones humides côtières en Afrique de l'Ouest, Wetlands International, Dakar, Sénégal.

Compilation:

Cheikh Hamallah Diagana, Moussa Segal Diop & Abdoulaye Ndiaye

Ce manuel a été réalisé dans le cadre du projet « Renforcement des réseaux pour la conservation des oiseaux migrateurs et leurs habitats le long de la côte de l'Afrique de l'Ouest (CMB) » financé par la Fondation MAVA et mis en œuvre par BirdLife International

Juillet 2016

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5	4.2.	Sites critiques en Afrique de l'ouest.	40
CHAPITRE 1		4.3.	Importance et fonctions des sites critiques	43
ZONES HUMIDES CÔTIÈRES ET OISEAUX D'EAU	7	V.	MENACES ET FACTEURS LIMITANTS	47
I. GÉNÉRALITES SUR LES ZONES HUMIDES	8	5.1.	Menaces sur les habitats	47
1.1. Définition et importance d'une zone humide côtière	8	5.2.	Menaces sur les espèces	48
1.2. Différents types de zones humides	8	VI.	TECHNIQUES DE BAGUAGE DES OISEAUX D'EAU	51
1.3. Biodiversité des zones humides côtières	12	6.1.	Comment procéder au baguage ?	51
1.3.1. Flore et Faune des zones humides côtières	12	6.2.	Les types de bagues	53
1.3.2. Oiseaux d'eau des zones humides côtières	15	6.3.	Comment capturer les oiseaux ?	55
II. ECOLOGIE DES OISEAUX D'EAU	19	6.4.	Que faire avec une bague retrouvée ?	56
2.1. Quelques définitions et notions	19	CHAPITRE 2	TECHNIQUES DE SUIVI ET DÉNOMBREMENT DES OISEAUX D'EAU	59
2.2. Comportements des oiseaux	20	VII.	SUIVI DES OISEAUX D'EAU	61
2.3. La mue chez les oiseaux	22	7.1.	Notions et définitions	61
2.4. Système de nourrissage chez les limicoles	22	7.2.	Identification des espèces d'oiseau	63
III. LA MIGRATION CHEZ LES OISEAUX	27	VIII.	DÉNOMBREMENT DES OISEAUX D'EAU	69
3.1. Les Voies de migrations	34	8.1.	Compter ou estimer	70
3.1.1. La migration du Paléarctique	34	8.2.	Méthodes d'estimation des groupes	71
3.1.2. Migration intra-africaine	36	8.3.	Dénombrement des oiseaux d'eau dans les zones humides côtières	74
IV. SITES CRITIQUES POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX MIGRATEURS	39			
4.1. Sites critiques de l'atlantique Est	39			

IX.	ORGANISATION DU DÉNOMBREMENT	77		
9.1.	Organisation du comptage et choix des sites	77	10.3.1.	Qui sont les Parties Prenantes ? 88
9.2.	Activités de comptage des oiseaux d'eau	78	10.3.2.	De quoi avons-nous besoin pour impliquer les acteurs? 93
9.2.1.	Avant le comptage	78	10.4.	Planification de gestion des sites 95
9.2.2.	Durant le comptage	79	10.4.1.	Processus de planification de la gestion 97
9.2.3.	Après le comptage	80	10.4.2.	Comités d'aide à la mise en œuvre du plan de gestion 103
9.3.	Traitement et restitution des données	80	10.4.3.	Étapes pour une gestion à l'Échelle site (AEWA) 105
9.4.	Equipements de suivi	82	10.4.4.	Caractéristiques et contraintes pour un bon plan de gestion 106
9.4.1.	Matériel nécessaire pour le suivi	82	10.5.	Zones humides et communautés locales 107
9.4.2.	Utilisation et entretien du matériel	83	10.5.1.	Planification et gestion participative 108
	CHAPITRE 3		10.5.2.	Groupes de communautés locales 109
	PLANIFICATION ET GESTION DURABLE DES SITES	85	10.5.3.	Génération de revenus alternatifs 110
X.	PLANIFICATION ET GESTION DE SITES	85		GLOSSAIRE 113
10.1.	Pourquoi une planification ?	86		POUR EN SAVOIR PLUS 118
10.2.	Pourquoi un plan de gestion ?	86		
10.3.	Impliquer les acteurs dans la planification et la gestion	88		

INTRODUCTION

L'écorégion marine d'Afrique Occidentale s'étend sur plus 3500 km des côtes et couvre la Mauritanie, le Sénégal, la Gambie, le Cap-Vert, la Guinée Bissau, la Guinée et la Sierra Léone.

Grâce aux remontées d'eaux froides riches en nutriments, des profondeurs de l'océan vers la surface « **Upwelling** », la région constitue un environnement idéal pour le plancton qui est à la base d'une chaîne alimentaire productive et qui favorise une grande biodiversité en ressources marines.

Le littoral atlantique de l'Afrique de l'Ouest présente une grande variété d'écosystème marin et côtier, parmi les plus frappantes, on compte les récifs coralliens uniques du Cap-Vert et les remontées puissantes des eaux côtières froides qui alimentent l'une des zones de pêche les plus importantes et les plus diverses au monde.

L'écorégion renferme également des sites d'importance pour la conservation des oiseaux d'eau. Parmi ces sites, on peut noter : le Parc National du Banc d'Arguin (Mauritanie), le Parc National de la Langue de Barbarie (Sénégal), la Petite Côte (Sénégal), le Delta du Saloum (Sénégal), le littoral du Cap-Vert, le littoral de la Gambie, l'Archipel de Bijagos et la zone littorale (Guinée Bissau) ; le littoral de la Guinée et le littoral de la Sierra Leone.

Cependant, la Côte Ouest africaine est devenue rapidement une zone très convoitée ces dernières années à cause d'une forte concentration des populations avec un taux élevé d'activités de développement qui se traduit par des pressions énormes sur ces milieux naturels.

Les défis majeurs auxquels sont confrontés les sites le long des côtes varient d'une zone à une autre avec des traits communs que sont la dégradation et la gestion inadéquate de ces sites.

Bien que des menaces sur ces sites soient visibles, des efforts considérables de protection des sites fragiles sont initiés par les autorités gouvernementales. Et ce, à travers des systèmes reconnus au niveau global notamment les aires marines protégées, les réserves communautaires, avec une forte implication des populations au niveau de la conservation. Ces sites qui bénéficieront d'un statut de protection et de conservation auront besoin d'une attention particulière, notamment par le renforcement des capacités des gestionnaires et des décideurs.

Ce manuel est un modèle synthétique qui s'adresse principalement aux agents de terrain quel que soit leur domaine de compétence, les gestionnaires, les utilisateurs des zones humides et les autres groupes d'intérêt qui souhaiteraient disposer d'un certain nombre d'informations sur le fonctionnement et la gestion des zones humides et de leurs ressources en général et celles situées en zones côtières de l'Afrique de l'ouest en particulier.

Le présent document se veut pratique et exploitable par les uns et les autres afin de répondre à leurs préoccupations dans ce domaine. Il est conçu de manière à le rendre pragmatique et facile à l'utilisation. Il est structuré en trois chapitres :

- Le **premier Chapitre** comprend une compilation simplifiée des connaissances sur les zones humides côtières de l'Afrique de l'ouest ; quelques éléments d'écologie des oiseaux d'eau avec un focus sur les limicoles ; la migration chez les oiseaux ; les sites critiques pour la conservation des oiseaux migrateurs ; les menaces et les facteurs limitants ; les techniques de baguage des oiseaux d'eau.
- Le **deuxième Chapitre** prend en compte les techniques de suivi des oiseaux d'eau ; le dénombrement des oiseaux ainsi que l'organisation du comptage sur le terrain.
- Enfin, le **troisième Chapitre** traite de la planification au niveau des sites pour une gestion durable de leurs ressources en étroite collaboration avec les communautés.

CHAPITRE 1

ZONES HUMIDES CÔTIÈRES ET OISEAUX D'EAU



Vasière Parc national du Delta du Saloum
(Photo : Ndiawar Dieng)

I. Généralités sur les Zones humides

1.1. Définition et importance d'une zone humide côtière

La définition des zones humides adoptée par la Convention de Ramsar s'applique aussi bien aux écosystèmes côtiers et marins qu'à ceux des zones humides intérieures.

Dans les zones humides côtières et marines, la Convention de Ramsar inclut des régions **«où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres»**.

A l'image des zones humides continentales, celles côtières fournissent toute une gamme de biens et services utiles à la population et à ses moyens d'existence ; et parce qu'elles contribuent au maintien de la diversité biologique, les zones humides côtières ont des valeurs biologiques, socio-économiques et culturelles importantes et variées.

Les zones humides côtières jouent un rôle très important pour les différentes espèces, y compris des espèces migratrices, sédentaires et également celles qui sont très menacées.

→ Zones humides côtières

- Les zones humides côtières sont d'importants réservoirs de diversité biologique et leur forte productivité entretient souvent, non seulement des espèces très diverses mais aussi des effectifs très abondants dépendant des zones humides.

De par leur aptitude à capter et retenir les matières nutritives, de nombreuses zones humides côtières sont parmi les écosystèmes les plus productifs.

Les zones humides remplissent différentes fonctions constituées entre autres de :

1.2. Différents types de zones humides

De manière globale, les zones humides regroupent une grande variété d'habitats naturels, notamment : (i) **marins** (zones humides côtières comprenant les berges rocheuses et les récifs coralliens); (ii) **estuariens** (y compris les deltas, les marais cotidaux et les mangroves) ; (iii) **lacustres** (zones humides associées à des lacs) ; (iv) **riverains** (zones humides situées le long des cours d'eau) ; (v) **palustres** (marais, marécages et tourbières) ; (vi) **artificielles** (bassins d'élevage

→ **Fonctions des zones humides**

- **Fonctions hydrologiques** : rétention de l'eau dans les bassins versants, écrêtement des crues, soutien d'étiage, recharge des nappes, etc.
- **Fonctions écologiques** : production de biomasse, ressources nutritives, macrohabitats et microhabitats ;
- **Fonctions épuratrices (biogéochimiques)** : rétention de matières en suspension, transformation et consommation des nutriments et des toxiques, stockage du carbone ;
- **Fonctions économiques** : production piscicole et aquacole, production agricole, production de sel ;
- **Fonctions sociales** : alimentation en eau potable, lieux de détente et de loisirs ;
- **Fonctions climatiques** : régulation des microclimats.

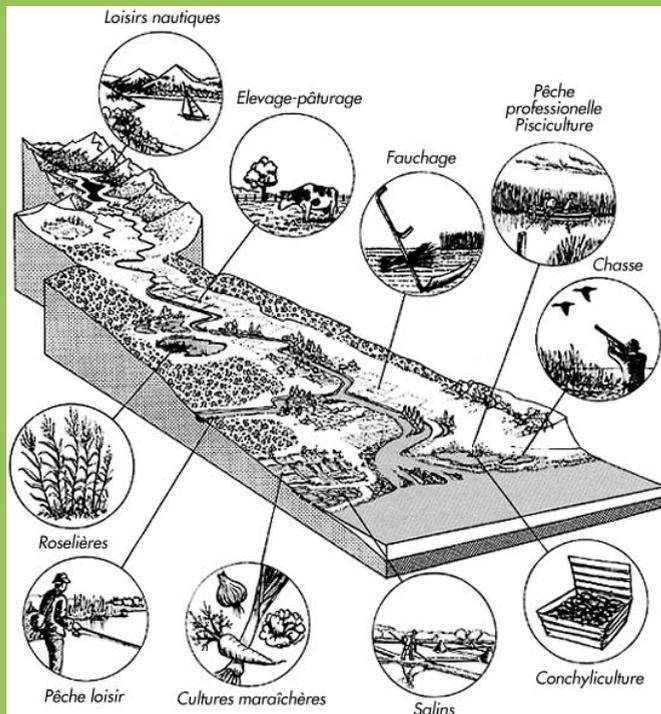


Figure 1.1. Fonctions des zones humides

Source : <http://www.ifen.fr/zoneshumides/pages/presentation.htm>

de poissons et de crevettes, les salines, les réservoirs, les terres agricoles irriguées, les gravières, les canaux, etc.).



Figure 1.2. Types de Zones humides
<http://www.ecobase21.net/Zoneshumides>

Cette clé simplifiée peut servir à classer notre zone humide :

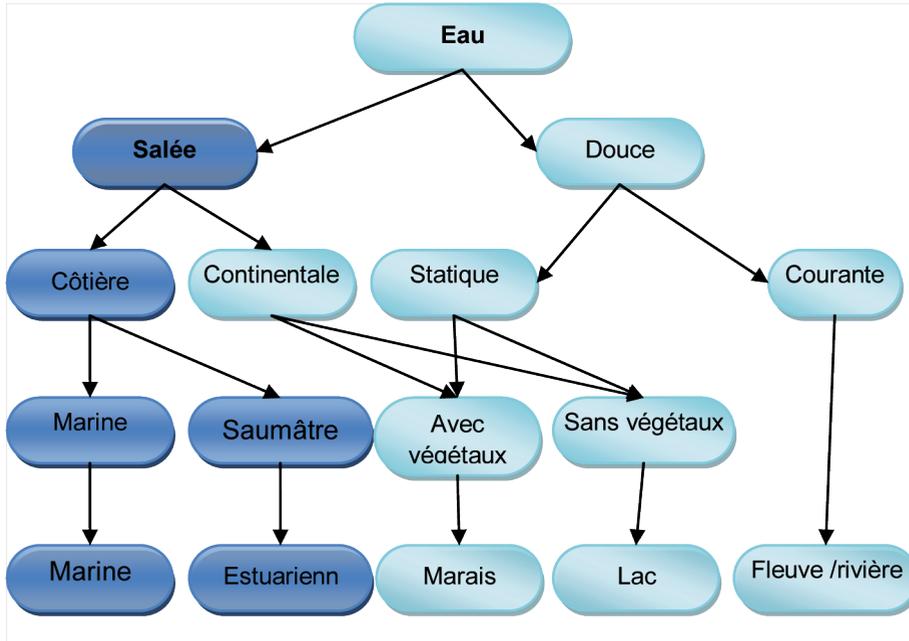


Figure 1.3. Clé d'identification des zones humides



Figure 1.4. Quelques usages des zones humides (approvisionnement en eau et pêche traditionnelle au lac Togo (Photos : Tim Dodman)



→ **Types de zones humides côtières :**

- a) Eaux marines peu profondes et permanentes : d'une profondeur inférieure à six mètres à marée basse, y compris baies marines et détroits ;
- b) Lits marins aquatiques subtidaux : y compris herbiers marins, prairies marines tropicales ;
- c) Récifs coralliens ;
- d) Rivages marins rocheux : y compris îles rocheuses, falaises marines.
- e) Rivages de sable fin : grossier ou de galets, y compris bancs et langues de sable, îlots sableux et systèmes dunaires.
- f) Eaux d'estuaires : eaux permanentes des estuaires et systèmes deltaïques estuariens.
- g) Vasières, bancs de sable ou de terre salée intertidaux.
- h) Marais intertidaux : y compris prés-salés, schorres, marais salés levés, marais cotidaux saumâtres et d'eau douce.
- i) Zones humides boisées intertidales ; y compris marécages à mangroves, marécages à palmiers nipa et forêts marécageuses cotidales d'eau douce.
- j) Lagunes côtières saumâtres/salées : y compris lagunes saumâtres à salées reliées à la mer par un chenal relativement étroit au moins.
- k) Lagunes côtières d'eau douce : y compris lagunes deltaïques d'eau douce.
- l) Autres systèmes hydrologiques souterrains, marins / côtiers.

1.3. Biodiversité des zones humides côtières

1.3.1. Flore et Faune des zones humides côtières

- ***La flore***

La flore des zones humides côtières se caractérise par des plantes halophytes constituées d'herbiers marins, d'algues, de phytoplancton et de mangrove.

Les algues benthiques sont abondantes, notamment grâce

à la présence de diatomées benthiques dans les vasières non recouvertes d'herbiers, et responsable d'une production primaire importante.

Dans les zones intertidales, la végétation est généralement dominée par les zostères. Ces herbiers marins que l'on rencontre le long de la côte ouest africaine sont pérennes et constituent d'importantes frayères et zones de nourrissage pour des poissons côtiers et attirent de nombreux oiseaux d'eau herbivores.

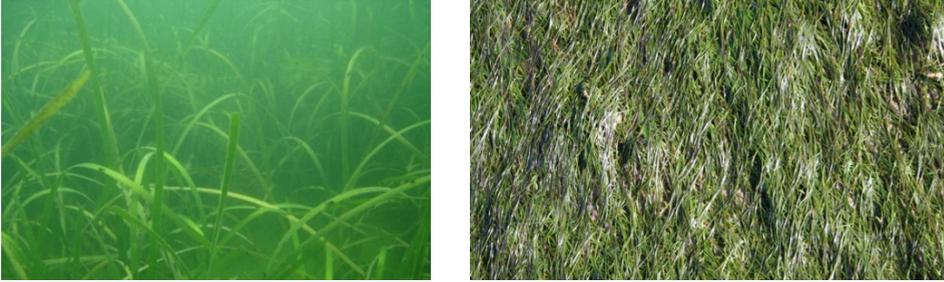


Figure 1.5. Zostères au Banc d'Arguin (Photo : PNBA)

Une abondante flore halophile composée d'*Arthrocnemum* sp., de salicornes, de *Salvadora* sp., de *Sesuvium* sp. et autres Chénopodiacées, colonisent les cordons dunaires littoraux et les hauts de plages.

Les roseaux de *Typha australis* et de *Phragmites australis* dominent nettement parmi les grandes émergentes des marais d'eau douce. Ces espèces poussent partout où l'humidité se maintient presque toute l'année. On la trouve dans les zones inondées en permanence sous forme de masses flottantes.

Il y a plus de 25000 Km² de mangrove le long de la côte ouest africaine de la Mauritanie au sud en Angola. Ces palétuviers, appartenant pour la plupart au genre *Rhizophora*, se présentent en bandes de végétation allant jusqu'à 50 km de large. Les mangroves remplissent des fonctions critiques liées à la régulation de l'eau douce, des nutriments et des sédiments dans les zones marines. Elles jouent un rôle dans le contrôle de la pollution (grâce à leur capacité d'absorption des polluants organiques et des nutriments) et un rôle dans la protection contre les tempêtes et la stabilisation du littoral.

→ **Mangroves**

- Ecosystèmes très productifs du système des zones humides côtières contenant un groupe d'arbres et d'arbustes adaptés à l'interface terre-mer.
- Contribuent à la subsistance des populations aux échelles locale et globale à travers les ressources halieutiques et forestières.
- Forment avec les herbiers marins et les récifs coralliens des corridors biologiques indispensables au maintien de la diversité biologique marine et côtière ;
- Remplissent les fonctions écologiques ci-après : (i) stockage de carbone, (ii) fourniture de ressources alimentaires ; (iii) habitat pour une grande variété d'espèces.



Figure 1.6. Mangrove du Sine Saloum au Sénégal (Photo : Aquablog)

- **La faune**

La faune des zones humides côtières de l'Afrique de l'Ouest est extrêmement variée (des micro-organismes aux grands mammifères). La diversité d'espèces reste adaptée aux différents types de zones humides côtières où chaque type abrite une gamme d'espèces qui lui est propre.

Les zones de balancement des marées contiennent de nombreux invertébrés aquatiques invisibles

à l'œil nu dont les oiseaux se nourrissent.

Parmi les mammifères on peut rencontrer des phacochères, des hyènes tachetées, des mouflons à manchettes et des gazelles dorcas.

Au Parc National Banc d'Arguin on peut observer des cétacés (dauphins, orques, marsouins et baleines), des sélaciens (raies et requins), des tortues marines, des phoques ; etc.



Figure 1.7. Jeune phoque en très bonne santé (Photo : PNBA)

Les zones côtières abritent également d'importantes concentrations d'espèces de poissons. Ces derniers constituent un des éléments clés des différents écosystèmes de zones humides et jouent un rôle important dans les chaînes alimentaires, notamment comme source d'alimentation pour les reptiles, les oiseaux, les mammifères et de protéines animales pour l'homme.

1.3.2. Oiseaux d'eau des zones humides côtières

Les zones humides côtières de l'Afrique de l'Ouest sont connues pour leur avifaune très diversifiée. Chaque année, plusieurs milliers d'oiseaux migrateurs fréquentent l'écorégion pour hiverner le long de la côte. Ils viennent côtoyer

cormorans, aigrettes, flamants roses, sternes, goélands, spatules et hérons.

Parmi ces oiseaux migrateurs évoluent de très nombreux limicoles, ardéidés, anatidés, pélicanidés et laridés.

Par exemple, sur l'estimation de 7 millions d'échassiers qui empruntent la voie de migration de l'Atlantique Est, environ 3 millions hivernent dans le Banc d'Arguin, en Mauritanie, qui abrite la plus grande concentration d'échassiers hivernants dans le monde, ainsi qu'une communauté disparate d'oiseaux piscivores nicheurs. De nombreux autres sites importants (protégés et non protégés) pour les oiseaux existent le long de la côte. La

distribution des oiseaux dans la zone dépend essentiellement de

la disponibilité de la nourriture dans la zone côtière.



Figure 1.7. Oiseaux migrateurs au PNBA (Photo : Jan Van de Kam)

A titre d'illustration, voici quelques espèces qu'on trouve au niveau de la zone côtière de l'Afrique de l'Ouest :

Oiseaux côtiers

☛ Charadriiformes

- Laridés : Mouettes et goélands
- Sternidés : sternes

- ☛ Piscivores et omnivores
- ☛ grande capacité de vol



☛ Pélécaniformes

- Cormorans

- ☛ Piscivores
- ☛ grande capacité de plongée



Oiseaux du littoral

☛ Anatidés

- Sarcelles

- ☛ Herbivores : algues (zostères)
- ☛ Bec plat et long intestin



☛ Phoenicopteriformes (grands échassiers)

- Flamants

- ☛ Planctonivores : filtre l'eau avec bec à lamelles



☛ Ardéidés (grands échassiers)

- hérons et Aigrettes

- ☛ piscivores



Crédits photos : Sterne royale (Olivier Duriez) ; Grand Cormoran (Patrick Straub) ; Sarcelle d'hiver (Alain Chappuis) ; Flamant rose (Laurant Dufor) ; Aigrette garzette (Michel Giraud-Audine).

<p>☛ Threskiornithidés (grands échassiers)</p> <p>→ Spatules</p> <p>☛ piscivores</p>	
<p>☛ Charadriiformes (petits échassiers)</p> <p>→ Echasse et avocette</p> <p>☛ planctonivores</p>	
<p>☛ Haematopodidés (petits échassiers)</p> <p>→ Huitrier pies</p> <p>☛ bec long et fort : gros mollusques</p>	
<p>☛ Charadriidés (petits échassiers)</p> <p>→ pluviers et gravelots</p> <p>☛ Bec court : vers marins</p>	
<p>☛ Scolopacidés (petits échassiers)</p> <p>→ Courlis, barges</p> <p>☛ Bec long : crustacés, vers, invertébrés, mollusques</p>	
<p>☛ Scolopacidés (petits échassiers)</p> <p>→ Bécasseaux, chevaliers</p> <p>Bec long : crustacés, vers, invertébrés, mollusques</p>	

Crédits photos : Spatule blanche (Alex Belvoit) ; Avocette élégante (Sylvie Gautier) ; Huitrier pie (Beat Rüegger) ; Grand gravelot (Andreas Trepte) ; Courlis corlieu (Mathias Schäf) ; Chevalier aboyeur (Patrick Fichteur).

II. Ecologie des oiseaux d'eau

2.1. Quelques définitions et notions

L'écologie se définit comme « ***l'ensemble des sciences qui étudient les interactions des êtres vivants et leur milieu*** » (Larousse agricole).

Les oiseaux d'eau sont un « ***ensemble incluant des familles taxonomiques dont les membres sont principalement des oiseaux qui dépendent des***

zones humides pendant au moins une partie de leur cycle de vie » Rose et Scott (1994).

L'écologie des populations est donc une étude de la distribution et de l'abondance des populations. Elle concerne les dynamiques des espèces et de leurs populations et comment celles-ci réagissent face à l'environnement.

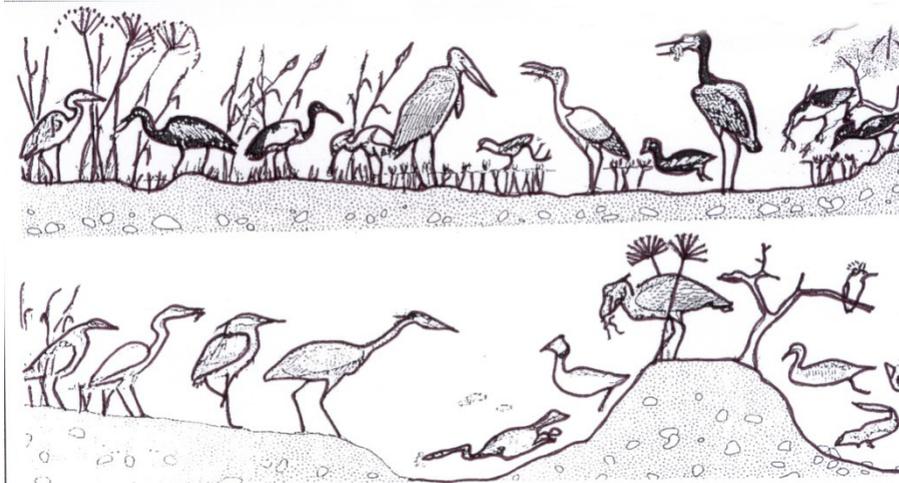


Figure 1.8. Oiseaux d'eau et leurs habitats : Eaux continentales douces (Wetlands International)

Les changements de population à long terme sont causés par le rapport entre les taux de

survie et de naissance, qui pourraient être dus à la qualité de l'habitat, la densité-dépendance,

l'exploitation et d'autres facteurs de mortalité.

Une population biogéographique comprend des unités distinctes, avec des voies de migration reliant des aires de reproduction et de non-reproduction. Une métapopulation fait référence à un groupe de populations qui peut interagir; la conservation est importante à ces deux niveaux.

Il existe quatre paramètres (ou attributs) de population inter-dépendants qui affectent la taille d'une population et sa densité. Ces paramètres ont une incidence sur les changements d'abondance d'une population.

Il s'agit de :

- la natalité (les naissances),
- la mortalité (décès),
- l'immigration (arrivées) et
- l'émigration (les départs).

L'interdépendance entre ces quatre paramètres est illustrée comme suit :

La taille de la population est donc déterminée par le nombre d'oiseaux: nés (+) ; les oiseaux morts (-) ; les immigrés (+) et les émigrés (-).

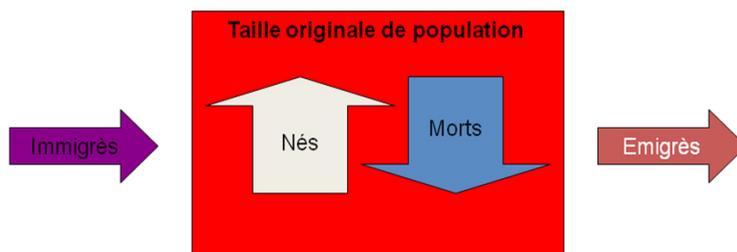
II.2 Comportements des oiseaux

• L'instinct :

L'instinct guide l'oiseau tout au long de sa vie, depuis ses premiers jours. Instinctivement dès la naissance, les oiseaux savent ce qu'ils doivent faire comme la toilette, le départ en migration, le vol entre autres.

Un jeune oiseau doit savoir voler dès qu'il quitte le nid pour échapper à ses prédateurs, de même que le chant, les attitudes de menaces envers d'autres espèces rivales, celles des parades qui servent à attirer un partenaire.

Lors de sa première reproduction, un oiseau sait



d'avance comment construire son nid, comment choisir ses matériaux dont il a besoin et les assembler ensemble.

- **L'apprentissage et la capacité d'adaptation :**

Le comportement d'un oiseau peut être modifié par l'apprentissage, ce qui lui permet d'être plus efficace pour faire face aux diverses situations de la vie. Un oisillon sait instinctivement comment battre des ailes pour voler, mais il doit apprendre pour manœuvrer habilement et pour atterrir en douceur.

La nidification est instinctive, mais les oiseaux plus expérimentés construisent de meilleurs nids et en moins de temps. L'apprentissage est donc la capacité de modifier un comportement à la lumière de l'expérience.

Tout comme l'apprentissage, les oiseaux peuvent s'adapter aux modifications de leur environnement et en tirer profit.

2.3 La mue chez les oiseaux

A la naissance, on peut grouper les différentes espèces d'oiseaux

en deux catégories : **oiseaux nidifuges et oiseaux nidicoles.**

Le **nidifuge** est rapidement apte à se déplacer et à quitter le nid quelques instants après sa naissance. Il naît avec du duvet. Par contre, le **nidicole** doit encore rester au nid pendant un moment avant d'être indépendant. A la naissance, il a le corps presque nu et ne commence à s'emplumer qu'après un certain séjour au nid.

L'oiseau, par la suite, sera sujet à des mues périodiques au cours desquelles les plumes tomberont pour être remplacées progressivement.

On assiste en général, chez la majorité des espèces, à deux mues annuelles, l'une précédant et l'autre suivant la reproduction. Ensuite les plumes de l'oiseau adulte sont sujettes à une usure continue, elles sont remplacées par intervalles.

Les vieilles plumes sont expulsées par les nouvelles qui poussent à partir du même follicule, fournissant ainsi périodiquement à l'oiseau un plumage neuf qui constitue un élément de protection important.



Figure 1.9. Mue chez un bécasseau (Wetlands International)

Chez la majorité des espèces migratrices, la mue du plumage a lieu, en règle générale, avant le déplacement migratoire, pour que les sujets migrants soient en pleine possession de leur force. Il

existe cependant des migrations de mue permettant de trouver un milieu accueillant où la mue pourra s'accomplir (exemple des anatidés).

→ **La Mue chez les oiseaux**

- ☛ Toutes les plumes sont remplacées tous les ans.
- ☛ Processus très coûteux en énergie.
- ☛ se fait très souvent après la reproduction et avant la migration
- ☛ Les anatidés perdent toutes leurs plumes de vol au même moment, d'où une grande vulnérabilité aux prédateurs.

2.4 Système de nourrissage chez les limicoles

Les zones intertidales sont, par définition, soumises à la marée

et les limicoles ne peuvent s'y alimenter qu'en marée basse, lorsqu'elles sont exondées.

Le régime de marée, la configuration bathymétrique

générale de chacun des sites, la position bathymétrique de chacun des habitats intertidaux, mais également le moment de la marée conditionnent des variations de superficies accessibles pour les limicoles.

Dans les vasières, une quantité d'invertébrés de toutes sortes (mollusques, crabes, vers, etc.) se reproduisent. A certains moments, les densités de ces animaux dépassent plusieurs milliers d'individus par mètre carré. Ce qui représente une manne dans le régime alimentaire des limicoles séjournant dans les zones côtières de l'Afrique de l'Ouest.

La répartition de ces invertébrés n'est pas uniforme dans les vasières. Elle est conditionnée par les caractéristiques du sédiment, du régime et de la qualité des eaux (force du courant, temps de submersion, matière organique, salinité).

Les différentes espèces de limicoles sont pourvues de becs adaptés qui leur permettent de rechercher leur nourriture sans une réelle compétition. De ce fait, on observe plusieurs milliers de limicoles en train de s'alimenter côte à côte, sans montrer la moindre agressivité les uns envers les autres.

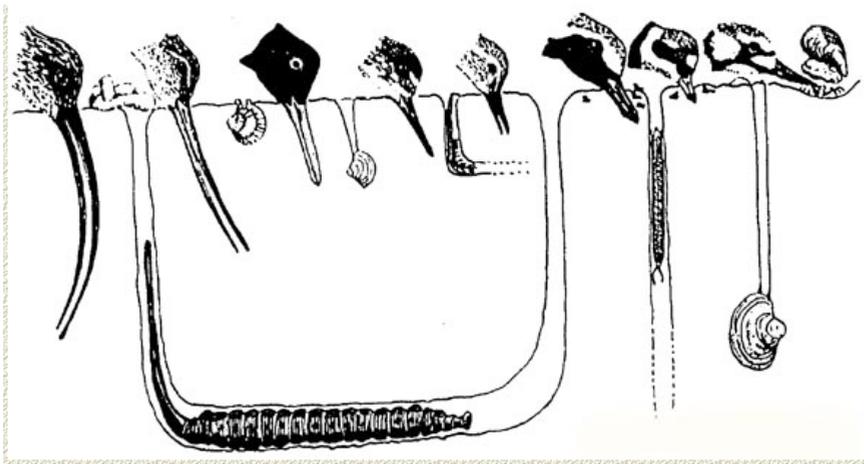


Figure 1.10. Les différents becs et leur utilisation chez les limicoles
(Goss Custard, 1975)

La présence des populations locales au niveau des vasières, notamment les femmes, qui exploitent les ressources d'une certaine taille réduit la compétition avec les oiseaux.

Les prélèvements des femmes sont souvent orientés vers les mollusques, plus importants en taille, qui ne sont pas recherchés par les oiseaux, d'où l'existence d'une tolérance mutuelle entre ces deux groupes dans la même vasière en marée basse.



Figure 1.11. Femmes ramassant des coquillages à marée basse, Dionewar, Delta du Saloum (Sénégal vision)

→ **Ecologie alimentaire des limicoles:**

- ☛ Temps d'alimentation limitée à la marée basse
- ☛ repos à marée haute
- ☛ activités diurnes et nocturnes
- ☛ proies cachées dans le sédiment
- ☛ taille du bec limite la fraction accessible en profondeur
- ☛ Compétition limitée : à chacun sa taille de proie favorite, Les proies trop grosses pour le maubèche sont correctes pour l'huitrier

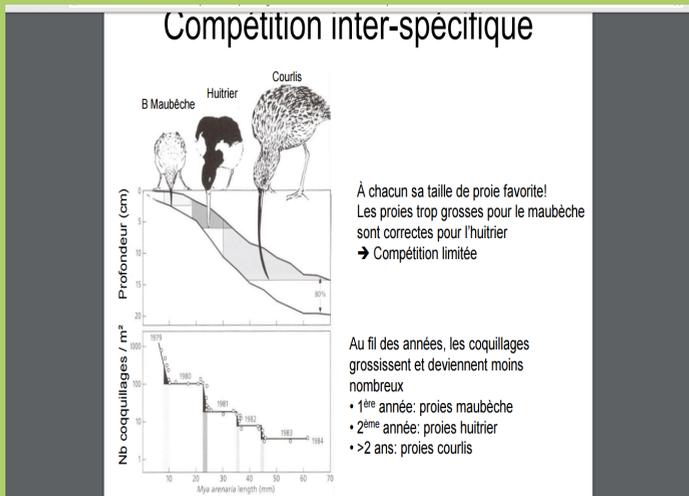


Figure 1.12. Accès à la nourriture par les différentes exploitations de la ressource étagée (Van de Kam et al., 2004)

- ☛ À chacun sa taille de proie favorite : les proies qui sont trop grosses pour le bécasseau maubèche sont correctes pour l'huitrier pie. **Compétition limitée !**
- ☛ Selon leurs positions, les proies sont différemment accessibles aux oiseaux Au fil des années, les coquillages grossissent :
 - ☛ 0-3 cm : proies favorables au B. maubèche
 - ☛ 3-7 cm : proies favorables à l'huitrier
 - ☛ 7-15 cm : proies favorables au courlis.
- ☛ Le renouvellement des stocks (reproduction) **rend disponible** de nouveau les **proies** pour les différentes espèces **en continu**.

III. La migration chez les oiseaux

La migration est un phénomène naturel par lequel les individus de certaines espèces se déplacent entre les zones qu'ils habitent à différentes périodes de l'année.

On peut définir la migration comme un mouvement périodiquement entrepris par une espèce d'une région, d'un climat à autre pour des raisons de nourriture ou de reproduction avec **toujours une idée de retour**. Sa **patrie** étant toujours son lieu de reproduction.

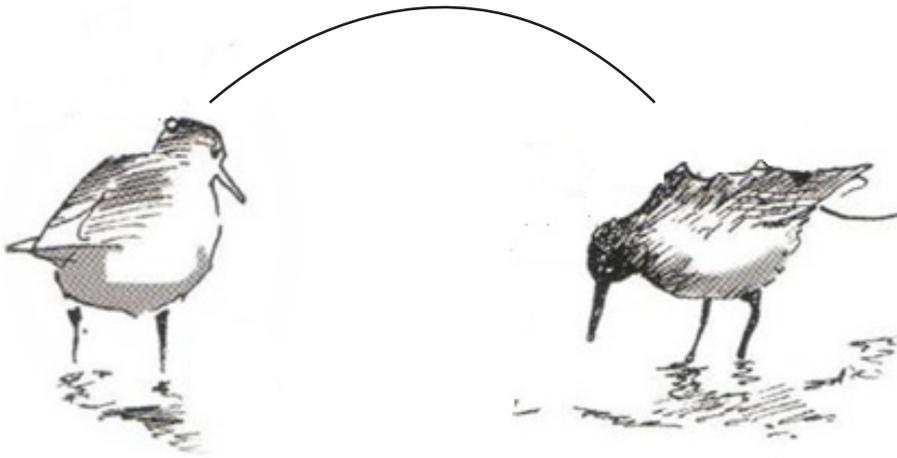
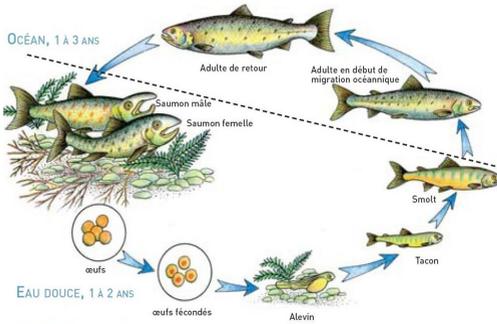


Figure 1.13. Description simplifiée de la migration

La migration est un domaine vaste et complexe qui existe chez

tous les groupes d'animaux. Par exemple :



- Le saumon qui fraie dans les fleuves et rivières avant de retourner en mer;
 - Le papillon monarque d'Amérique qui parcourt, en groupes de millions d'individus, plus de 4 000 kilomètres
 - La grenouille rousse pond dans les étangs avant de revenir en forêt;
 - les gnous partent à la recherche des pâturages pendant les périodes de soudure ;
 - etc.
- La migration **chez les oiseaux** est la plus complexe et la plus étudiée. Suivant la topographie de l'oiseau, c'est l'animal le plus adapté aux grands déplacements. La migration est considérée, pour les oiseaux, comme un **mouvement régulier entre des zones séparées.**

→ Oiseaux migrateurs :

- "Sont ceux qui, **pendant** leur **cycle de vie**, **effectuent des mouvements réguliers entre des zones séparées, généralement, liées aux changements saisonniers**" Rose & Scott (1994).

Il est important de connaître les différents types de migrateurs, car chacun a sa spécificité bien qu'ils peuvent avoir des points de convergence :

- **Les erratiques:** espèces qui errent, des opportunistes qui se déplacent à certaines occasions; il s'agit d'un déplacement à caractère non migratoire amenant certains oiseaux à quitter leur site de nidification, de quelques kilomètres à quelques dizaines de kilomètres.

☛ **Exemple de la cigogne blanche en Finlande**



- **Les vagabonds :** espèces qui s'en vont suivant les itinéraires, on assiste à la division du groupe selon des directions différentes, lorsqu'un groupe retrouve l'alimentation, il fait appel aux autres pour l'exploiter.

☛ **Exemple du Vanneau armé de l'Afrique australe.**



- **Les migrateurs de longues distances:** espèces dont la quasi-totalité des effectifs migre généralement quand les conditions climatiques sont encore favorables et la nourriture assez abondante.

☛ **Exemple de la barge rousse** qui détient le record de parcours sans escale de 11 500 km en moins de 10 jours.



- Les grands oiseaux qui se déplacent sur des longues distances passent une bonne partie de leur temps de vol à planer. Ils utilisent les ascendances thermiques pour s'élever dans les airs.

☛ **Exemple des rapaces.**



- **Les migrateurs à courte distance et partiels** : les migrateurs à courte distance passent la mauvaise saison dans une région plus ou moins semblable à leur zone de nidification. Les distances de migration sont réduites.

- ☛ **Exemple du martin-chasseur du Sénégal** qui migre localement en raison de l'alternance de la saison sèche et de la saison des pluies.



- **Les sédentaires et les atypiques** :

- ☛ **Les sédentaires** sont les oiseaux qui ne bougent pas, on les appelle aussi les résidents, cas du **vanneau armé**.
- ☛ **Les atypiques** sont des migrations irrégulières contrairement aux migrations réelles ou absolues où les oiseaux reviennent au point de départ.



Crédits photos : Cigogne blanche (Encreviolette.unblog) ; Vanneau armée d'Afrique australe (Hervé Michel) ; Barge rousse (Lekemeur.net) ; Balbuzard pêcheur (Yathin S Krishnappa) ; Martin chasseur du Sénégal (David Meeker) ; Vanneau armé du Sénégal (Dûrzan cîrano).

- **Pourquoi les oiseaux migrent-ils ?**

Beaucoup d'oiseaux éprouvent le besoin d'entamer annuellement un mouvement cyclique saisonnier, entre leur quartier de reproduction et leur lieu de repos. Les mauvaises conditions climatiques ne sont pas les causes principales de ce mouvement cyclique entre le grand Nord (quartiers d'été) et

le grand Sud (quartiers d'hiver) : C'est principalement le manque de nourriture qui conditionne le départ.

Avant le départ, les oiseaux doivent constituer leurs réserves de graisses « **carburant** », ils peuvent manger quotidiennement 35 à 40% de plus qu'en temps normal.

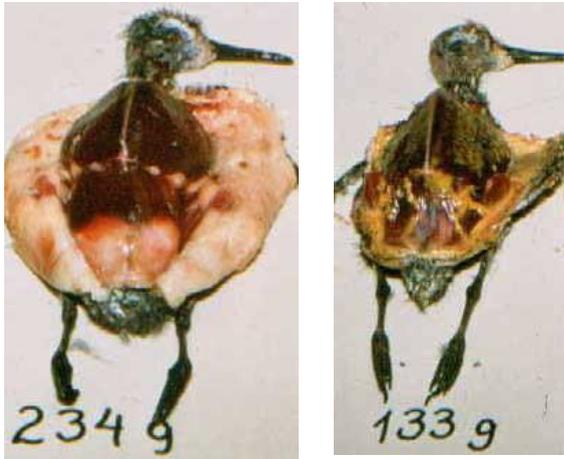


Figure 1.14. Comparaison de deux Bécasseaux maubèches, l'un avant le départ (234 g) et l'autre après avoir utilisé ses réserves de graisses (133 g) (Olivier Duriez)

Durant leur voyage beaucoup d'espèces ont besoin de lieux d'escale (communément appelés « **zones d'halte** » ou « **Stop-over** ») riches en nourriture et avec un minimum de sécurité.

Ces lieux sont particulièrement importants pour les espèces liées à un type d'habitat rare, notamment pour certains oiseaux d'eau comme les hérons, les cigognes et les limicoles.

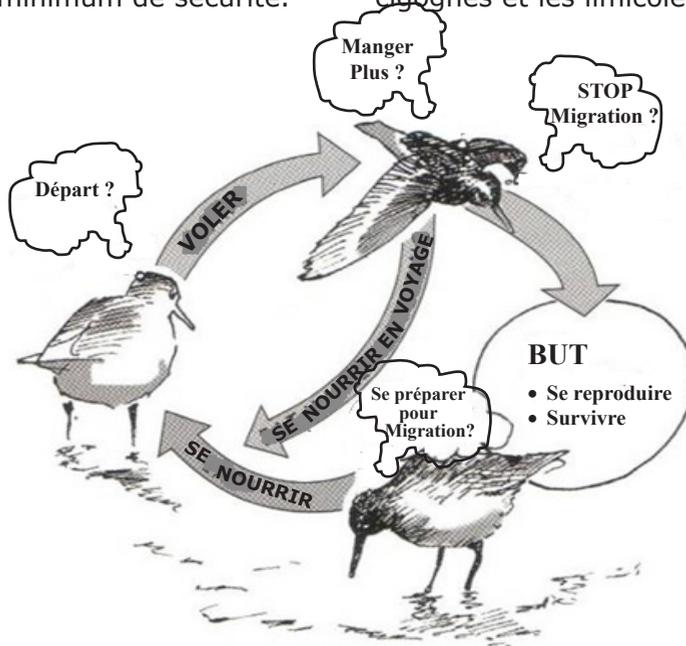


Figure 1.15. Les grandes décisions pour un oiseau durant sa migration (Van de Kam et al., 2004)

En faisant le bon choix au bon moment, un oiseau d'eau augmente ses chances de survie et de reproduction. Cependant, des facteurs variés imprévisibles (comme les perturbations au niveau d'un site) peuvent rendre difficiles le bon choix.

- ***Quand faut-il partir ?***

Le déterminisme donne à un oiseau l'impulsion de partir en migration, c'est un phénomène biologique très complexe qui n'est toujours pas bien cerné par les scientifiques.

Les facteurs intervenants dans la migration sont des facteurs climatiques, trophiques et physiologiques.

- Facteur climatique : le grand froid de l'hiver du Nord constitue une motivation majeure à la migration. La nécessité d'échapper aux rigueurs de l'hiver oblige la plupart des oiseaux à quitter ces lieux.
- Facteur trophique : la raréfaction de la nourriture pendant cette période de grand froid, et pour des besoins de survie, les oiseaux s'en vont à la recherche de zones plus riches en nourriture.

- Facteur physiologique : les deux premiers facteurs ne suffisent pas pour déclencher la migration chez l'oiseau. les facteurs hormonaux liés à la reproduction, à la croissance et à la maturité sont des éléments non négligeables, qui peuvent influencer le comportement de l'oiseau.

- ***Comment les oiseaux naviguent-ils ?***

Les oiseaux utilisent différentes techniques pour la navigation et l'orientation ainsi que des repères pour se guider. Certains oiseaux apprennent ces techniques en voyageant en groupe.

Au moins trois méthodes d'orientation sont connues à ce jour : le soleil, les étoiles et le champ magnétique terrestre. Pour beaucoup d'espèces, les routes de migration sont définies génétiquement et **les jeunes oiseaux sont capables de trouver leur chemin tous seuls pour l'Afrique.**

Les oiseaux sont soumis à un rythme interne annuel. La date de départ ainsi que la direction de vol et la distance à parcourir sont innées. Les oiseaux peuvent **voyager de jour**, guidés par les caractéristiques du paysage,

cependant beaucoup de petits oiseaux voyagent inaperçus pendant **la nuit**.

Les méthodes d'orientation utilisées par les oiseaux peuvent être :

- **Le soleil** : les oiseaux arrivent à connaître la position du soleil à chaque heure du jour ;
- **Les étoiles** : la position des étoiles indique aux migrants nocturnes leur position ;
- **Le champ magnétique** : les migrants semblent être capables de percevoir le champ magnétique un peu comme une boussole le

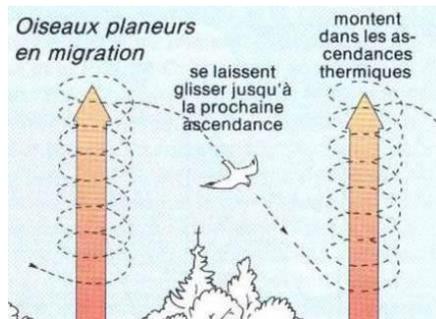
perçoit en indiquant le nord.

- **Le relief et les cours d'eau** : les oiseaux arrivent à mémoriser certains repères du paysage, surtout les vallées, chaînes de montagne et cours d'eau entre autres.

Les oiseaux migrent principalement en utilisant des techniques différentes pour voler de longues distances. Certains oiseaux utilisent le vol actif (**vol battu**) comme **les hirondelles**, d'autres utilisent les courants ascendants et le vol plané (**vol à voile**) comme **les rapaces** et **les cigognes**, enfin certains utilisent une combinaison des deux.



Vol Battu de canards



Vol plané avec utilisation des courants ascendants (Boere, 2006)

Figure 1.16. Exemples de techniques de vol utilisées par les oiseaux

3.1. Les Voies de migrations

→ Voie de migration

- ↪ Une **voie de migration** concerne l'**ensemble des espèces d'oiseaux migrants** (ou de groupes d'espèces associées ou différentes populations d'une seule espèce) qui se **déplacent annuellement des sites de nidification vers les sites de non nidification**, y compris les sites intermédiaires de repos et de nourrissage de même que la zone dans laquelle les oiseaux migrent (Boere & Stroud 2006).

3.1.1. La migration du Paléarctique

C'est celle qui consiste à la traversée d'un continent à un autre pour des besoins divers, de nourriture, de nidification et autres. Il s'agit principalement des oiseaux qui nidifient pour la plupart en Europe du Nord et dont les quartiers d'hiver se trouvent en Afrique.

Trois voies migratoires sont actuellement connues pour l'Afrique:

- la voie migratoire de l'Atlantique Est ;
- la voie migratoire de

la Méditerranéenne/mer noire ;

- la voie migratoire de l'Afrique de l'Est/Asie de l'Ouest.

Le voyage peut durer plusieurs jours avec des escales nécessaires pour des besoins de nourriture et de repos : **c'est le cas des chevaliers et des cigognes.**

Les vitesses de vol des oiseaux migrants ne changent pas comme on a tendance à le croire, elle varie de 50 et 95 km/h et les distances couvertes chaque jour varient entre 400 et 700 km.

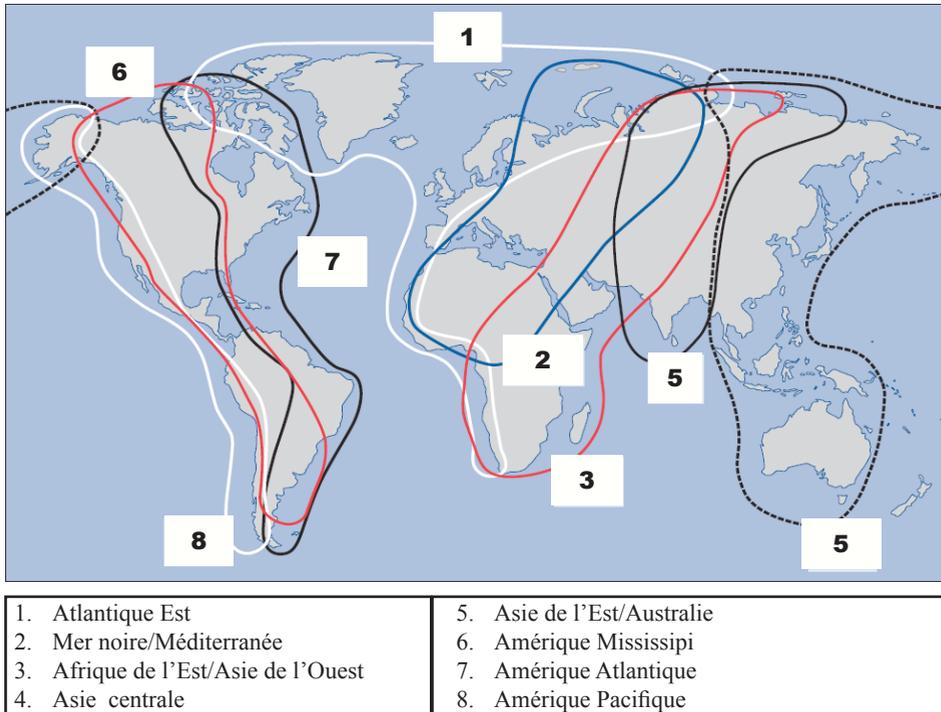


Figure 1.17. Les différentes voies migratoires des oiseaux
(International Wader Study Group)

Les altitudes de vol sont aussi variables de 50 m chez la Bergeronnette et le rollier à 9000 m chez les oies. Entre les deux, il y a tous les intermédiaires et des facteurs externes et naturels qui influencent la vitesse et l'altitude des oiseaux.

La voie migratoire **Atlantique-Est** est la plus importante pour les oiseaux migrateurs qui séjournent en Afrique de l'Ouest. Durant leur voyage, ils traversent différents paysages et rencontrent diverses conditions climatiques (tropicale, aride, tempérée et arctique).

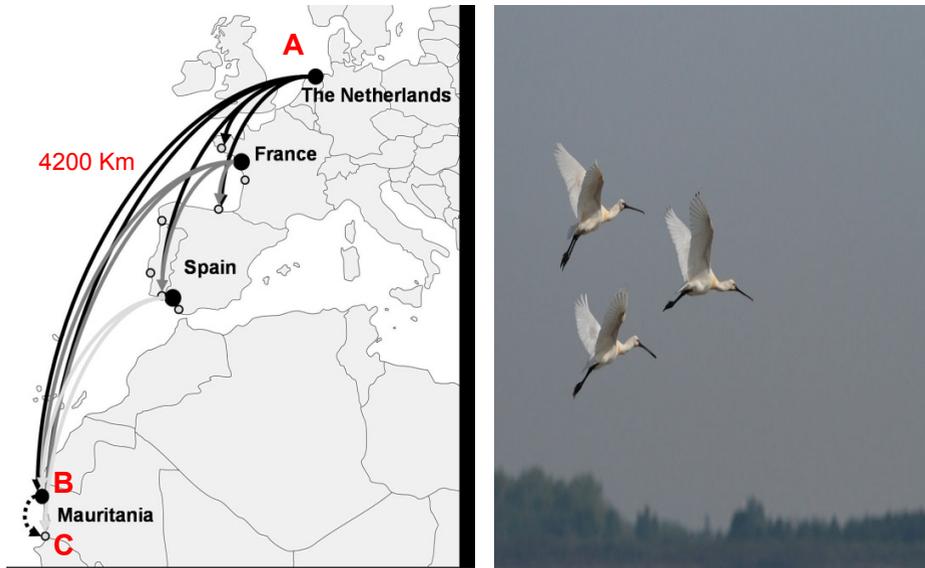


Figure 1.18. Les Spatules blanches parcourent plus de 4200 Km entre les zones humides de la mer de Wadden (A) aux zones humides côtières de la Mauritanie, PNBA (B) et Diawling (C). (Carte : Jan Van Gils, spatules au vol : Jean Michel Lecat)

3.1.2. Migration intra-africaine

→ Migration intra-africaine

- Déplacements des oiseaux en **Afrique et près de ses côtes**, selon les **déclencheurs locaux** et les conditions météorologiques continentales, en particulier la pluviométrie (Dodman & Diagana, 2006).

La majorité des voies de migration intra-africaine est dépendante des pluies. De ce fait, elles sont très variables, les déplacements des oiseaux n'étant pas prévisibles

à distance mais par saisons. **Si vous connaissez le temps qu'il fait, vous pouvez prévenir certains mouvements.**

La migration intra-africaine regroupe :

☛ **Les Afro-tropicales résidentes :**

les espèces qui ne bougent pas toute l'année, ce sont les oiseaux sédentaires, qui restent fidèles toute leur vie à leur territoire de ponte qu'ils ne quittent pas, même en saison de nidification.

☛ **Cas du Vanneau armé.**



☛ **Les Afro-tropicales nomades :** oiseaux dont le déplacement est mal défini et irrégulier, ils sont erratiques ou nomades et ne se livrent à aucune migration régulière. Une fois leur nidification terminée, ils errent dans un périmètre qui peut couvrir des centaines de kilomètres.

☛ **Cas du Dendrocygne fauve**



☛ **La Migration intra tropicale.** C'est une migration qui se fait de part et d'autre de l'équateur

☛ **Cas de la Cigogne d'abdim.**

☛ L'aspect culturel de cette espèce est un facteur favorable à la protection, car annonciateur de pluie.



Crédits photos : Vanneau armé (Salysenegal) ; Dendrocygne fauve (Jaco animaux) ; Cigogne d'Abdim (Alain Renaud).

En fonction des espèces, on peut distinguer également différentes échelles de voies de migration :

→ **Voie de migration mono-espèce :** qui concerne les différentes voies de migration utilisées par les différentes populations de la même espèce. Exemple **de la Cigogne blanche** ;

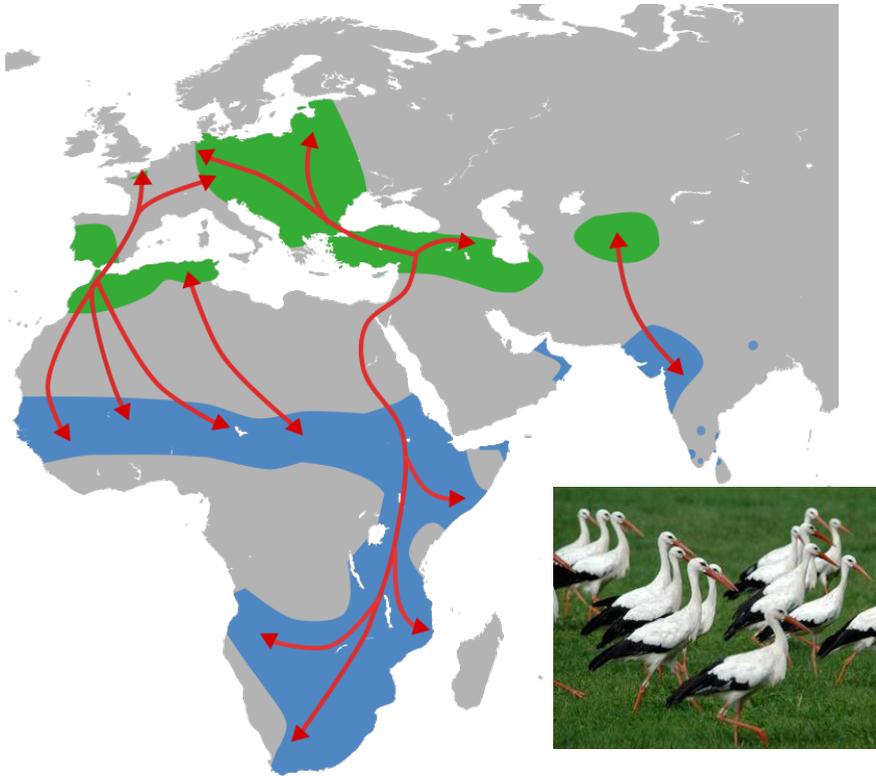


Figure 1.19. Carte de voie de migration mono-espèce avec différentes routes pour des populations variées, exemple de la Cigogne blanche *Ciconia ciconia* (Boere et al. 2009)

→ **Voie de migration pluri-espèce:** Ce sont généralement de vastes voies de migration utilisées par différentes espèces. Exemples de voies de migration pluri-espèces utilisées par plusieurs groupes de limicoles.

→ **Autres voies de migration:** Quelques oiseaux montrent des déplacements réguliers, mais ils ne sont pas toujours "annuels". Exemple des oiseaux qui se déplacent selon des précipitations irrégulières en Afrique.

IV. Sites critiques pour la conservation des oiseaux migrateurs

4.1. Sites critiques de l'Atlantique Est

Sur la voie de migration, un certain nombre de sites importants pour les

oiseaux migrateurs sont identifiés au niveau de l'Atlantique Est. Parmi ces sites on peut citer la mer de Wadden et les îles Bijagos entre autres.

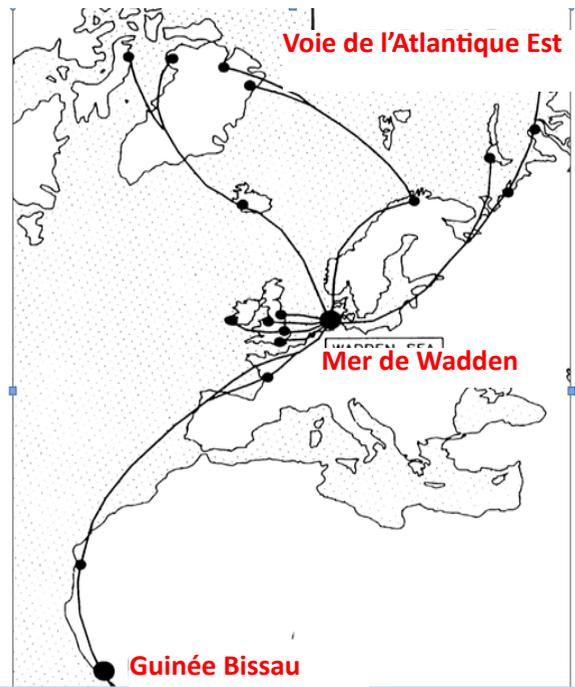


Figure 1.20. Migration des limicoles entre la Mer de Wadden et les zones humides de Guinée Bissau (Salvig et Asbirk 1994)

La mer des Wadden est une vaste zone humide côtière qui comprend des vasières intertidales, des marais salés et d'autres habitats, et qui s'étend sur 450 km le long de la côte de la mer du Nord des

Pays-Bas, de l'Allemagne et du Danemark. C'est une des zones humides les plus importantes au monde, s'étendant sur presque 10,000 km².

Les archipels de Bijagos (Guinée Bissau) sont situées en Afrique de l'Ouest et jouent aussi un rôle similaire que la mer de Wadden dans le cadre de la migration des limicoles.

Les limicoles quittent la mer de Wadden pendant l'hiver pour se rendre dans les îles Bijagos où ils trouvent des étendues de vasières très riches et diversifiées.

4.2. Sites critiques en Afrique de l'ouest

Au sein des voies de migration, une variété de sites est utilisée au niveau de la zone côtière de l'Afrique de l'Ouest. Chaque site possède une fonction différente pour le cycle de vie ou le cycle journalier des oiseaux.

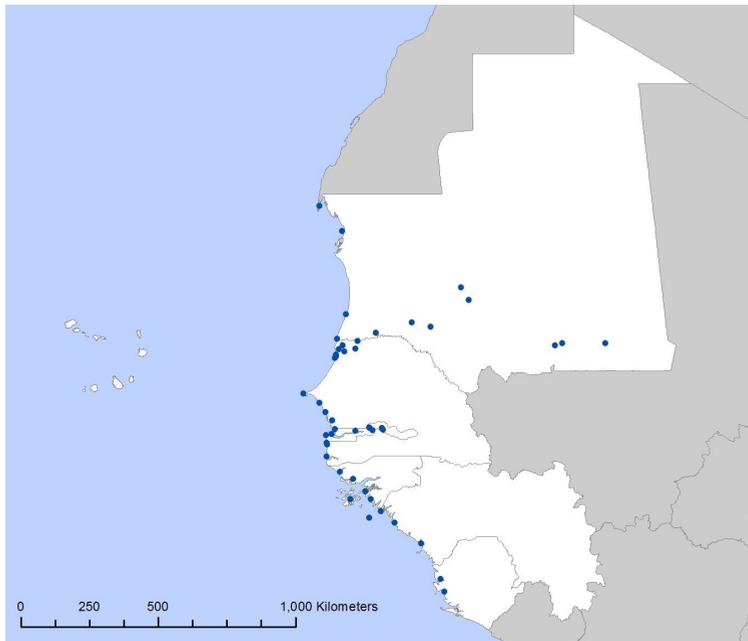


Figure 1.21. Sites critiques pour les oiseaux migrateurs sur la zone côtière de l'Afrique de l'Ouest (BirdLife International., 2013)

→ Sites critiques de conservation des oiseaux

Parmi les sites critiques pour la conservation des oiseaux, sur la zone côtière de l'Afrique de l'Ouest, on peut citer :

1. Banc d'Arguin, Mauritanie,
2. Arquipélago dos Bijagós, Guinée-Bissau
3. Delta du Saloum, Sénégal
4. Zones humides du Djoudj, Sénégal
5. Aftout es Sâheli, Mauritanie
6. Rio Tombali, Rio Cumbijã et Ilha de Melo, Guinée-Bissau
7. Parc national du Diawling, Mauritanie
8. Gâat Mahmoûdé, Mauritanie
9. Réserve aviaire du Fleuve Tanji (Karinti), Gambie
10. Rio Mansôa et estuaire de Gêba, Guinée Bissau
11. Yawri Bay, Sierra Leone
12. Sierra Leone River Estuary, Sierra Leone

Ces sites sont d'importance internationale pour un certain nombre d'oiseaux, notamment les limicoles. Le site le plus important est le **banc d'Arguin (Mauritanie)** qui peut recevoir plus **d'un million de limicoles**. L'Archipel de **Bijagos (Guinée Bissau)**, le **Delta du Saloum (Sénégal)** et quelques sites de la Gambie et de la Sierra Léone peuvent accueillir également des effectifs non négligeables de certains limicoles.

Il existe également un certain nombre de sites plus importants

encore et non identifiés. D'où l'importance de faire l'inventaire et le suivi des sites non connus afin de mieux mettre en valeur leur importance pour la conservation des oiseaux. L'importance avérée des sites pour les oiseaux migrateurs permet de proposer leur classement comme site d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO).

Au niveau national des mesures appropriées peuvent être prises pour leur classement.

Tableau 1 : Statut et importance de quelques sites critiques pour les oiseaux migrateurs

Sites	Pays	Statut national	Ramsar ZICO		Importance pour les oiseaux migrateurs
Banc d'Arguin	MR	Parc National	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • Plus de 2,76 millions d'oiseaux • 76% des Spatules blanches • 71% des Bécasseaux maubèches • 48% des barges rousses
Arquipélago dos Bijagós	GB	Reserve de Biosphère	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • Plus de 0,95 millions d'oiseaux • 51% des Bécasseaux cocorlis de la région • important pour les bécasseaux maubèches et barges rousses
Delta du Saloum	SN	Reserve de Biosphère	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • 60% des sternes royales de la région • 7% de la population mondiale de sternes caspiennes
Zones humides du Djoudj	SN	Réserve de Biosphère	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • 40% des Pélicans blancs de la zone • 7% de la population mondiale de sarcelles d'été • seul site confirmé pour l'hivernage du Phragmite aquatique
Aftout es Sâhéli	MR	Protection limitée		X	<ul style="list-style-type: none"> • 24% du total dans la zone des sarcelles d'été • 19% des Flamants roses • 7,8% des Pélicans blancs
Rio Tombali, Rio Cumbijã et Ilha de Melo	GB	Peu ou pas protégés		X	<ul style="list-style-type: none"> • 4% de la population mondiale de bécasseau maubèche • 2,5% de la population mondiale de barges rousses
Parc national du Diawling	MR	Réserve de Biosphère	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • 37% des individus de la zone du pélican blanc
Gâat Mahmoûdé	MR	peu ou pas protégée		X	<ul style="list-style-type: none"> • 4,3% de la population de la zone de sarcelle d'été • 1,7% de la population mondiale de grue couronnée
Réserve aviaire du Fleuve Tanji	GM	Réserve naturelle	X	X	<ul style="list-style-type: none"> • 7% de la population mondiale de la Sterne royale
Rio Mansôa et estuaire de Gêba	GB	inconnu		X	<ul style="list-style-type: none"> • 2,1% de la population mondiale de barges rousses
Yawri Bay	SL	Inconnu		X	<ul style="list-style-type: none"> • important pour le bécasseau maubèche, bécasseau cocorli et le grand gravelot

4.3. Importance et fonctions des sites critiques

Pour une voie de migration, un éventail de **sites importants et fonctionnels** est nécessaire. Pour certains oiseaux, la fonction d'un site peut être différente, il en est de même de l'habitat :

- Les canards peuvent utiliser un habitat similaire (mare, lacs) pour la reproduction, la mue, ou la non-reproduction. Cependant, la **composition de la végétation**, la température

de l'eau, etc. diffère par région géographique.

- d'autres espèces dépendent **d'habitats très différents** pour leurs zones de reproduction et de non-reproduction. Exemple des **limicoles** qui se reproduisent **dans les Tundras arctiques** et qui utilisent les **côtes ouest africaines** comme leurs principales zones d'hivernage. Autrement dit : **les types d'aliments** diffèrent d'un site à l'autre.



→ Fonctionnalité des sites

- ☛ L'adaptation aux sites disponibles et adéquats est indispensable pour la survie des espèces migratrices.
 - ☛ Le gestionnaire doit agir sur la gestion hydrologique de son site afin d'offrir les conditions optimales à chaque groupe d'espèces.
- **Exemple** : la gestion des ouvrages du Parc National des Oiseau du Djoudj qui permet d'alimenter simultanément et à des niveaux d'eau différents plusieurs zones **du marigot du Djoudj jusqu'au lac du lamantin en passant par le lac du khar et le grand lac**. Chaque zone abritant un groupe spécifique d'oiseaux d'eau.



Figure 1.22. Sites du Djoudj avec des groupes d'oiseaux spécifiques : **1.** marigot du Djoudj, **2.** nichoir des pélicans, **3.** grand lac (Photos : Hamallah Diagana)

Chacun des sites utilisés au sein des voies de migration, possède une fonction différente pour le cycle de vie ou le cycle journalier des oiseaux. Parmi les fonctions les plus importantes des sites, on peut citer :

- Sites de Pré-nidification : Sites que les oiseaux visitent spécialement pour se préparer à la reproduction. Ces sites aident les oiseaux à améliorer leur condition physique et les préparer à la reproduction

après une première migration, comme la **Barge à queue noire** *Limosa limosa*. D'autres zones de pré-nidification servent comme zones de formation de couples à l'image de la **Grue couronnée**.

- Sites de Nidification : les zones humides peuvent fournir des sites de nidification pour les espèces avec une disponibilité de la nourriture à distance acceptable. Par exemple :
 - Les cormorans, les hérons, les flamants, les

sternes et les mouettes se reproduisent souvent en **colonie**, dans des **zones restreintes**, cependant ces sites, qui sont vulnérables du fait de l'homme et des prédateurs, ont besoin d'actions de **protection**.

- Les espèces se reproduisant en **couples isolés** ont besoin de zones plus grandes avec des habitats adéquats.



Nichoir d'Anhinga au Diawling (Mauritanie)



Poussins de sterne caspienne dans l'Aftout Es Saheli (Mauritanie)

Figure 1.23. Exemples de colonies de reproduction (photos : Ould Sidaty)

- Sites de Post-nidification : Ce sont des zones où les adultes et les jeunes oiseaux se regroupent après la période de reproduction. Beaucoup de **canards et d'oies** marchent avec leurs petits vers les zones aquatiques ouvertes et peuvent former de grands groupes.

Les poussins **du Flamant nain** peuvent marcher de grandes distances pour atteindre les zones de nourrissage. Les groupes se défont quand les jeunes sont suffisamment grands et les adultes débutent leur mue.



Figure 1.24. Crèches de Flamants roses au PNBA, Mauritanie (photos : Y. Diawara)

- Zones de Mue : les zones de mue sont cruciales pour toutes les espèces qui volent moins durant leur mue annuelle **comme les canards et les oies** (ces zones sont idéales pour le baguage en masse). Il s'agit de zones de conservation prioritaires.
- Zones d'Escale ou de repos : Ce sont les sites qui se trouvent entre les zones de nidification et celles d'hivernage. Les plus grands sites d'escale et de repos sont connus dans la voie de migration de l'Atlantique est: la **Mer de Wadden et le Banc d'Arguin**.

Les zones d'escale sont très importantes pour les oiseaux d'eau migrateurs, spécialement pour l'alimentation et le repos; les oiseaux doivent s'engraisser afin de terminer leur voyage avec succès. Beaucoup de zones d'escales sont des zones d'importance pour la conservation des oiseaux (ZICO).
- Zones de reposoirs : Les reposoirs sont des lieux de congrégation d'oiseaux se reposant, principalement au niveau **des zones d'escale ou des dortoirs**. Les reposoirs peuvent être utilisés le long des voies de migration pour une raison particulière: **habituellement le repos ou le sommeil**.
- Zones d'hivernage (Non-nidification) : Certains oiseaux d'eau peuvent passer plusieurs mois dans leur zone de non-nidification. Les conditions dans ces zones peuvent influencer significativement la réussite de la nidification.

V. Menaces et facteurs limitants

5.1. Menaces sur les habitats

Les oiseaux migrateurs utilisent différents habitats le long de la voie de migration. Cependant, ces habitats sont soumis à différentes menaces. Celles-ci contribuent particulièrement à la perte de zones humides et peuvent avoir d'importants impacts sur la migration des oiseaux d'eau qui dépendent souvent d'une grande variété d'habitat le long de la voie de migration.

Les menaces d'une plus grande ampleur sont la sécheresse et le changement climatique. Parmi les menaces anthropiques qui pèsent sur les habitats, on peut citer :

- le drainage des zones humides pour l'agriculture ou la sylviculture,
- la destruction des zones humides pour l'utilisation des terres, transformation ou développement (pour l'irrigation, les fermes aquacoles, les biocarburants),
- les différentes formes de pollution,
- la gestion des zones humides ou des bassins versants ayant un impact sur l'hydrologie,
- le captage d'eau (à partir de zones humides ou de la nappe phréatique),
- la surexploitation des ressources végétales (mangroves),
- les feux de brousse,
- la prolifération des végétaux aquatiques envahissants (*Typha australis*, *Salvinia molesta*, *Pistia stratiotes*),
- le tourisme, notamment au niveau des îlots de reproduction et des dortoirs.



Figure 1.25. Végétaux aquatiques envahissants (Salade d'eau et *Typha*) au bas delta du fleuve Sénégal),
Photos : Wetlands International

5.2. Menaces sur les espèces

Au niveau de l'espèce et des individus, il existe un certain

nombre de menaces (directes et indirectes) qui peuvent affecter les populations. Parmi ces menaces, on peut citer :

- **Chasse illégale**, prélèvement et commerce peuvent avoir d'importants impacts sur le niveau des populations. comme c'est le cas au niveau de certains pays (Mali, Guinée, Guinée Bissau) ;
- Les **lignes à haute tension** et les éoliennes peuvent aussi être des causes importantes de mortalité, si elles se trouvent sur des routes de migration ou d'autres routes de vol d'oiseaux. Les lignes à haute tension se développent présentement dans la sous région. Les études d'Impact environnemental et social de ces programmes doivent s'intéresser aux impacts de ces infrastructures sur la faune aviaire. Parfois une expertise ornithologique est nécessaire ;
- Les **marées noires** et la **pollution pétrolière** peuvent entraîner des niveaux élevés de mortalité d'oiseaux d'eau et marins. La prévention est la meilleure option.



Figure 1.26. Limicoles chassés en vente au marché de Mopti au Mali (photos: Wetlands International).



Figure 1.27. Lignes à Hautes Tension qui traversent plusieurs zones humides dans le bassin du fleuve Sénégal (Hamallah Diagona)



Figure 1.28. Oiseau pris dans une marée noire lors d'une pollution pétrolière (Wetlands International)

- les **maladies et les parasites** : les oiseaux migrateurs sont vulnérables, ils entrent en contact avec différents germes le long de la voie de migration; ils forment des groupes denses; les performances migratoires peuvent être affectées. **Cas de la grippe aviaire;**



Figure 1.29. Oie à tête barrée tuée par le virus H5N1 (photo: Martin Gilbert).

- **L'empoisonnement** peut sérieusement impacter les populations d'oiseaux d'eau migrateurs, particulièrement lorsque les poissons sont concentrés dans les cours d'eau ou dans les zones humides artificielles comme les rizières. L'utilisation abusive de la **grenaille de plomb** pour la chasse constitue de nos jours un danger réel.



Figure 1.30. Cartouche de grenaille de plomb utilisée lors de la chasse au gibier (UNEP/AEWA)

- Les **perturbations et les prédatons** peuvent influencer fortement le comportement des oiseaux d'eau et peuvent les empêcher de se nourrir (assez) ou de nidifier.

Les dérangements, engendrés soit par la présence à une faible distance d'un être humain ou d'un animal, soit par une émission sonore (bruit, détonation), provoquent une réaction d'évitement ou de fuite d'un individu ou d'un groupe

→ Dérangements chez les limicoles

Pour les limicoles, trois éléments immédiats peuvent caractériser les dérangements :

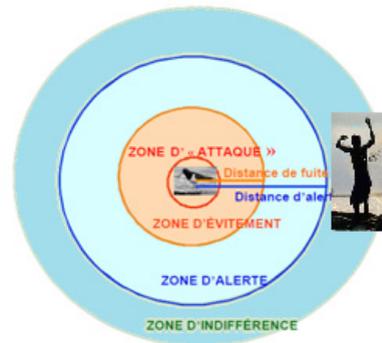
- ☛ *La distribution des oiseaux est affectée, entraînant un évitement à long terme des zones où les activités humaines sont chroniques ;*
- ☛ *Le comportement des oiseaux est modifié (envol, vigilance, modification du rythme d'ingestion).*
- ☛ *des pertes temporaires d'habitats peuvent survenir.*

d'individus d'oiseaux.

Selon Triplet et al. (2012), l'observation du comportement

d'un individu soumis à un élément inhabituel montre l'existence de quatre zones :

- Zone d'indifférence
- Zone d'alerte
- zone d'évitement
- zone d'attaque.



→ Lorsqu'une personne entre dans la **zone d'alerte**, l'oiseau se montre inquiet, relève la tête, stoppe son activité,

→ Quand la personne arrive dans la **zone d'évitement**, l'oiseau se déplace en marchant, en sautillant, ou en nageant ;

6. Techniques de baguage des oiseaux d'eau

L'étude de la migration utilise un ensemble de techniques qui porte sur le baguage des oiseaux. Pendant plusieurs années les scientifiques ont étudié ce phénomène en posant des marques sur les oiseaux. Il s'agit des bagues ou des étiquettes posées aux pattes, aux cous et aux ailes des oiseaux.

La plupart des études exigent la capture d'oiseaux vivants, souvent par des filets ou des pièges. Grâce aux reprises d'oiseaux bagués, les scientifiques étudient certains aspects de leur biologie ainsi que leur comportement migratoire.

6.1. Comment procéder au baguage ?

Les ornithologues posent des bagues colorées ou bagues légères en aluminium portant un numéro individuel ainsi que le nom du centre responsable du baguage. Ces bagues sont lisibles à l'aide d'une longue vue ou des jumelles.

Les oiseaux adultes sont capturés à l'aide de filets conçus à cet effet et qui ne représentent pas de risque pour les oiseaux, (les oisillons peuvent être bagués également au nid).

Lorsqu'on pose une bague sur un oiseau, on peut prendre toute une série de mesures : le sexe, la longueur des ailes, la longueur de la tête et du bec, le poids, etc.

Plus récemment, une nouvelle méthodologie de suivi des migrateurs par satellite a été développée. Il consiste à poser des transmetteurs radios (Balises argos), sur l'oiseau. Le transmetteur émet des signaux-radios pour un satellite, qui les transmet à un récepteur terrestre, la position exacte de l'oiseau est ainsi déterminée.

Exemple du **Héron pourpré** *Ardea purpurea*, dont la survie est liée aux zones d'herbes flottantes *Echinochloa stagnina* (bourgou) dans le delta intérieur du Niger au Mali.



Figure 1.31. Suivi de la migration d'un Héron pourpré par satellite (Photo : Andre Duiven)

Les émetteurs posés sur les oiseaux peuvent différer en fonction de l'espèce. Le poids de l'émetteur est lié à l'espèce

qui influence la puissance et la durée de ce dernier. Le tableau ci-après donne les spécifications de quelques émetteurs :

Marque	type	poids	durée d'émission	distance d'émission	espèce type
TW3 10-28		10 gr	90 jours	3-6 km	courlis
TW3 CR2032		8 gr	60 jours	2-4 km	barges
PIP Ag 392		1,3 gr	39 jours	0,5-1,2 km	grands bécasseaux
PIP Ag 317		0,6 gr	19 jours	150-600 m	petits bécasseaux

Pour procéder au baguage :

→ les bagues sont placées avec du matériel pliant sur la patte de l'oiseau de manière très étroite pour éviter qu'elles ne tombent;

→ Le baguage doit être fait par un ornithologue expérimenté. Dans de nombreux pays, il est nécessaire d'acquérir des qualifications basées sur la compétence et l'expérience.



Figure 1.32. Bagueage d'un oiseau : les bagues sont placées avec un métal pliant sur la patte de l'oiseau de manière très étroite pour éviter qu'elles ne tombent (Howes & Bakewell et S. Moniotte)

La formation et la certification sont d'une importance primordiale dans le maintien du bien-être des oiseaux et de la qualité du contrôle, la sensibilisation est aussi importante notamment dans la présentation des bagues et de leurs couleurs.

6.2. Les types de bagues

Il existe plusieurs types de bagues mais les plus communs sont :

- la **bague métallique** qui porte un numéro et le nom du centre de bagueage ;
- La **bague en couleur** ou marque visuelle.

Présentement, l'utilisation des bagues en couleur a beaucoup

amélioré les connaissances acquises sur les déplacements de courte distance et sur la survie des espèces.

Il existe des bagues, généralement en plastique, conçues pour être visibles à distance sur un oiseau, ce qui évite de l'attraper de nouveau. Ces bagues sont normalement placées au niveau de la tarse ou du tibia de l'oiseau.

La plupart de ces bagues sont codées et ces codes sont visibles sur un oiseau vivant observé au télescope. Les codes sont habituellement différents pour les oiseaux bagués à différents endroits et à différentes périodes.



Figure 1.33. Bagues métalliques utilisées à la Station Biologique du Djoudj lors d'un cours de formation sur le suivi des oiseaux d'eau (Hamallah Diagana)



Figure 1.34. Barge à queue noire avec des bagues en couleur (Van de Cam)

La technique de l'utilisation de bagues de couleur est encore plus efficace si les oiseaux ont des codes individuels. Cette méthode de codification est réservée aux oiseaux de grande taille tels que les limicoles, les oies, les hérons et les flamants.

Parfois on utilise de simples **petits drapeaux** conçus pour les pattes d'oiseaux. On peut également placer **des colliers** autour du cou de l'oiseau.

Dans la plupart des cas, un faible pourcentage de bagues est retrouvé.

Les pêcheurs locaux qui capturent des oiseaux en Afrique de l'Ouest, par exemple, trouvent beaucoup de bagues d'oiseaux, mais la plupart ne sont pas sensibilisés, ni au baguage ni aux moyens de communiquer les informations trouvées sur les bagues, encore moins à qui communiquer les informations.

→ **Intérêt du baguage des oiseaux :**

- La base fondamentale du baguage est que les oiseaux qui portent une bague unique sont plus tard retrouvés et enregistrés.
- Sur chaque bague sont inscrits: un code unique et les coordonnées de base pour l'établissement de rapports.
- La comparaison entre la date et le lieu de la première capture et ceux de la capture suivante peut fournir des informations importantes sur l'itinéraire suivi par les oiseaux.

6.3. Comment capturer les oiseaux ?

Pour baguer un oiseau, **il faut d'abord l'attraper par un moyen qui ne lui est pas nuisible.**

Les oiseaux peuvent être capturés aux moyens de pièges ou de filets spécialement autorisés, tels que les pièges à pattes, les pièges appâtés et les filets de brouillard (**filets japonais**).

Les filets japonais sont le moyen le plus utilisé pour la capture des

oiseaux, car ils sont légers et transportables. Ils sont constitués de minces et discrets filets, érigés dans le sens de la verticale sur des poteaux. Ils peuvent être placés à des endroits stratégiques, par exemple proche de l'endroit de passage des oiseaux qui visitent une zone humide.

Les oiseaux ne devraient pas se rendre compte de l'emplacement du filet, et en le traversant, ils tombent dans une des mailles ou poches du filet.



Figure 1.35. Exercice de pose de filet japonais à la Station Biologique du Djoudj lors d'un cours de formation sur le suivi des oiseaux d'eau (Hamallah Diagana)



Figure 1.36. Pose de filet japonais au Delta du Saloum (Abdoulaye Ndiaye)

→ **Précautions pour le baguage :**

- L'agent chargé du baguage doit prendre toutes les dispositions pour ne pas faire souffrir l'oiseau ;
- capturer l'oiseau à l'aide des moyens appropriés (filets japonais, nasses, etc.).
- Avant de poser la bague, procéder au « signalement de l'oiseau », c'est-à-dire sa carte d'identité : *longueur du bec ; la queue, les ailes ; l'épaisseur de la graisse ; le sexe ; capture ou ré-capture ; reprise (oiseau mort, tué ou capturé et relâché) ; autres renseignements.*

La taille de la bague varie suivant l'oiseau. Dans certains cas, les grands oiseaux (spatules, cigognes, etc.) reçoivent en plus de la bague métallique des bagues de couleur qui permettent ainsi de les distinguer individuellement et à distance.

La technique de baguage est un outil prépondérant pour aider à étudier les mouvements des oiseaux. D'autres captures peuvent être opérées sur certaines espèces pour d'autres besoins scientifiques comme le prélèvement sanguin ou l'analyse des gonades entre autres.

Ce système, est une capture simple et non un baguage. Pour la plupart des cas, ces espèces ou individus sont tués pour les besoins de prélèvement à but scientifique.

6.4. Que faire avec une bague retrouvée ?

Si vous trouvez (ou si quelqu'un vous apporte) un oiseau bagué, vous devez **écrire une lettre** ou un courriel (Email) à l'adresse du

centre de baguage. Les adresses des centres sont fournies dans des livres d'ornithologie ou sur des sites Internet.

Dans cette correspondance, vous devriez **indiquer les circonstances** de la découverte, la date, le lieu exact et la distance par rapport à une grande ville que vous nommerez, ainsi que le nom de l'oiseau si vous le connaissez. Vous ajoutez votre nom et votre adresse.

Si l'oiseau est vivant, vous transcrivez soigneusement sur cette lettre toutes les informations figurant sur la bague et vous relâchez l'oiseau.

Si celui-ci est mort, vous enlevez la bague, vous l'aplatissez et la collez sur la lettre avec un morceau de bande adhésive. Vous adressez le tout (lettre et, éventuellement, bague) au centre de baguage indiqué sur la bague.

On peut envoyer la correspondance directement au centre africain de baguage, à l'adresse suivante :

AFRING

c/o Animal Demography Unit
Department of Zoology, University of Cape Town
Rondebosch 7701, South Africa

→ **Comment déclarer une bague retrouvée :**

- Envoyer une correspondance à l'adresse du centre de baguage figurant sur la bague en métal, en notant les informations suivantes :
 - le code numérique sur la bague (ses couleurs si bague en couleur) ;
 - position de la bague sur la patte (droite, gauche, au-dessous ou au-dessus de la tarse) ;
 - l'espèce, le sexe, l'âge, plumage de l'oiseau ;
 - date et endroit où l'oiseau a été trouvé, coordonnées GPS si possible ;
 - si oiseau mort, donner les causes possibles ;
 - votre nom et adresse complète.

CHAPITRE 2

TECHNIQUES DE SUIVI ET DÉNOMBREMENT DES OISEAUX D'EAU



Nichoïr du pélican, Parc National du Djoudj (photo: Hamallah Diagana).

VII. Suivi des oiseaux d'eau

7.1. Notions et définitions

Le suivi des oiseaux d'eau est une notion qui a évolué dans le temps et qui prête souvent à des confusions. Il peut varier d'une langue à une autre et évitons de confondre : surveillance et suivi :

- La **surveillance** est liée aux activités de veille sur les ressources naturelles et les habitats (par exemple la réglementation et le contrôle des entrées, de l'accès aux endroits sensibles (aires de reproduction), la lutte contre le braconnage et toutes les pratiques illicites).
- Le **suivi** consiste à effectuer une série régulière de relevés/ observations dans le temps de mêmes paramètres aux mêmes endroits afin de mesurer l'évolution de ces paramètres (par exemple les effectifs des espèces et leur variance).

→ **Suivi écologique :**

- Le suivi écologique, c'est l'ensemble des méthodes de collecte et d'analyse des données qui vont servir à mesurer le statut et l'évolution des valeurs (patrimoine) d'une aire protégée. Il mesure aussi les pressions et les menaces qui s'exercent sur ces valeurs.

• **Pourquoi un suivi des oiseaux ?**

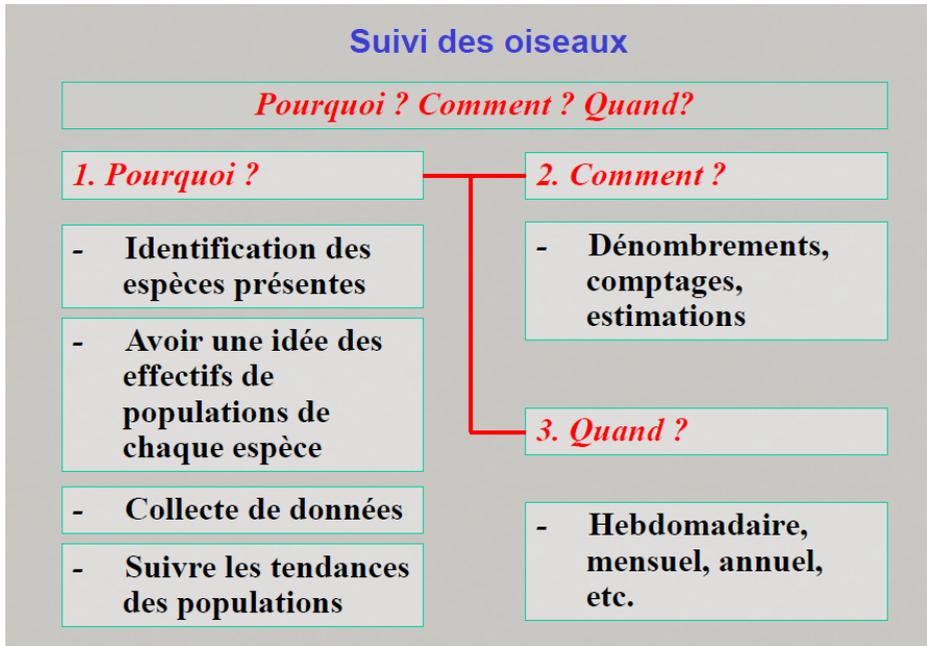
Nous allons surtout parler du suivi que les anglosaxons utilisent

comme « monitoring » au niveau des oiseaux d'eau.

Pourquoi
Comment
Quand



Faire le suivi des oiseaux d'eau ?



- **Définitions des concepts**

Il est important de définir des concepts clés qui reviennent à chaque fois dans les opérations de suivi et de recensement des oiseaux d'eau

- **Comptage (Survey)** : ce qui est défini dans la zone (on peut alors l'appeler dénombrement s'il est quantifié). En général, il s'agit d'un événement unique.
- **Suivi (Monitoring)** : une série de suivi/dénombrement dans le temps. Quels sont les effectifs et leur variance? Ceci est déterminé par une hypothèse.

- **Surveillance (Surveillance)** : Suivi non dirigé, non quantifié

- **Inventaire (Inventory)** : enregistrer ce qu'il y a au niveau du site, combien y'en a-t-il ? Quand ils sont présents? Quelles sont les menaces, quelle utilisation est faite du substrat, type de sol, etc.

- **Enquête (Survey)** : un processus dont l'inventaire est le produit

- **Biais (Bias)** : Défaut méthodologique dans l'organisation, le recueil d'informations ou l'analyse de données faussant l'interprétation des résultats

- **Précision (Precision) :** 1000 et non 1002
- **Exactitude (Accuracy) :** 100 - 70 n'est pas précis ; 90 est plus précis que 70.
- **Protocole de terrain (Field protocol) :** est important avant d'entreprendre tout travail de terrain. Sur quoi on s'accorde pour faire le travail de terrain « **Toujours se rappeler que c'est le terrain qui commande** »

7.2. Identification des espèces d'oiseau

- ***Un peu de Systématique***

Avant de procéder au suivi, il est important de reconnaître et d'identifier proprement les espèces.

L'identification d'une espèce passe toujours par sa description. Pour cette description, il est important de connaître la topographie de l'oiseau afin de pouvoir :

- nommer les différentes parties du corps (morphologie)
- décrire le plumage;
- décrire le comportement.

Une bonne observation de l'oiseau et la consultation de guides d'identification vont permettre de trouver le nom de l'oiseau.

A côté des noms vernaculaires ou communs, nous devons trouver les noms scientifiques ou latins qui sont universels donc communs à tous. Cette dénomination binominale s'écrit avec un nom de genre (avec une majuscule à l'initiale), un nom d'espèce qui est l'épithète spécifique (tout en minuscule) et parfois celui d'une sous-espèce qui est l'épithète sous-spécifique (tout en minuscule). **Par exemple : *Limosa limosa limosa***. C'est dans ce sens que nous devons nous référer à la taxonomie (science de classification et de dénomination des organismes vivants).

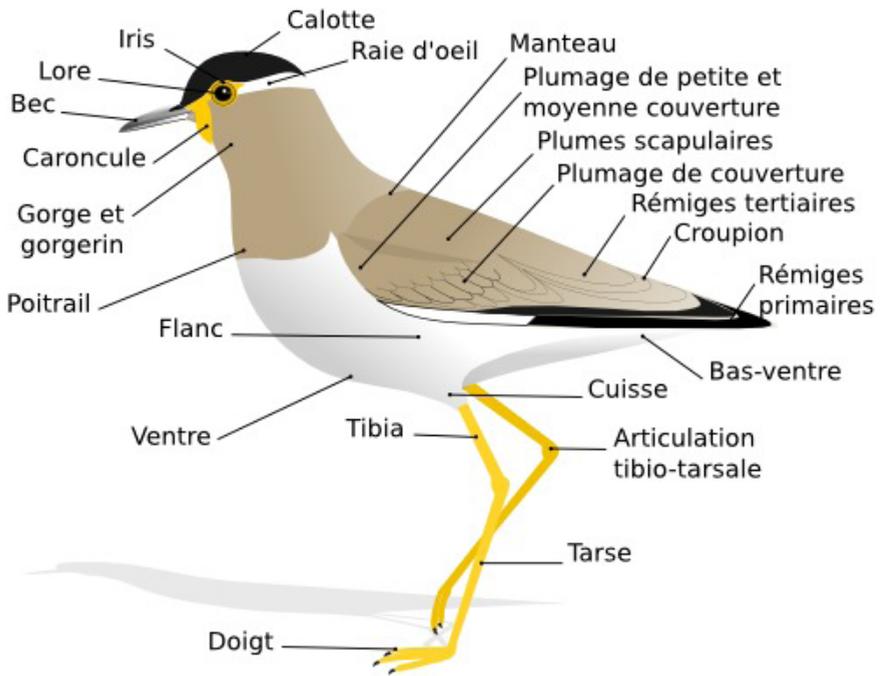


Figure 2.1. Morphologie d'un oiseau *Vanellus malabaricus*
(L. Shyamal, Christophe Catarina)

Les oiseaux appartiennent au Règne Animal, à la Classe des Oiseaux (Aves). Cette classe est subdivisée en Ordres, Familles, Genres, Espèces et Sous-espèces.

Les oiseaux du monde sont classés en **27 ordres, 170 familles** et environ **10.000 espèces**.

Prenons l'exemple de la Barge à queue noire :

Classification	
Règne	Animal
Classe	Oiseaux
Ordre	Charadriiformes
Famille	Scolopacidae
Nom commun français	Barge à queue noire
Nom de genre	<i>Limosa</i>
Nom d'espèce	<i>Limosa limosa</i>
Nom sous espèce	<i>Limosa limosa limosa</i>

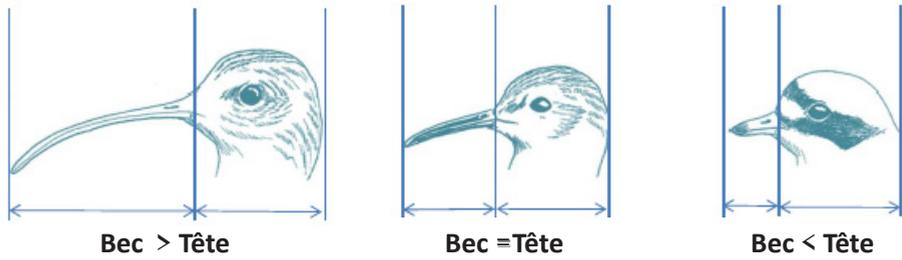



- **Savoir reconnaître un limicole**

Dans la description des limicoles, il est important de faire approximativement le ratio des longueurs du bec et de la tête, par exemple en ces termes :

- Le bec est plus long que la tête

- La longueur du bec est égale à longueur de la tête
- La longueur du bec est plus courte que la longueur de la tête.



©arnaud de la moneraye

Figure 2.2. Exemples de becs de limicoles: Courlis, Barge, Huitrier pie, Avocette élégante, Chevalier gambette, Chevalier aboyeur, Chevalier guignette, Bécasseau sanderling, Gravelot à collier, Tournepiere (Arnaud de la Moneraye)

→ **Pour reconnaître un oiseau :**

Pour bien reconnaître une espèce d'oiseau et procéder à son identification rapide, il est nécessaire de bien se concentrer et prendre son temps pour éviter de se tromper car une erreur d'identification sur le terrain peut mettre en cause tout le travail en aval.

Au premier coup d'œil, il est important de penser à :

- ☛ **La taille de l'oiseau :** « l'oiseau est plus petit qu'un vanneau ou un peu plus grand qu'un gravelot », etc.
- ☛ **L'aspect général de l'oiseau :** Il peut ressembler à un canard, un héron, un balbuzard, etc.
- ☛ **La forme du bec :** en fonction du régime alimentaire, le bec de l'oiseau peut être **long** (barge, cigogne, etc.), **petit et fin** (bécasseau), **gros et court** (Grèbe), en forme de **poignard** (sterne), **aplatis** horizontalement (canard, spatule), **crochu** (balbuzard), etc.
- ☛ **La forme de la queue :** la queue de l'oiseau peut se présenter sous différentes formes, elle peut-être bien **fourchue**, **longue**, **courte et carrée** au bout, **échancrée** ou **arrondie**.
- ☛ **La forme des pattes :** les oiseaux peuvent avoir des pattes **longues** (échassiers), **courtes** (sternes). Les pattes peuvent être **palmées**, **semi-palmées**, **lobées**, etc. Les pattes peuvent être recouvertes de **plumes ou de poils**. On notera la couleur dominante des pattes.

Trois principaux **groupes de critères** sont à utiliser pour toute description :

Critères	Exemples
critères de couleur	Il a un plumage entièrement blanc. Il a les pattes et les doigts noirs.
critères de morphologie	Il est de très grande taille et a de longues pattes. Il a un bec long et fort. Il a un cou long et mince semblant cassé au milieu,
critères de comportement (y compris cris et chant)	Il se déplace en marchant posément dans l'eau à la recherche de poisson

Exemples de critères



Balbuzard pêcheur



Huitrier pie

Attention :

- Un seul critère ne suffit pas. Les critères sont complémentaires
- Une description sommaire ne suffit pas. Une description précise est indispensable



Courlis corlieu

Figure 2.3. Trois espèces d'oiseau morphologiquement différentes (Barlow & al., 1999)

VIII. Dénombrement des oiseaux d'eau

Le dénombrement consiste à « mieux connaître les effectifs, les tendances et les fluctuations des différentes populations d'oiseaux d'une zone donnée en procédant aux comptages réguliers : journaliers, hebdomadaires, mensuels, etc.».

Le dénombrement permet de mieux connaître les périodes propices (arrivée et départ des

oiseaux) et le pic de présence des oiseaux d'eau, et par la même occasion de savoir les ressources de la zone d'étude utilisées par les oiseaux d'eau.

Il est alors recommandé de fournir aux acteurs les principales indications qui permettent de bien compter les oiseaux (voir encadrés).

→ **Méthodes et techniques de dénombrement :**

- **Les méthodes et techniques** de comptage sont nombreuses et variées. Elles dépendent toutes de:
 - la taille du groupe ;
 - la disposition du groupe ;
 - la composition du groupe.
- **Les types de dénombrements** appliqués peuvent être :
 - le comptage ou l'estimation ;
 - le comptage des individus d'un petit groupe ;
 - l'estimation d'un groupe mono spécifique ;
 - l'estimation d'un groupe plurispécifique.

8.1. Compter ou estimer

Quand faut-il COMPTER ?

Lorsque :

- Taille du groupe inférieure à 100 individus ;
- Oiseaux régulièrement dispersés sur une vasière ;
- Oiseaux au repos ou en train de s'alimenter ;
- Pas de dérangements, et oiseaux bien visibles ;
- Conditions de visibilité bonnes, conditions météo bonnes.

Compter 1 par 1 ou 2 par 2

Quand faut-il ESTIMER ?

Lorsque :

- Taille du groupe supérieure à 100 individus ;
- Oiseaux formant un groupe compact sur un banc de sable ;
- Oiseaux au vol ou en route vers un dortoir ;
- Dérangements constants par prédateurs ou activités humaines, et certains oiseaux sont très éloignés ;
- Oiseaux posés dans la végétation, éclairage mauvais, mauvaises conditions, brumes de chaleur.

Compter par groupe de 5, 10, 50, 100



Lorsque les individus d'un groupe d'oiseaux sont visibles et relativement de petite taille, on peut procéder à un dénombrement instantané.



Les grandes concentrations d'oiseaux d'eau qui forment des groupes compact sur un banc de sable ou au vol sont généralement estimées.

Figure 2.4. Groupe d'ibis falcinelle au Delta intérieur du Niger (Mali) et des milliers de flamants nains au lac Nakuru (Kenya).

8.2. Méthodes d'estimation des groupes

Le groupe d'oiseaux peut être mono-spécifique (une seule espèce) plurispécifique (plusieurs espèces). Les techniques d'estimation adaptées à chaque situation doivent alors être appliquées.

- **Groupe mono-spécifique**

Lorsqu'un groupe d'oiseaux composé d'une **seule espèce (mono-spécifique)** est de grande taille (quelques centaines d'individus), on procède à un dénombrement par "paquet" de 10, 25, 50 oiseaux. Par la suite

on reporte l'équivalent de ce sous-groupe autant de fois que nécessaire pour couvrir l'ensemble du groupe.

Par exemple, sur un groupe d'oiseaux posés sur le sol ou en vol, on compte un nombre exact du premier cercle et on le multiplie par le nombre de cercles.

- **Groupe plurispécifique**

Un groupe d'oiseaux peut être composé **de plusieurs espèces (plurispécifique)** avec une répartition homogène ou hétérogène. Le comptage ne peut pas se faire individuellement.

Répartition homogène

- Estimer l'ensemble du groupe
- Quelques échantillonnages, dans chaque échantillon estimer la proportion de chaque espèce,
- Rappporter cette proportion à l'effectif total

Attention !

- Ne doit être appliquée que dans certains cas et par des personnes à grande expérience
- Ne permet pas de vérifier la valeur du comptage initial
- Imprécise pour l'estimation des espèces peu nombreuses au sein d'un groupe.

Répartition hétérogène

- Estimer l'ensemble du groupe
- Effectuer le comptage pour chaque espèce,
- Les espèces peu abondantes sont comptées avec précision
- Les espèces abondantes sont estimées selon la méthode décrite.

Astuces!

- Effectuer le Comptage espèce par espèce : faire un balayage de gauche à droite avec les jumelles ou la longue vue,
- Répartir les tâches en confiant à chacun des observateurs le comptage d'une espèce selon leur expérience.

Lorsque la **Répartition est homogène** : estimer l'ensemble du groupe ; par la suite procéder à des échantillonnages ; évaluer

la proportion de chaque espèce dans les différents échantillons. Enfin rapporter cette proportion à l'effectif total du groupe.

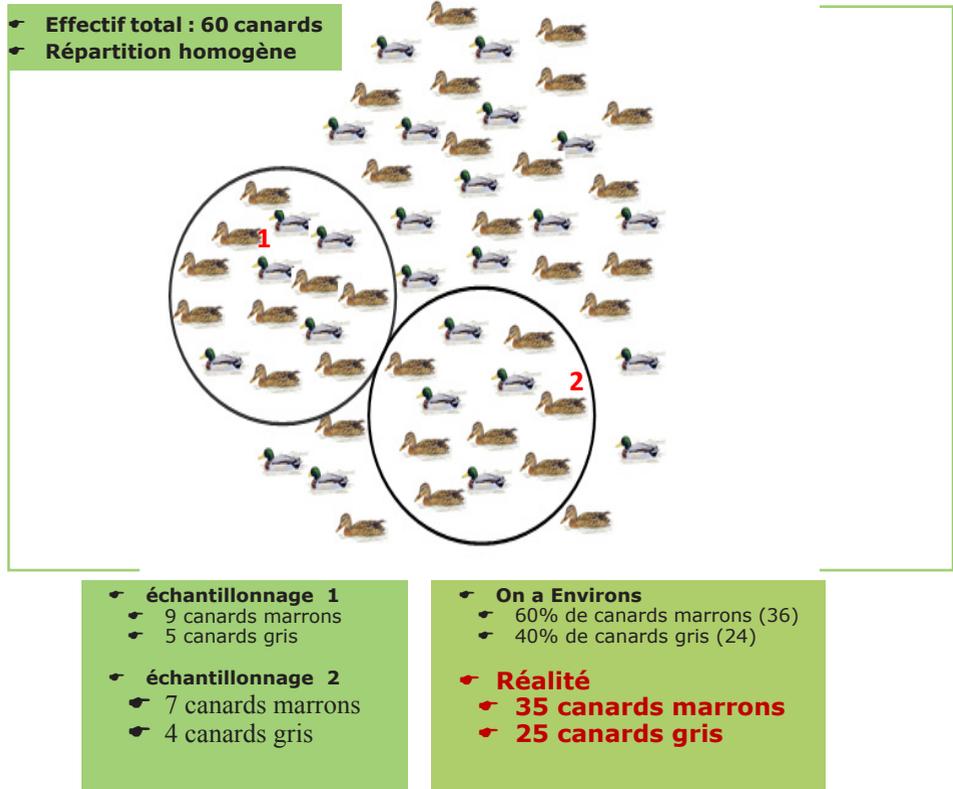


Figure 2.5. Exemple de répartition homogène et estimation d'un groupe plurispécifique (Hamallah Diagana)

Lorsque la **Répartition est hétérogène** : estimer l'ensemble du groupe ; par la suite procéder à un comptage pour chaque espèce ; les espèces qui sont peu

abondantes sont comptées avec précision ; les espèces qui sont les plus abondantes sont estimées selon la méthode décrite.

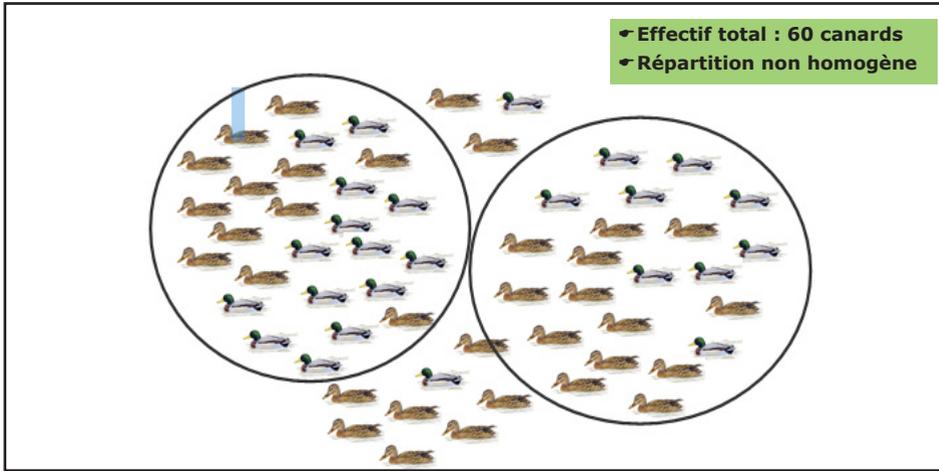
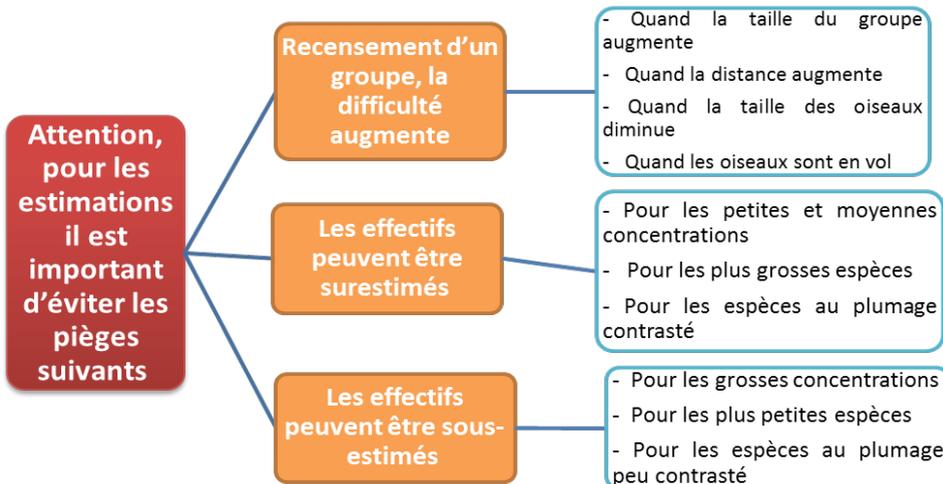


Figure 2.6. Exemple de répartition hétérogène et estimation d'un groupe plurispécifique (Hamallah Diagana)

Il est aussi important de signaler certains pièges ou difficultés qui peuvent subvenir au cours d'un comptage des oiseaux.



→ **Méthodes d'estimation :**

- ☛ Pour ces différentes raisons, il est conseillé d'avoir dans chaque groupe au moins une personne expérimentée pour attirer l'attention des autres sur ces aspects. Ce rappel doit aussi se faire avant le départ pour toutes les activités de comptage.

8.3. Dénombrement des oiseaux d'eau dans les zones humides côtières

Après la revue des méthodes de comptage valables aux oiseaux d'eau, il est nécessaire de se focaliser sur les espèces retrouvées le plus souvent dans les zones humides côtières, notamment les limicoles et les échassiers.

Dénombrer un **site de repos** à marée haute est un bon moyen de suivre **les limicoles**, mais il est recommandé d'effectuer une deuxième visite du même site à marée basse ou à marée montante pour compter efficacement les autres espèces.

Les sites de **repos des limicoles** sont généralement localisés près des **zones intertidales** et sont souvent utilisés année après année. Le comptage d'oiseaux au site de repos présente de

nombreuses similarités avec le comptage au sol.

Un **examen préliminaire** avec les jumelles permet de repérer les principales concentrations d'oiseaux et d'évaluer rapidement l'effectif total et les proportions par espèce, au cas où les oiseaux s'envolent avant le comptage détaillé.

Un **comptage précis**, espèce par espèce, est ensuite réalisé, idéalement grâce à une longue-vue et un compteur manuel. Dans certaines circonstances, il peut s'avérer utile **de répéter les comptages**. Il est alors recommandé de répartir le travail entre plusieurs observateurs pour éviter de se retrouver débordé par les grands sites de repos.

Certaines positions sont à éviter ou à améliorer pour de meilleurs résultats :

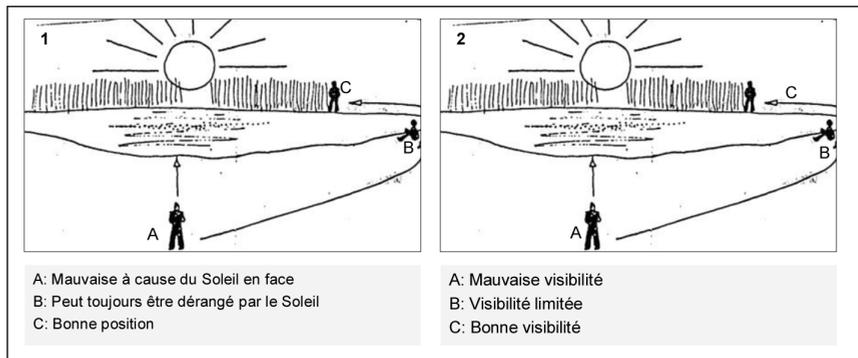


Figure 2.7. Positions à éviter ou à améliorer pour des meilleurs résultats de dénombrement

Lorsqu'on fait le suivi au niveau d'un **poste fixe** d'une vasière, il est possible de se référer à l'environnement physique pour avoir des repères. Ceci peut éliminer le double comptage et procurer une très bonne précision.

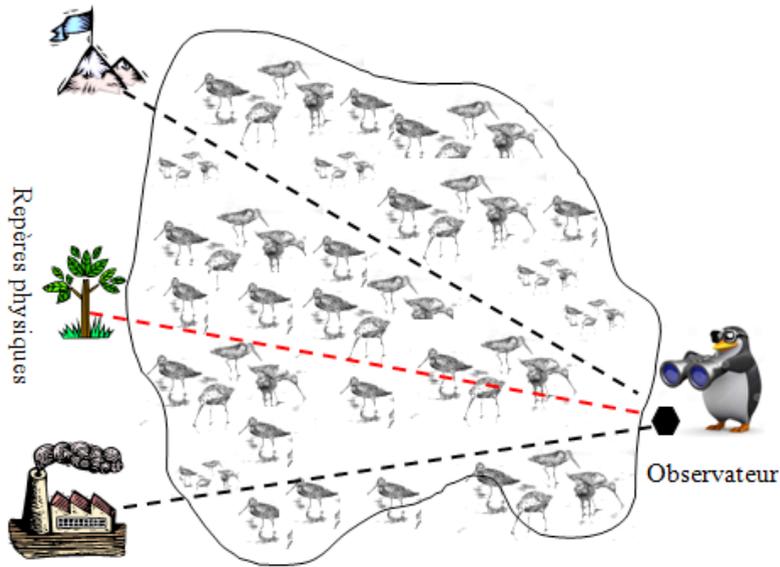


Figure 2.8. Se référer aux repères physiques pour des résultats fiables de dénombrement (Hamallah Diagana)

Le suivi des limicoles **par bateau** (à moteur, canoë, pirogue motorisée) offre une grande possibilité de couvrir les différentes zones non accessibles par voie terrestre (**zones côtières en marée basse, zone de mangrove**, etc.) et de transporter du matériel de terrain.



Figure 2.9. : Comptage par bateau au Delta du Saloum (M. S. Diop)

→ **Quelques indications pour un bon suivi :**

1. la sélection des sites ou zone de travail qui peut se faire par échantillonnage
2. le marquage et la délimitation des zones ou transects en utilisant le GPS pour le relevé des coordonnées géographiques
3. le choix de méthodes adéquates selon la configuration du terrain et le comportement des espèces ou des populations à suivre
4. la détermination de la durée (20mn, 30mn, 1h, etc.) des séances d'observation et de leur périodicité (quotidienne, hebdomadaire, mensuel, etc.)
5. la collecte d'informations sur la bio-écologie de l'espèce comme la reproduction (date, localité, nombre de couples, nids en colonie ou individuels, nombre de jeunes, etc.)
6. l'élaboration d'une base de données contenant toutes les informations issues des observations
7. l'utilisation de formules adéquates pour les calculs et l'analyses des données obtenues
8. la vulgarisation des résultats par des rapports et d'articles.

Ces méthodes doivent tenir compte de leur applicabilité qui dépend :

- des ressources humaines (personnes compétentes et disponibles)
- des ressources financières (fonds attribués à l'étude)
- du délai (temps nécessaire pour terminer complètement le projet)

Observation

Faire attention aux transferts entre les zones qui peuvent entraîner des doubles comptages ou des omissions, il est toujours indiqué que l'équipe chargée de comptage d'une zone donnée peut remarquer les blocs comptés et surtout marquer l'heure pour pouvoir confronter les résultats avec l'équipe voisine.



IX. Organisation du dénombrement

9.1. Organisation du comptage et choix des sites

• Organisation du comptage

La gestion durable des oiseaux d'eau doit se baser sur des données fiables obtenues à partir d'enquêtes et/ou de suivi par l'application de méthodes et techniques adéquates. Il est souvent très difficile de couvrir toute la zone d'étude. Cependant les relevés doivent être effectués à des endroits représentant un bon échantillonnage.

Pour cela, il est important de :

- Désigner le ou les sites de travail (après une prospection)
- Déterminer la ou les espèces à suivre
- Trouver et donner le protocole ou la méthode de travail (nombre d'échantillons, périodicité des visites, etc.)

• Choix des sites de comptage

Le choix des sites est déterminé selon les objectifs du suivi et les résultats attendus.

Après le choix du ou des site(s), le mode de déplacement (à pied, en

pirogue, en voiture ou en avion) pour le comptage est indiqué. Il dépend de :

- la taille du site
- la topographie du site
- l'accessibilité des différentes zones
- la végétation
- des ressources humaines et financières disponibles

• Périodicité du comptage

Afin de disposer des données qui permettent d'analyser les fluctuations mensuelles ou annuelles, il est prévu d'effectuer chaque mois une sortie au niveau des différents sites retenus. Ainsi le suivi régulier au niveau de ces différents sites va permettre de connaître l'état de la diversité et de l'abondance des espèces d'oiseau d'eau.

Selon la durée de la mission mensuelle, un calendrier détaillé de la couverture des différents sites doit être établi. Pour chaque jour, les itinéraires sont indiqués et le mode de suivi donné selon le modèle du tableau suivant.

Tableau 2 : Modèle de programme de déroulement du suivi

Jours	Heures	Sites/Itinéraires	Mode de suivi
Jour 1	Matinée	Site1 : Transect 1	A pied
	Après-midi	Site 1 : Marigot	En pirogue
Jour 2	Matinée	Site 2: Transects 1, 2 et 3	En voiture
	Après-midi	Site 2: Transects 4 et 5	En voiture
Jour 3	Matinée	Site 3: Lagune	En pirogue
	Après-midi	Site 3: Marigot	En pirogue
Jour n1	Matinée	Site 4: Survol ilots de nidification	Par avion
	Après-midi	Site N: Vasières	Logistique adaptée
Jour n2	Crépuscule	Dortoir d'oiseaux	Points fixes

9.2. Activités de comptage des oiseaux d'eau

Les activités de comptage peuvent se décliner en trois phases : avant, durant et après le comptage.

9.2.1. Avant le comptage

Selon les caractéristiques du site et les ressources disponibles, des sous-groupes sont formés avec des tâches bien définies. Par exemple pour un sous-groupe de trois personnes, les tâches sont ainsi réparties:

- un **observateur dirigeant** le groupe (superviseur), plus expérimenté, rappelle les consignes et donnent des orientations pour éviter toute perturbation
- un **observateur assistant**, rappelle au groupe les omissions ou certaines

faillies dans l'application des consignes préétablis

- un secrétaire chargé de la prise de note de toutes les informations communiquées par les observateurs.

L'équipe doit s'assurer de la disponibilité et de l'opérationnalité, de la logistique et des équipements :

- Moyens de transport : véhicule, moto, pirogue, bateau, etc.
- Equipements : tentes, bottes, gilets de sauvetage, gourdes d'eau
- Matériels : jumelles, télescopes, GPS, appareils photos, bloc-notes, crayons, guides d'identification, fiches de terrain.

→ **Equipes de comptage :**

- Le personnel devant constituer les équipes de suivi peut partir de l'expert confirmé à la personne ayant des connaissances élémentaires aux techniques de comptages et de suivi des oiseaux d'eau.
- Avec une bonne répartition des équipes sur le terrain, les personnes moins expérimentées peuvent bénéficier de l'expérience et des connaissances des experts.
- Il faut veiller à ce que les personnes issues principalement des populations locales puissent assurer elles-mêmes, le plus rapidement possible, les opérations de suivi en les dotant de connaissances et d'outils suffisants.

9.2.2. Durant le comptage

Les deux observateurs communiquent au secrétaire le nom et les effectifs de toutes les espèces observées.

Pour toutes les opérations effectuées, le compteur en charge de la prise des notes (secrétaire) doit toujours tout prendre dans son carnet surtout les constants suivants :

- la date
- le nom de chaque site et/ou de chaque point de comptage
- les coordonnées géographiques et le nom :

- du point de départ des observations,
- des observations particulières (grands effectifs, perturbations, etc.)
- du point d'arrivée
- l'heure:
 - du point de départ des observations,
 - des observations particulières (grands effectifs, perturbations, etc.)
 - du point d'arrivée,
 - d'arrêt des comptages.
- les noms des oiseaux observés et leurs effectifs.

→ **A la fin de chaque opération de comptage :**

- le superviseur doit, avec l'ensemble du groupe, confronter toutes les notes prises sur le terrain (les espèces, leurs effectifs et les observations particulières).
- Cette confrontation permet d'ajouter les omissions et de mettre tout le groupe au même niveau d'information.

9.2.3. Après le comptage

Toutes les observations relatives au parcours effectués sont confinées dans des fiches avant d'être saisies à l'ordinateur.

On peut utiliser des fiches simplifiées au moment du

dénombrement, cependant, il est également nécessaire de se référer aux fiches de dénombrement de Wetlands International ou de BirdLife International pour l'harmonisation de la collecte et de la transmission des données.

Exemple de fiche simplifiée qu'on peut utiliser sur le terrain :

Site :				
Date :	Heure début :	Heure fin :	Secteur :	
Heure Précise	Espèce	Nombre	Comportement Atterrissage, s'envolent, en stationnement, changent de secteur, etc.	Direction Vers quel secteur, depuis quel secteur

9.3. Traitement et restitution des données

La transcription des données de manière rigoureuse et ordonnée est très importante. Ceci va de la prise de note des observations de terrain à la saisie des données à l'ordinateur en passant parfois par les fiches d'observation. Le rôle et la responsabilité de la bonne exécution des tâches allouées à chaque membre intervenant dans le processus sont cruciaux.

- Le secrétaire doit prendre des

notes très claires

- Les observateurs sur le terrain doivent s'assurer que les observations exactes sont bien mentionnées dans les carnets de notes du secrétaire
- Les informations sont bien transcrites dans les fiches d'observation et saisies à l'ordinateur dans un format facile à exploiter (par exemple mettre toutes les données dans une même feuille Excel avec uniquement des entrées en lignes et colonnes).

Ce travail bien accompli par les observateurs doit se faire en étroite collaboration avec les Coordonnateurs nationaux de

Wetlands International (WI) et de BirdLife International (BLI) entre autres.

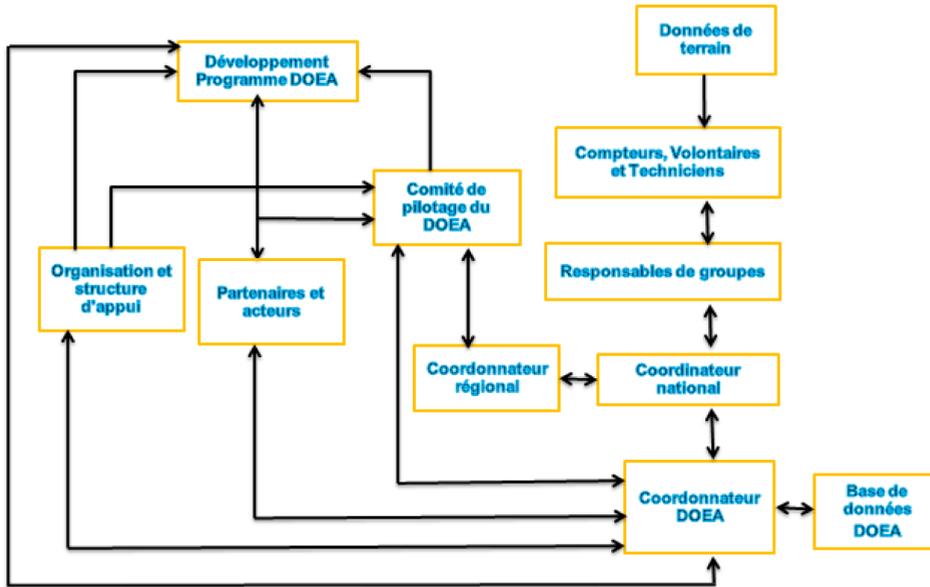


Figure 2.10. : Gestion des données et organisation de la collecte

Les informations consignées sur les fiches de comptage seront, par la suite, saisies à l'ordinateur par le superviseur ou une autre personne désignée pour cette tâche. Une base de données Excel très simple, déjà élaborée, sera remplie après chaque sortie et les fiches de recueil de données sont archivées.

En plus, les informations issues des bases de données sont

utilisées pour l'élaboration des documents importants en vue de mieux faire connaître les sites en question.

Ces documents seront constitués entre autres de présentations des sites lors des différentes rencontres, la rédaction des rapports ou la production d'articles.

- de télescopes pour l'observation des oiseaux situés à une très longue distance ;
- de GPS pour marquer les coordonnées géographiques et effectuer le tracé des itinéraires ;
- de guides d'identification des oiseaux pour authentifier les observations et avoir des informations sur la biologie et la distribution des espèces rencontrées ;
- appareils photo pour la prise de vue des observations intéressantes.

→ **Suivi des Oiseaux : Quel équipement ?**

Le matériel nécessaire, sans être exhaustif, pour un bon suivi des oiseaux d'eau peut inclure :

- ☛ Jumelles / longues vue
- ☛ Compteur manuel
- ☛ Cartes du secteur, boussole, GPS
- ☛ Carnet, écritaires, dictaphone
- ☛ Manuels /guides d'identification
- ☛ Gilets de sauvetage
- ☛ Cordes et bâtonnets
- ☛ caméras, appareil photos
- ☛ Montre, eau, vêtements appropriés
- ☛ etc.

Attention: C'est au groupe de voir quel équipement est adéquat pour sa mission.



9.4.2. Utilisation et entretien du matériel

Dans les zones humides en général, le matériel est très exposé à la boue et aux débris trouvés sur le terrain. En plus de l'embrun marin des zones humides côtières qui agit sur le matériel.

Les appareils optiques sont d'une grande utilité pour l'observation des oiseaux. C'est pour cette raison que des indications sont données dans beaucoup de manuels quant à leur choix et leur utilisation. Une paire de jumelles et une longue-vue sont des

appareils onéreux. Un entretien méticuleux permet de prolonger leur durée de vie et d'optimiser les qualités d'observation des sujets. Ainsi savoir entretenir son matériel est une nécessité, un devoir même.

Afin d'éviter de rayer le verre des lentilles, son nettoyage doit se faire de la manière suivante :

- ☛ donner un coup de pinceau doux, tout en soufflant vigoureusement sur les surfaces afin de chasser tout grain de sable,
- ☛ frotter par petits mouvements circulaires la lentille embuée à l'aide d'un tissu doux et propre fait en coton.

En bord de mer, les embruns provoquent des salissures grasses sur les lentilles, il faut de temps en temps, les nettoyer avec un mouchoir en coton imbibé d'un peu d'eau savonneuse (pas de détergents). Ensuite, il faut enlever le savon par un simple nettoyage : embuer en soufflant et frotter par petits mouvements circulaires.

Tout le matériel de suivi (jumelles, guides d'identification, appareil photo, etc.) est confié à un responsable qui doit le mettre à la disposition des équipes à chaque opération de suivi. Cette personne est entièrement responsable de la garde et du bon usage de ce matériel.

→ Entretien du matériel

- ☛ Le nettoyage des lentilles doit se faire comme suit :
 - ☛ un coup de pinceau doux, tout en soufflant vigoureusement sur les surfaces afin de chasser tout grain de sable,
 - ☛ frotter par petits mouvements circulaires la lentille embuée à l'aide d'un tissu doux et propre en coton.
- ☛ En bord de mer, les embruns provoquent des salissures grasses sur les lentilles, pour les nettoyer :
 - ☛ utiliser un mouchoir en coton imbibé d'un peu d'eau savonneuse
 - ☛ embuer en soufflant et frotter par petits mouvements circulaires.

CHAPITRE 3

PLANIFICATION ET GESTION DURABLE DES SITES



Implication des parties prenantes dans l'élaboration du Plan de Gestion
(photo: Abdoulaye Ndiaye).

X. Planification et gestion de sites

10.1 Pourquoi une planification ?

Le gestionnaire d'une zone humide doit mettre en œuvre différents moyens afin d'éviter les perturbations de tout ordre qui peuvent affecter les espèces ainsi que les habitats qu'il protège.

Pour y arriver, un certain nombre de considérations et d'informations sont nécessaires. Il s'agit avant tout de :

- ☛ Déterminer les limites du site et connaître l'ensemble des acteurs susceptibles d'influencer la gestion et les espèces en présence ;
- ☛ Situer les interactions au niveau de ces écosystèmes ;
- ☛ Identifier les processus naturels qui les rendent durables; et
- ☛ Connaître les menaces sur ces processus.

Par la suite, il est important de considérer les différentes zones d'un site donné en fonction de leur importance. Par exemple :

- ☛ Les reposoirs constituent des zones de concentrations souvent exposées, ils

sont vulnérables avec les différentes formes de perturbations et autres menaces qui pèsent sur eux, telle que la prédation.

- ☛ Les lieux de gagnage sont des zones de concentration des oiseaux dans la recherche de nourriture, un petit dérangement peut affecter toutes les espèces en présence avec souvent abandon de la zone bien qu'elle soit très riche.
- ☛ Les nicherons qui concentrent des juvéniles ou des œufs, restent très vulnérables et des mesures spécifiques sont nécessaires pour empêcher ou réduire les perturbations sous toutes ces formes.

Chacun de ces milieux joue un rôle et possède des fonctions importantes tant au plan écologique, culturel et touristique.

10.2. Pourquoi un plan de gestion ?

La convention de Ramsar a développé un outil très spécifique pour une meilleure intégration des approches et une bonne

implication des populations vivant autour de ces zones humides. Cet outil qui est **le plan de gestion** a été recommandé aux parties contractantes de Ramsar ainsi qu'aux gestionnaires de sites pour que toutes les zones humides soient dotées d'outils de gestion adéquats.

Le plan de gestion est un **document technique**, synthétique et qui n'a aucun caractère juridique. Il doit être complet, facilement exploitable et efficace pour atteindre de bons résultats sur le terrain. Il se veut **dynamique** avec une révision quasi permanente et un ajustement régulier tout en tenant compte des mutations, et des changements importants et immédiats qui s'y opèrent.

Une autorité doit être identifiée et acceptée de tous (acteurs) pour prendre en charge, conduire et mettre en œuvre ce document stratégique. Les intérêts de l'ensemble des utilisateurs et les différentes pressions qui s'opèrent dans la zone humide sont pris en compte.

- ***Comment préparer un plan de gestion***

La préparation d'un plan de gestion est un moment idéal pour instaurer un climat de confiance entre les acteurs et le gestionnaire du site. C'est un atout majeur pour la réussite des futures étapes.

Quatre principales étapes sont à respecter pour mieux réussir cet important document.

→ **Plan de gestion**

Dans les aires protégées ou zones humides africaines pour la plupart, les moyens sont très limités pour l'exécution des tâches quotidiennes. Le plan de gestion pourra aider à optimiser ces moyens, assurer la cohérence et la continuité de la gestion. Ainsi tout nouveau gestionnaire pourra l'utiliser comme référence pour une meilleure gestion du site dont il a la responsabilité.

La démarche à entreprendre doit suivre un canevas pour la prise en compte de toutes les étapes :

- Description du milieu ;
- Evaluation sous toutes ses formes ;
- Identification des contraintes ;
- Définition des objectifs et opération.

Il est fondamental d'ajuster et d'évaluer la gestion à chaque étape du processus.

Tableau 3 : Etapes de préparation d'un Plan de gestion

<p>1. Planification de la gestion de site</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expliquer les raisons, les principales étapes et le format pour la préparation du plan de gestion
<p>2. Liens entre écologie des zones humides et gestion de sites</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expliquer les liens essentiels entre l'écologie des zones humides et la gestion de sites pour les oiseaux d'eau migrateurs
<p>3. Concilier les besoins des communautés et ceux de la conservation des zones humides</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expliquer l'importance du rôle des communautés et du savoir traditionnel dans la conservation d'une zone humide. • Donner des exemples des meilleures pratiques
<p>4. Implication des acteurs dans la gestion des zones humides</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expliquer l'importance de l'implication des acteurs dans la planification de la gestion de site • Comprendre le pouvoir de négociation

10.3. Impliquer les acteurs dans la planification et la gestion

10.3.1. Qui sont les Parties Prenantes ?

Tous les individus, groupes ou entités qui ont un rôle et un intérêt (ou une part) dans une question particulière ou un système particulier sont considérés comme étant des **Parties Prenantes**.

On peut également mentionner: « Tout individu ou groupe de personnes touchées directement ou indirectement par un projet et qui ont des intérêts ou non à voir se produire un changement ou à maintenir une situation ».

Du fait que de nombreux usagers, acteurs exploitent les mêmes milieux, il existe le plus souvent des conflits d'intérêt.

→ **Parties prenantes**

Termes considérés comme synonymes de «Acteurs»:

- **Acteurs** : les personnes impliquées dans une quelconque activité avec un impact potentiel sur d'autres acteurs et sur l'environnement ;
- **Groupes d'intérêt** : les parties prenantes qui ont un intérêt dans le système.

Les parties prenantes peuvent être à n'importe quel niveau ou position dans la société : international, national, régional, communautaire ou ménage.

Il est important d’avoir une considération pour les parties prenantes d’autant plus qu’elles représentent la composante humaine des systèmes environnementaux et sont toujours impliqués aussi bien dans les causes que dans les solutions aux problèmes environnementaux.

Tableau 4 : Exemple de parties prenantes dans la Zone humide (Parc National des Oiseaux du Djoudj (Delta du fleuve Sénégal)

Niveau institutionnel	Acteurs	Intérêts
Global/international	<ul style="list-style-type: none"> ☛ Agences Internationales ☛ Donateurs ☛ lobbies environnementaux 	<ul style="list-style-type: none"> → Biodiversité → Conservation → Réglementation climatique
National	<ul style="list-style-type: none"> ☛ Gouvernement ☛ ONG 	<ul style="list-style-type: none"> → Tourisme → Exploitation ressources naturelles
Régional	<ul style="list-style-type: none"> ☛ Associations Régionales ☛ Communautés locales ☛ Autorités locales 	<ul style="list-style-type: none"> → Conservation des sols → Utilisations des eaux → Accès à la fourniture des ressources halieutiques
Hors du Site et local	<ul style="list-style-type: none"> ☛ Agences de Sécurité ☛ Universités et instituts de recherche; ☛ Habitants autour du parc (zone humide) ☛ Eleveurs /agronomes 	<ul style="list-style-type: none"> → Matériaux de construction → Prévention des Conflits → Recherches et collectes des échantillons → La Terre pour la culture et les pâturages
Sur le site local	<ul style="list-style-type: none"> ☛ Femmes collection de perles ; poterie et ramasseuses de bois de chauffe ☛ Pêcheurs ☛ Eco-guides 	<ul style="list-style-type: none"> → Sites Culturels → Poissons → Tourisme



Figure 3.1. Présentation des résultats de l’enquête de Kineni dans la commune de Konna N Golo Mali (photo B kone)

→ Acteurs

A toutes les étapes du processus, il est important de faire la restitution à tous les échelons et à toutes les cibles. Une bonne communication permet aux acteurs qui sont incontournables de s'approprier des résultats et des contraintes pour aider à trouver les bonnes solutions.

- ***Est-il important d'identifier et de considérer les parties prenantes ?***

Il existe trois catégories de parties prenantes :

- ☛ Les parties prenantes **primaires** : ce sont les principaux bénéficiaires d'un Projet (directement touchées: public-cible, bénéficiaires...)
- ☛ Les Parties prenantes **secondaires** : ce sont des personnes indirectement concernées par le projet. Elles peuvent être des intermédiaires dans le processus d'exécution d'un projet. Elles peuvent également être des parties prenantes dites **passives** car elles sont affectées par les décisions ou les actions des autres parties prenantes mais n'agissent pas. (Exemple : organisations de plaidoyer ou gouvernementales; les ONG et

les personnes clés du secteur privé; les groupes informels de personnes (ex., les hommes politiques, les leaders locaux, les guides religieux respectés)

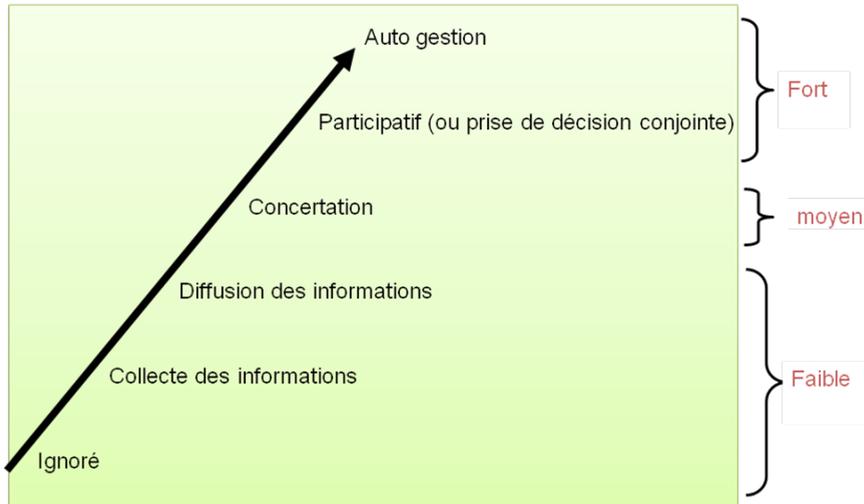
- ☛ Les parties prenantes **clés** : il s'agit des parties prenantes qui sont activement impliquées dans la décision et la gestion du projet: bailleurs de fonds, partenaires de mise en œuvre...). Elles sont considérées comme ayant une influence significative dans la réussite d'un projet.

→ Toutes les parties prenantes. n'ont pas la même importance à travers toute l'analyse du système des Parties Prenantes ;

→ Certaines peuvent gagner de l'importance durant le processus d'autres peuvent devenir moins importantes.

☛ Niveau de participation des parties prenantes

... Allant de l'engagement faible à l'engagement fort



• **Analyse de la matrice des parties prenantes**

L'Analyse des Parties Prenantes est une approche pour comprendre un système. Elle se réfère à une série d'outils pour l'identification et la description des Parties Prenantes sur la base de leurs attributs, de leurs corrélations et intérêts par rapport à une certaine ressource ou problème.

On peut respecter les étapes suivantes pour l'analyse des parties prenantes :

→ **Classifier et regrouper les parties prenantes**

- Faire le listing des parties prenantes

- Voir qui est P. P. Primaire/Secondaire qui est P.P. clef

→ **Faire la liste des exigences et des contributions des Parties Prenantes**

- Cette étape fait l'évaluation des aspirations des P. P. et les impacts potentiels de ces aspirations
- permet de canaliser les intérêts de toutes les Parties Prenantes
- Les conflits d'intérêt sont aussi relevés dans la liste

→ **Décrire les critères de succès pour les exigences et les contributions**

- Cette étape sert à faire le lien entre les intérêts et capacités des Parties Prenantes et les conditions

offertes par la politique

→ **Identifier les relations et les interactions entre les Parties prenantes**

- Les relations et les interactions sont à la fois la base des conflits et de la coopération

→ **Etapes d'analyse des Parties prenantes**

- Classifier et regrouper les parties prenantes
- Faire la liste des exigences et des contributions des Parties Prenantes
- Décrire les critères de succès pour les exigences et les contributions
- Identifier les relations et les interactions entre les Parties prenantes.

Cet exercice permet de :

- Comparer l'utilisation des ressources et les intérêts des différentes parties prenantes ;
- identifier les conflits actuels et potentiels ;
- identifier les intérêts communs et les domaines de coopération.

Partie prenante	Caractéristiques	Intérêt dans les zones humides / projet / politique	Utilisation des ressources	Problèmes	etc.
Primaire • groupe x • groupe y • individuel z					
Secondaire • groupe p • etc.					
Autres					



Figure 3.2. Exercice d'analyse de parties prenantes (Abdoulaye Ndiaye)

- **Identification des parties prenantes clés exploitant la zone humide.**

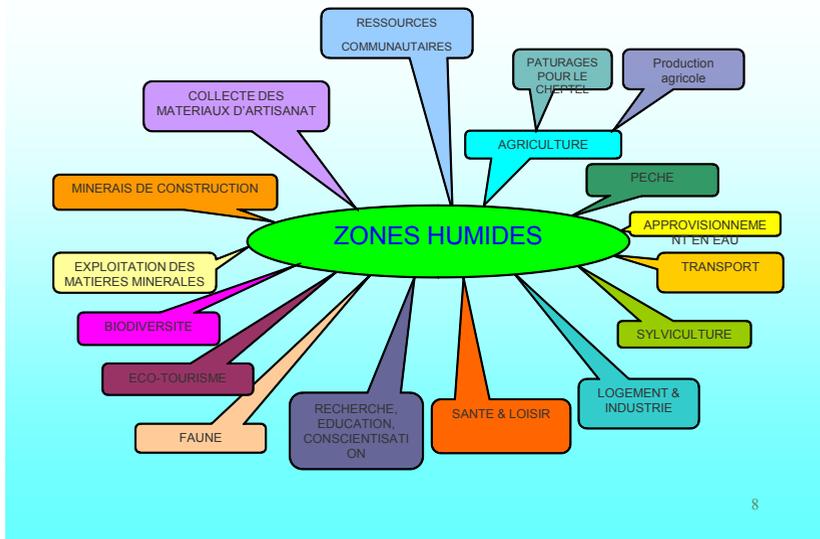


Figure 3.3. Zones humides avec ses principales ressources et différents utilisateurs (exploitants)

10.3.2. De quoi avons-nous besoin pour impliquer les acteurs?

Tout d'abord, il s'agit de parvenir à une utilisation optimale des ressources de ces zones humides, tout en apportant des avantages soutenus aux acteurs (y compris la biodiversité) pour les générations actuelles et celles à venir.

Pour ce faire, il est important de bâtir des consensus de départ et créer des espaces de

communication avec et entre les acteurs. Cela s'inscrit dans le cadre du principe d'utilisation rationnelle de la Convention de Ramsar.

Les zones humides non rentables ne suscitent pas un engouement, ni de la part des communautés et des oiseaux d'eau qui les exploitent. De ce fait, il est primordial de promouvoir les bénéfices économiques et d'encourager l'utilisation rationnelle des zones humides.

- **Gestion adaptative**

Souvent beaucoup de zones d'incertitude demeurent concernant les impacts des usages sur les zones humides compte tenu du manque de connaissances. De ce fait, une bonne expérience constitue des gages de succès et de réussite à toutes les étapes du développement du plan de gestion de site.

Il existe donc un besoin de suivi rapproché du site et d'adaptation des actions et objectifs de gestion. Le suivi des oiseaux d'eau peut être déterminant à cause de sa visibilité au niveau du site et son rôle de bio-indicateur.

La gestion adaptative est un élément important des principes en arrière plan de l'utilisation durable et de l'approche écosystémique.

→ **Gestion adaptative**

- La gestion adaptative est une approche «d'apprentissage par la pratique» de gestion qui tient compte du fait que les zones humides ont un haut degré d'incertitude, et de comportement non linéaire.
- Le manque de connaissances sur les zones humides peut rendre difficile toute prévision sur leur comportement,
- La gestion devrait inclure un suivi continu et une adaptation subséquente des objectifs de gestion et des actions.

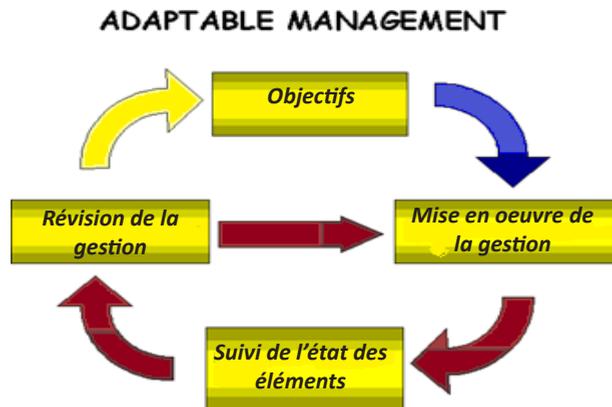


Figure 3.4. Différentes étapes de la Gestion Adaptative

10.4. Planification de gestion des sites

La planification et la gestion de site est un ensemble d'objectifs qui visent à :

- Identifier les menaces sur les zones humides ;
- Constituer un moyen pour résoudre les conflits ;
- Définir une stratégie de suivi-évaluation;
- Identifier et prescrire des interventions en matière de gestion.

Elle a pour rôles de :

- Promouvoir la durabilité des actions ;
- Bâtir des consensus et créer des vecteurs de communication entre les différents acteurs ;
- Garantir la conformité avec les politiques/conventions locales, nationales, régionales et internationales;
- Elaborer une Stratégie de recherche de fonds.

Elle permet de répondre aux besoins de conservation d'espèces prioritaires :

- a. Identifier un réseau de sites qui va bénéficier d'une approche de planification de sites, et

donner la priorité aux sites qui nécessitent le plus une planification.

- b. A l'échelle du site, identifier les espèces prioritaires sur lesquelles se focalisera l'attention pour la conservation.
- c. Collecter des informations de base. Par exemple, abondance, distribution sur le site, exigences en matière d'habitat.
- d. Enquêter sur le statut des espèces sur le site à travers un travail de terrain.
- e. Déterminer les actions de gestion nécessaires pour améliorer le statut de conservation des espèces sur le site.
- f. Examiner d'autres paramètres / besoins en termes de gestion du site.
- g. Elaborer un plan de site impliquant les acteurs et prenant en compte les effets des utilisations dans et hors du site.
- h. Si un plan existe, travailler avec les acteurs afin d'intégrer des cibles et actions de conservation des espèces prioritaires dans le plan existant.

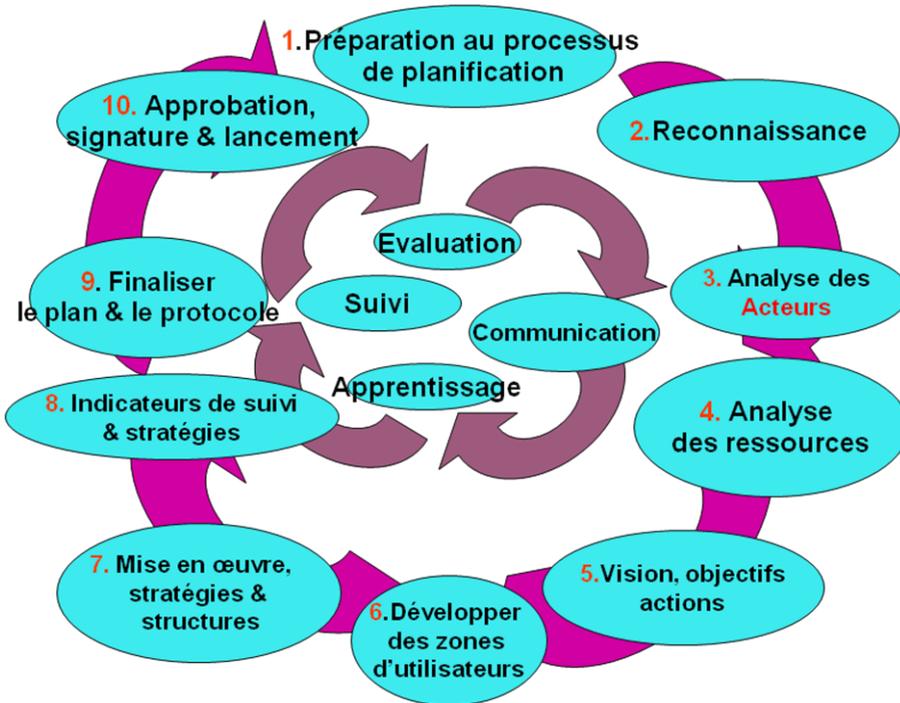
La priorité sera donnée aux oiseaux d'eau migrateurs à l'échelle des voies de migration :

- Les ressources pour la conservation sont limitées, et il peut être nécessaire d'accorder la priorité aux actions menées à l'échelle des voies de migration et des sites ;
- Les sites les plus importants pour la gestion sont ceux où les oiseaux migrateurs sont les plus vulnérables:
 - Sites de mue;
 - Sites abritant des colonies reproductrices;
 - Aires de destination d'escale ou de non-reproduction où les oiseaux se rassemblent



Figure 3.5. Colonies nicheuses au Parc National du Diawling (Photo : Ould Sidaty)

10.4.1. Processus de planification de la gestion



- **Différentes étapes pour la préparation du plan de gestion**

Nous pouvons résumer la préparation du plan de gestion en

quinze étapes majeures qui sont toutes dépendantes les unes aux autres :

Préparation d'un plan de gestion

1. Formation d'une équipe de Planning ;
2. Organiser un atelier pour les membres de l'équipe ;
3. Rassembler toutes les informations ;
4. Faire la revue de la littérature, des cartes, des photos ;
5. Organiser des interviews avec les officiels, les scientifiques et les leaders au niveau local ;
6. Inventaire de terrain ;
 - Visiter les sites clés
 - Rencontre avec les dirigeants locaux et les résidents
7. Évaluer les interrelations au niveau régional et local ;
 - Actuel
 - Potentiel
8. Évaluer les limites et les avantages du parc relatifs à la gestion et au développement ;
 - Aspects physiques
 - Aspects administratifs
9. État des objectifs majeurs des Aires ;
10. Revoir les limites de l'aire d'étude ;
11. Diviser l'aire en zones d'aménagement ;
12. Décrire (formuler) un Programme d'aménagement ;
13. Ressources de gestion ;
 - L'utilisation publique
 - L'administration et la maintenance
 - Développement intégré
14. Réparer des options pour un développement intégré
 - Développement des aires et de l'infrastructure
 - Mise en œuvre de l'Engineering et de la construction
15. Préparer un budget estimatif



Figure 3.6. Elaboration plan de gestion, exemple d'équipe de planification Naivasha (A. Ndiaye)

- **Format de plan de gestion** relation entre les cadres général et simplifié et le résultat final qui est la structure détaillée du plan de gestion.
- Dans le tableau ci-dessous, nous présentons un tableau de synthèse qui permet d'appréhender la

Tableau 5 : Format de plan de gestion

Cadre Général	Format simplifié	Format détaillé
Partie A : Approche descriptive et analytique du site étudié	Préambule Une déclaration sommaire de la politique en la matière	RÉSUMÉ OPÉRATIONNEL Le Préambule est une déclaration de principe concise, exposant en termes généraux les politiques des autorités supranationales, nationales et locales, ou d'autres organismes.
Partie B : Que faire ? Quelle est sa valeur ? Evaluation de la valeur patrimoniale et définition des objectifs	Description Que contient le site ? Qu'est-ce que j'ai ? Que connaissez-vous de cette zone humide?	PREMIÈRE PARTIE - DESCRIPTION <ul style="list-style-type: none"> • Information générale <ul style="list-style-type: none"> - Localisation - Statut actuel et limites du site - Description sommaire - Bref historique du site - Aspects fonciers, maîtrise d'usage et infrastructures • Environnement et patrimoine <ul style="list-style-type: none"> - Milieu physique et patrimoine géologique - Unités écologiques - Espèces (Faune et flore) - Evolutions des milieux naturels et tendances - Environnement socio-économique - Patrimoine historique - Synthèse des potentiels d'interprétation

Cadre Général	Format simplifié	Format détaillé
Partie C : Définition, réalisation et évaluation des opérations	Plan d'Action Evaluations/ révisions	TROISIÈME PARTIE - PLAN D'ACTION/PRESRIPTIONS <ul style="list-style-type: none"> • Les opérations : <ul style="list-style-type: none"> - Suivi écologique - zonage - Gestion des habitats, des espèces etc. - Fréquentation et accueil du public - Maintenance des infrastructures et des outils Surveillance - Recherche • Le plan de travail : <ul style="list-style-type: none"> - Planification, budgétisation, responsabilité, • Evaluation <ul style="list-style-type: none"> - Ev. Annuelle : rapport annuel - Ev. De la gestion conduite et du plan de travail

Évitons de confondre les différents objectifs. Dans la plupart des cas leur formulation crée souvent des problèmes. Certains utilisent des termes qui souvent disent la même chose.

- **Orientation ou objectif à long terme ou objectif global**

On peut aussi l'appeler objectif idéal. Il décrit souvent les espoirs, les aspirations et aussi des buts réalisables pour les ressources des zones humides. Il indique une direction, une tendance.

→ *Exemple : Le suivi des limicoles du Parc National du Banc d'Arguin (Mauritanie) et de la conservation des espèces.*

- **Objectifs à court terme ou objectif opérationnel ou objectif spécifique**

Cet objectif est surtout déterminé à partir des menaces identifiées pour ainsi atteindre l'objectif à long terme. Pour atteindre cet objectif, un suivi est vraiment nécessaire.

→ *Exemple : le suivi de la Barge rousse dans les vasières du Saloum près de l'île aux oiseaux:*

Il s'agit d'un résultat concret, réaliste et mesurable, à atteindre malgré les contraintes identifiées.

→ **Caractéristiques d'un OBJECTIF « SPECIFIQUE ».**

Un Objectif Spécifique doit être **SMART**

- **S**pécifique (bien délimité)
- **M**esurable (vérifiable)
- **A**ccessible (et donc stimulant)
- **R**éaliste (tient compte des diverses contraintes)
- **T**emporisé (contient une échéance)

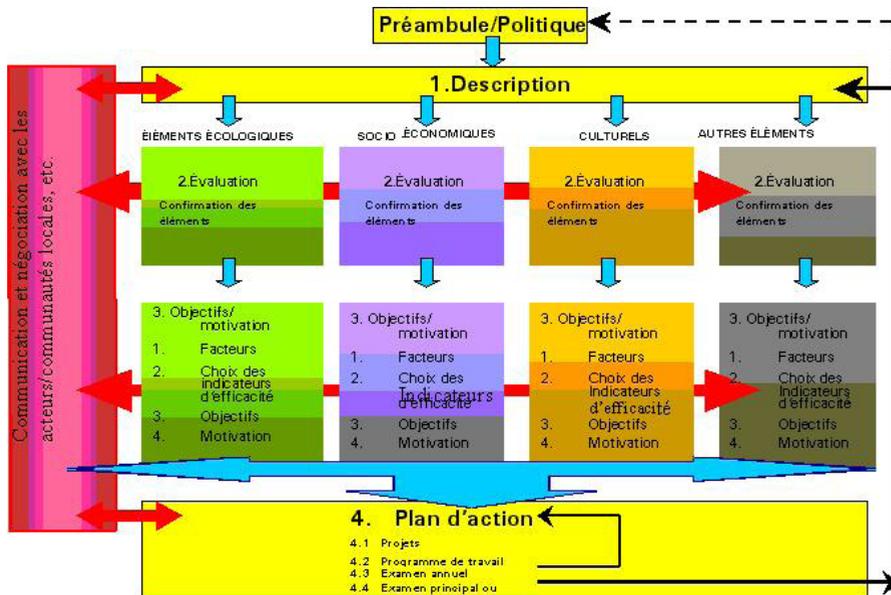
Elle instaure la confiance et construit des relations de collaboration à long terme entre le gouvernement et la Société Civile.



Figure 3.7. Une bonne équipe de planification peut réussir car c'est un travail d'équipe
(Travail d'équipe sur paddex)

La Structure et le contenu qui sont recommandés pour un plan de gestion des zones humides

(Ramsar 2007) se présentent comme suit :



10.4.2. Comités d'aide à la mise en œuvre du plan de gestion

La mise en œuvre du plan de gestion d'un site est la partie la plus complexe et la plus sensible du fait de la présence de moyens liés à l'exécution du projet qui soutient le plan.

Pour une efficacité dans la mise en œuvre, il est important

d'impliquer les différents acteurs à tous les échelons et développer une synergie entre les parties prenantes. Ceci a fait ses preuves dans la plupart des sites dotés de plan de gestion au niveau de la région.

- **Au niveau national (site)**

Les parties prenantes jouent un rôle clé dans les différents comités ci-dessous.

<p>A. Comité d'orientation <u>(niveau stratégique et décisionnel)</u></p> <p>Présidé par le Ministère de tutelle (Ministre en charge de l'Environnement)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ministères en charge des zones humides ; ▪ Directions impliquées dans la gestion des zones humides ; ▪ Autorités administratives régionales, départementales locales ; ▪ Partenaires bailleurs de fonds ; ▪ Elus locaux ; ▪ Services techniques ; ▪ Autres partenaires (tourisme, hôteliers etc «stakeholders»
<p>B. Comité scientifique <u>(conseil scientifique)</u></p> <p>Présidé par la structure technique et scientifique directement impliquée dans la gestion du site</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Universités ; ▪ Instituts de recherche ; ▪ Partenaires techniques et scientifiques ; ▪ Personnes ressources ; ▪ Cabinets d'Etudes.
<p>C. Comité de gestion <u>(Action au niveau terrain)</u></p> <p>Présidé par le gestionnaire du site.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestionnaire du site ; ▪ Organisations de base ; ▪ Elus locaux et notabilités locales ; ▪ Organisations socio- professionnelles ; ▪ Groupements féminins ; ▪ Les jeunes.

Un plan de gestion doit tenir compte des conditions suivantes :

- une sensibilisation autour des besoins de planification ;
- une grande implication des différents acteurs ;
- un accord sur l'aire à gérer de préférence avec une approche écosystème ;
- les acteurs doivent identifier les besoins, poser les objectifs, se partager les responsabilités et les profits ;
- faire une balance entre les besoins au niveau local et global ;
- et encore bien d'autres choses qui méritent d'être identifiés au fur et à mesure que nous avançons dans l'exécution de la planification.

• **Au niveau transfrontière**
(Zones humides transfrontalières)

Il est aussi important de penser à ces zones humides qui sont de part et d'autres de la frontière. Les gestionnaires de sites sont invités à jouer un rôle important et à prendre leurs responsabilités pour mieux cohabiter avec leurs voisins.

L'implication des populations s'avère nécessaire voire indispensable pour une meilleure harmonisation des approches de gestion.

On retrouve le succès de la gestion dans certains sites ayant un statut particulier pour la plupart, comme le complexe du Saloum-Niumi (Sénégal - Gambie) qui est un site Ramsar transfrontière en

phase d'un statut de Reserve de Biosphère transfrontière.

Une bonne approche et une

implication des populations, qui sont culturellement les mêmes, sont autant de facteurs qui constituent un gage de succès.



Figure 3.8. Equipe: Projet sur le plan de gestion transfrontière du complexe Saloum-Niumi (Gambie-Sénégal) dans le cadre du "WOW" (A. Ndiaye)

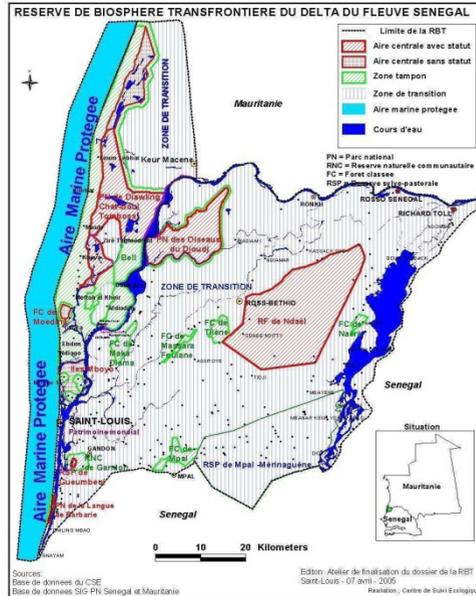


Figure 3.9. Zone humide transfrontière dans le cadre de la RBTDFS

10.4.3. Etapes pour une gestion à l'Échelle site (AEWA)

L'Accord (AEWA) sur les oiseaux d'eau migrants, définit un

certain nombre d'éléments clés pour une bonne gestion à l'échelle du site.

→ Etapes AEWA pour une Gestion de site

- Etape 1. Définir en priorité les sites ayant un besoin urgent de gestion
- Etape 2. Lister les menaces et conflits possibles dans l'utilisation de l'espace
- Etape 3. Identifier toutes les parties impliquées dans la gestion du site
- Etape 4. Le cas échéant, installer un comité de gestion
- Etape 5. Evaluer le type de gestion requis :
 - Site de reproduction (dispersé / colonial)
 - Aire de mue
 - Aire d'escale / de non-reproduction
- Etape 6. Rédiger un plan de gestion
- Etape 7. Mettre en œuvre le plan de gestion
- Etape 8. Réviser le plan de gestion

10.4.4. Caractéristiques et contraintes pour un bon plan de gestion

Un bon plan est caractérisé par des approches clés qui permettent de mieux cerner les contours pour éviter les surprises car le manquement de l'un d'entre eux peut compromettre tout un processus.

→ Caractéristiques d'un bon plan

- ☛ Soutenu par tous les acteurs;
- ☛ Appuyé par les dispositions légales dans différentes législations ;
- ☛ Garantit le maintien des fonctions vitales de l'écosystème ;
- ☛ Garantit une distribution équitable des coûts et bénéfiques liés à la conservation et à l'utilisation de l'écosystème.

• ***Contraintes liées à la planification***

Les contraintes majeures doivent être identifiées au plus tôt, afin d'éviter les voies qui mènent aux limites au niveau des différentes phases. Les différentes contraintes peuvent se résumer comme suit :

→ Contraintes liées à la planification

Les contraintes liées à la planification peuvent être de différente nature, notamment :

- ☛ Temps ;
- ☛ Finances ;
- ☛ Politiques ;
- ☛ Conflits ;
- ☛ Capacités institutionnelles ;
- ☛ Réglementations et législations locales ;
- ☛ Difficultés spécifiques dans la mise en œuvre.

→ Dialogue autour d'un Plan de Gestion

Un bon plan de gestion et un document qui est sollicité et utilisé quotidiennement sur le terrain. C'est de la responsabilité du Gestionnaire de site.

- **Directeur**: « où est votre plan de gestion, monsieur le gestionnaire de site ? »
- **Gestionnaire de site** : « Monsieur le Directeur ! vous avez une copie dans votre rayon au bureau, le mien est à la bibliothèque du parc »
- **Directeur** : Monsieur le gestionnaire ! Vous n'avez pas un plan de gestion. Un plan de gestion doit être toujours avec vous, car vous êtes le gestionnaire de cette zone humide et en plus il doit être sale.

Depuis ce jour **Malick** le gestionnaire du site garde toujours son plan de gestion avec lui et il s'arrange pour qu'il soit tacheté de boue, d'écaillés de poissons et des graminées pour justifier son utilisation.

Cette boutade témoigne du fait que le plan de gestion, ne peut être qu'un «document de terrain», un livre de chevet pour le gestionnaire, compte tenu des exigences de suivi de sa zone humide et des mutations qui s'y opèrent.

10.5. Zones humides et communautés locales

Les zones humides sont des écosystèmes productifs, et de nombreuses populations dépendent d'elles pour leur subsistance.

Les communautés locales sont des groupes de population vivant dans et autour des zones humides, et qui dépendent souvent d'elles. Ce sont des acteurs essentiels des zones humides.

La pression sur les zones humides s'accroît souvent lorsque les communautés locales s'agrandissent/s'étendent, ou lorsque les pressions extérieures les influencent (demande croissante de produits issus des zones humides).

- ***Intégrer les besoins des communautés locales dans la gestion des sites clés***

Le plan de gestion est un travail collectif et non individuel. Il doit être élaboré autour d'un consensus ce qui permet d'avoir une économie d'échelles sur les efforts, le temps et les moyens.

Les sites africains connaissent une forte présence humaine, de ce fait

un consensus autour du plan est un élément clé pour réussir toutes les étapes de la planification.

Les problèmes majeurs connus sont liés à l'historique car chaque groupe a exploité le site ou les zones tampon. Ces populations vivant dans ces sites ou autour des sites sont souvent déguerpis de la zone quand le site change de statut en devenant une aire protégée.

Sur le plan culturel, il existe des espaces reconnus où ces populations vont se recueillir ou en pèlerinage. Les aspects sociaux sont aussi bien connus du fait de l'attachement que ces populations ont pour ces zones. Elles sont nées et ont grandi au niveau du site avant d'être déguerpis pour les besoins de conservation.

Par rapport à tout cela, les populations ont également un savoir faire et un savoir être ainsi que des connaissances et des pouvoirs reconnus.

L'ensemble de ces éléments devrait favoriser une vraie concertation entre les parties prenantes, qui doit être de rigueur pour un système Gagnant – Gagnant. Elle doit s'instaurer et engendrer le «Build Trust» Confiance mutuelle.



Figure 3.8. Femmes des villages à la périphérie du PND (Mauritanie), tissage de nattes à partir de l'exploitation du *Sporobolus* sp au niveau du site
(Photo : Ould Sidaty)

10.5.1. Planification et gestion participative

L'implication des communautés dans la planification et la prise de décision dans la gestion des zones humides et leurs ressources obéit à un certain nombre de règles à considérer. Parmi ces règles on peut noter :

- les bénéfices partagés / responsabilités partagées.
- les fondements de la gestion participative:
 - **Incitations** : toutes les parties espèrent y gagner
 - **Confiance** : se construit parfois avec le temps
 - **Flexibilité** : gestion adaptative
 - **Echange de connaissances / développement des capacités** : Savoir environnemental local

- **Continuité** : cela demande du temps !

- ***Intégrer l'implication des communautés dans la gestion des zones humides : étapes de la gestion participative***

Les étapes de la gestion participative peuvent se résumer comme suit:

- Engagement : les réunions doivent être respectées, les tâches convenues réalisées et les fonds prévus doivent être disponibles.
- Suivi & évaluation afin de noter les progrès et évaluer tout changement dans la stratégie (gestion adaptative).
- Les tâches doivent être définies en fonction des capacités et dans le cadre de délais appropriés.

- Communication avec les bailleurs/partenaires.
- Réseaux établis parmi les communautés engagées dans la gestion des zones humides, avec des opportunités d'échanges.
- 'Formation de formateurs' afin d'élargir l'approche à de nouvelles communautés.

10.5.2. Groupes de communautés locales

Les groupes locaux peuvent jouer un rôle actif dans la mise en œuvre du plan de gestion de sites. Au niveau local on peut trouver des regroupements spontanés au niveau des villages ou des volontaires appelés souvent éco-gardes ou éco-guides.

Une notion plus pérenne vient d'être initiée par Birdlife International : le Groupe de soutien aux sites (SSG):

- **Groupes de soutien aux sites (SSG):**

Principales activités des SSG :

- Sensibiliser les communautés locales à l'utilisation rationnelle des ressources naturelles et à l'importance des ZICO pour la conservation de la biodiversité
- Assurer le suivi du statut des espèces & habitats clés et des activités humaines prédominantes sur les sites et rendre compte des activités illégales et destructrices.
- Initier des projets générateurs de revenus basés sur la nature et respectueux de l'environnement. .
- Travailler avec des ONG et le gouvernement à la réhabilitation des habitats dégradés.
- Faire le lien avec les communautés pour les négociations & interventions à l'échelle du site.
- Constituer un noyau canalisant les services sociaux

→ Définition d'un SSG

- Groupes organisés, indépendants d'individus volontaires qui travaillent en partenariat avec les intervenants concernés, afin de promouvoir la conservation et le développement durables des Zones Importantes pour la Conservation des oiseaux (ZICO) et autres sites clés de la biodiversité.

et de développement pour les communautés locales.

dans les usages sont nécessaires.

10.5.3. Génération de revenus alternatifs

Il s'agit d'identifier et de mener des activités qui génèrent des revenus locaux sur la base des principes de l'utilisation rationnelle, comme alternative aux activités antérieures non durables et nuisibles.

- Parfois l'utilisation locale des zones humides n'est pas durable, et des changements
- Toute perte de revenu résultant des changements doit avoir été acceptée.
- Des moyens de substitution sont également nécessaires.
- Cela peut être réalisé à travers des mesures incitatives. Ex: génération de revenus alternatifs.
- Les activités nouvelles doivent être viables et socialement acceptables.

En résumé

- Ce sont des mesures incitatives pour diminuer les pressions sur les lieux de nourrissage des oiseaux.
- Les zones humides sont utilisées de manière intensive par les communautés locales pour différentes raisons, et les besoins des oiseaux d'eau migrateurs doivent être pris en compte dans ce scénario aux usages multiples.
- La planification et la gestion participative doivent être le fruit d'un plan commun partagé et bâti sur les fondements de la participation qui implique les acteurs dans une mise en œuvre commune.
- La génération de revenus alternatifs peut constituer une incitation à abandonner des usages non durables des ressources de la zone humide; Ils doivent être économiquement viables et écologiquement durables.
- Les activités locales de génération de revenus dans le Delta du Saloum démontrent l'importance des mesures incitatives.

➔ **Exemple de génération de revenus alternatifs : Delta du Saloum au Sénégal**

- ☛ La perturbation des vasières importantes pendant la période de nourrissage des oiseaux d'eau dans le Delta est souvent très perturbateur, en particulier lorsque les oiseaux font face aux passages réguliers des pirogues motorisées sur la « lame » d'eau entre les principales vasières.
- ☛ Les activités de collectes de fruits de mer est faite principalement par les femmes
- ☛ La collecte et le ramassage des œufs sont retrouvées chez les jeunes pêcheurs pour la plupart
- ☛ Les projets locaux ont fourni des revenus alternatifs pour les groupes de femmes, comme, le maraichage ou l'apiculture pour leur permettre d'être moins présentes au niveau des vasières.
- ☛ Chez les jeunes, le support est lié aux activités d'écotourisme avec le service de guide.



Figure 3.9. Femmes sondant les vasières à la recherche de coquillages au Delta du Saloum (photos : O. Sadio/IRD ; PRCM)

GLOSSAIRE

Arctique: Région se situant autour du pôle nord, au nord du cercle arctique (66°33'N); il y a d'autres définitions quant aux frontières sud de l'Arctique.

Ascendance (en anglais: Soaring): Lorsque les oiseaux planent en cercle en gagnant de l'altitude grâce aux courants d'air ascendants (thermal) (Newton, 2008).

Capacité de charge: Le nombre maximal d'animaux par mètre carré pouvant être sur un site et s'y nourrir.

Colonie: Un endroit où des animaux se reproduisent de façon grégaire; chez les oiseaux coloniaux, la colonie regroupe des oiseaux nidifiant et se reproduisant (et leurs oeufs/juvéniles).

Colonisation: Le processus (souvent lent) par lequel une espèce occupe une zone nouvelle et/ou un nouvel habitat, comme, par exemple, l'arrivée d'espèce invasive (exotique) ou d'une espèce existante qui étend son aire de répartition à cause de

circonstances changeantes d'habitats ou d'écosystème.

Couloirs de migration: Pour certaines espèces, les routes de migration parallèles sont ou sont devenues séparées, si bien qu'il n'y a pas de chevauchement entre les oiseaux de ces voies de migration parallèles et distinctes. Le front de migration n'est pas large, les routes sont des couloirs empruntés par des populations considérées comme distinctes.

Crèche: Un groupement de jeunes animaux surveillés par des adultes qui ne sont pas leurs parents.

Cycle annuel: Le cycle des activités importantes de la vie: nidification, mue et migration se produisant dans un ordre fixe et à des moments réguliers de l'année.

Reposoirs: Endroits où les oiseaux se concentrent en grand nombre. Ils sont souvent utilisés pour une courte durée durant les marées hautes dans les zones intertidales de nourrissage ou de sommeil la nuit.

Emigration: Dispersion ou migration loin d'une aire ou d'une population. Si la densité est trop importante, certains oiseaux peuvent choisir de quitter une population pour trouver des sites alternatifs.

Espèce migratrice: Une espèce qui réalise des mouvements réguliers et saisonniers entre les zones de reproduction et de non-reproduction.

Facteur limitant: la ressource ou le facteur environnemental qui limite le plus la taille ou la répartition d'une population (Newton, 2008).

Immigration: L'arrivée de nouveaux individus et leur assimilation dans une population. Cela peut se produire quand ces oiseaux ont quitté (émigré) d'une population trop dense pour aller vers une population moins dense.

Migrateur de courte-distance: Un oiseau qui migre sur de courte distance, habituellement quelques centaines de kilomètres sur le même continent.

Migration: Déplacement saisonnier à dates peu variables d'une aire de nidification vers une aire d'hivernage avec retour dans l'autre sens.

Migration (définition de la CMS): «Espèce migratrice» signifie l'ensemble de la population ou toute partie séparée géographiquement de la population de toute espèce ou de tout taxon inférieur d'animaux sauvages, dont une fraction importante franchit cycliquement et de façon prévisible une ou plusieurs des limites de juridiction nationale.

Migration de mue: La migration de mue se produit lorsque les oiseaux d'eau, surtout les canards et les oies, se déplacent vers des zones spéciales de mue, où ils perdent leurs plumes de vol et deviennent temporairement incapables de voler.

Migration intra-Africaine: Mouvements internes à l'Afrique. Le mouvement des oiseaux en Afrique, sur ses côtes suivant des motivations locales et des formes de météorologie continentales, spécialement la pluviosité.

Migration longue distance: Migration sur de longues distances généralement de plus de 3000 km entre les étapes ou entre la zone de non-nidification et la zone de nidification.

Nidification coloniale: C'est quand des oiseaux d'une

même ou de plusieurs espèces se regroupent dans de petites zones pour se reproduire. C'est un phénomène très répandu chez les oiseaux d'eau. Les colonies peuvent être très grandes, en particulier pour les oiseaux de mer nidifiant dans les îles.

Nomadisme: Mouvements irréguliers qui sont largement imprévisibles. Le nomadisme est souvent influencé par l'irrégularité des précipitations dans les régions semi-arides (par exemple, dans certaines régions d'Afrique) ou par de graves pénuries alimentaires forçant les oiseaux à se déplacer (par exemple sur le mouvement des régions froides du nord de l'Europe et l'Asie).

Oiseaux migrateurs: Oiseaux, qui durant leur cycle de vie, réalisent des mouvements réguliers entre des zones séparées, habituellement en fonction des changements saisonniers.

Partie contractante: Un pays qui a rejoint un traité international en soumettant un Instrument d'Accession formel.

Partie prenante (en anglais: *stakeholder*): Une personne ou une organisation locale, régionale ou nationale, y

compris des organisations gouvernementales ou non-gouvernementales (NGO), avec un intérêt pour le sujet partagé.

Pélagique: Vivant dans l'océan. Beaucoup d'oiseaux de mer vivent principalement en mer, venant sur la côte (principalement les îles océaniques) pour nidifier.

Population: Un assemblage distinct d'individus qui n'a pas une grande expérience d'émigration ou de migration.

Région Afro tropicale : Région biogéographique incluant toute l'Afrique au sud du Sahara, y compris les zones halieutiques et les îles voisines (comme Madagascar).

Réseau de sites critiques: Un réseau de sites critiques qui sont collectivement essentiels à la survie d'une ou plusieurs populations d'oiseaux d'eau.

Réserve de biosphère: désignation internationale de conservation des réserves naturelles créées par l'UNESCO dans le cadre du Programme sur l'Homme et la Biosphère (MAB).

Résident: Oiseaux restant au même endroit toute l'année.

Risque aviaire: désigne en aéronautique le risque de

collision entre des oiseaux et les aéronefs. Ces chocs, presque toujours fatals pour les oiseaux, peuvent provoquer des catastrophes aériennes.

Site critique: Un site essentiel à la survie d'une espèce à n'importe quel stade de son cycle de vie.

Site d'escale: Un endroit où les oiseaux s'arrêtent un moment pendant leur migration. Une escale est une pause dans la migration. Les sites d'escale incluent les zones d'halte migratoire.

Sub-arctique: La région immédiatement au sud de l'Arctique, généralement situé entre 50° et 70°N. Un climat subarctique est aussi appelé climat boréal. Voir aussi **boréal**.

Suivi: Collecte d'informations sur la durée, pour détecter des changements d'une ou plusieurs variables.

Suivi intégré des oiseaux d'eau: La surveillance de paramètres qui décrivent les changements de répartition, d'abondance et de composition (habituellement l'âge et le sexe) des populations d'oiseaux d'eau.

Utilisation durable: L'utilisation de composantes de la

biodiversité d'une façon et à un rythme qui ne conduisent pas au déclin de cette biodiversité. Cela permet donc de léguer cette biodiversité aux générations futures.

Vagabondage: La présence inattendue d'oiseaux en dehors de leur aire de répartition ou voie de migration usuelle (Newton, 2008). Certains vagabondages proviennent de **migration inverse**, lorsque les oiseaux (souvent des juvéniles) migrent dans une direction opposée.

Voie de migration Atlantique

Est: Une route de migration utilisée par une population d'oiseaux suivant la côte atlantique d'Europe et d'Afrique.

Voie de migration: L'ensemble d'espèces d'oiseaux migrateurs (ou de groupes d'espèces rattachées ou de populations distinctes d'une espèce unique) qui se déplacent annuellement des sites de reproduction vers les sites de non reproduction, y compris les sites intermédiaires de repos et de nourriture de même que la zone dans laquelle les oiseaux migrent.

Vol plané: Vol sans effort, l'oiseau descendant légèrement ou utilisant les couches denses de l'air (courant

aérien descendant), les ailes largement étalées et tendues.

Zone d'halte migratoire: Un endroit où les oiseaux restent un certain temps entre les zones de nidification et de non-nidification pour accumuler des réserves.

Zone d'hivernage: La zone où les oiseaux passent la majeure partie de la saison de non-nidification, le plus souvent plus proche de l'équateur. Voir aussi **zone de non-nidification**.

Zone de destination de non-nidification: Au sein d'un système de migration, ce sont les zones où les oiseaux restent à la fin de leur migration post-nuptiale. Elles sont, en substance, la destination finale des oiseaux, d'où ils partiront une fois de plus pour revenir dans les zones de reproduction.

Zone de nidification ou aire de nidification: La zone dans laquelle les animaux (comme les oiseaux migrateurs) se reproduisent.

Zone de non-nidification: La zone occupée entre les saisons de reproduction séparées. Ces zones incluent les **zones de destination de non-nidification**.

Zone de post-nidification (ou zone post-nuptiale): Une zone spécifique où un grand nombre d'oiseaux forment des groupes après la nidification et avant la migration vers des zones de non-nidification ou des zones de mue.

Zone de pré-nidification: Une zone où les oiseaux restent avant de migrer vers leur site de nidification.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Barlow C., Wacher T. & Disley T. (1997) : A field guide to the bird of the Gambia and Senegal. Christopher Helm Ed. 400 pp.
- BirdLife International (2013) Projet de conservation des oiseaux migrateurs : examen scientifique des oiseaux migrateurs et de leurs principaux sites et habitats en Afrique de l'ouest. BirdLife International, Cambridge, Royaume uni.
- BirdLife International 2001. Planning for the future: Species Action Plans for threatened birds in Africa. BirdLife International, Nairobi.
- BirdLife International 2002. Important Bird Areas and potential Ramsar Site in Africa. BirdLife International, Cambridge, UK.
- Boere, G.C. & Stroud, D.A. 2006. The flyway concept: what it is and it isn't. In: Waterbirds around the world. Eds. G.C. Boere, C.A. Galbraith & D.A. Stroud. The Stationary Office, Edinburgh, UK. pp. 40-47.
- Dia A. T., Diagana C. H. & Diawara Y., 2012. Manuel de formation et de suivi des oiseaux d'eau des zones importantes pour la conservation en Mauritanie. Nature Mauritanie, 46 p. Nouakchott, Mauritanie.
- Diagana, C.H. & Dodman, T. 2007. Numbers and distribution of waterbirds in Africa: Results of the African Waterbird Census, 2002, 2003 and 2004/Effectifs et distribution des oiseaux d'eau en Afrique: Résultats des dénombrements d'oiseaux d'eau en Afrique, 2002, 2003 and 2004. Wetlands International, Dakar.
- Department of Park & Wildlife Management Republic of Gambia (2011) : Marine Nationale Park Management Plan. 114 pp.
- Dodman, T. & Boere, G. C. (eds.) 2010: Les Concepts de voies de migration pour la conservation et l'utilisation rationnelle des oiseaux d'eau et des zones humides : Kit de formation. Projet Wings Over Wetlands, Wetlands International & BirdLife International, Ede, Pays Bas.
- Dodman, T. & Diagana, C.H. 2006. Conservation dilemmas for intra-African migratory waterbirds. In: Waterbirds

- around the world. Eds. G.C. Boere, C.A. Galbraith & D.A. Stroud. The Stationary Office, Edinburgh, UK. pp. 218–223.
- Duriez O. Ecologie des Oiseaux côtiers, Document PPT, 120 Diapos.
- Girard, O. (2003) : Echassiers, canards, limicoles et Laridés de l'Ouest africain. ONCFS. L'Ile d'Olonne. 220 pp.
- Hecker, N. (2011) : Formation pour le suivi des populations d'oiseau d'eau – Des outils pour le formateur. ONCFS. 60 pp.
- Isenmann P., Benmergui M., Borwn P., Ba A., Diagana C. H., Diawara Y., Ould Sidaty Z. (2010) : Oiseaux de Mauritanie, SEOF, MAVA, France, 408 pages.
- Kam, J. van de, Ens, B., Piersma, T. & Zwarts, L, 2004. Shorebirds. An illustrated behavioural ecology. KNNV Publishers, Utrecht, The Netherlands. 368 pages.
- Serle, W. & Morel, G. J. (1979): Les oiseaux de l'Ouest africain. Delachaux et Niestlé, Neuchatel : 331 pp.
- Sinclair, I. & Ryan, P. (2003) : A comprehensive illustrated field guide Birds of Africa South of the Sahara. Struik. 759 pp.
- Svensson, L.; Grant, P. J.; Mullarney, K. & Zetterström, D. (2000). Le Guide Ornitho. Delachaux et Niestlé. 400 pp.
- Triplet P., 2012, Manuel d'étude et de gestion des oiseaux et de leurs habitats en zones côtières, Collection paroles des marais atlantiques, ESTUARIA, cultures et d'développement durable, pp.775,
- Veen, J., Peeters, J., Mullié, W.C. & Diagana, C.H. 2006. Manual for monitoring seabird colonies in West Africa. Wetlands International, Dakar, Senegal.
- Wymenga, E., Kone, B., van der Kamp, J. & Zwarts, L. 2002. Delta Intérieur du Niger. Ecologie et gestion durable des ressources naturelles. Mali-PIN publication 2002–01. Wetlands International, Sévaré, Mali/RIZA, Rijkswaterstaat, Lelystad, Pays Bas/Altenburg & Wymenga conseillers écologiques, Veenwouden, Pays Bas.
- Zwarts, L., Bijlsma, R.G., van der Kamp, J. & Wymenga, E. 2009. Living on the edge; wetlands and birds in a changing Sahel. KNNV Publisher Zeist, The Netherlands. pp. 564.

