

Résumé français de

*Living on the edge:*  
**Wetlands and birds in a changing Sahel**



Résumé français de

# *Living on the edge:* **Wetlands and birds in a changing Sahel**

L'importance du Sahel en tant que zone d'hivernage des oiseaux migrateurs Européens

ISBN 978-90-7934-104-7

La présente brochure a été écrite à la demande de Wetlands International et du Centre néerlandais pour la gestion de l'eau de Rijkswaterstaat. Elle présente un résumé français de

*Living on the edge: wetlands and birds in a changing Sahel (Vivre à la lisière: les zones humides et les oiseaux dans un Sahel changeant)*

Leo Zwarts, Rob G. Bijlsma, Jan van der Kamp, Eddy Wymenga (2009).

KNNV Publishing, Zeist. 564 pag. (ISBN 978-90-5011-280-2).

Pour commander voir [www.knnvpublishers.nl](http://www.knnvpublishers.nl)

Les graphiques et les cartes (Dick Visser), les aquarelles (Jos Zwarts) et les photos (Floris Deodatus, Nicolas Gaidet, Hans Hut, Ben Koks, Benny Klazenga, Jan van de Kam, Wim Mullié, Gray Tappan, Leo Zwarts) sont tous tirés du même livre.

Il existe également une édition en anglais et néerlandais de cette brochure : *"Summary of Living on the edge: Wetlands and birds in a changing Sahel* (ISBN 978-90-79341-030) et *"Nederlandse samenvatting van Living on the edge: Wetlands and birds in a changing Sahel"* (ISBN 978-90-5011-280-3).

Traduction: Bakary Kone

Mise en pages et impression: Brandsma Offset Ferwerd

## Table des matières



### **Des milliards d'oiseaux d'eau d'Europe et d'Asie passent l'hiver septentrional en Afrique..... 3**

Les oiseaux d'eau migrateurs relient les continents

Les migrateurs longue distance d'Europe sont en déclin

Où nos migrateurs passent-ils l'hiver en Afrique?

### **Changements dans le Sahel..... 7**

Pluviométrie

Les fleuves et les zones humides

Changements à long terme

Déclin des zones humides

Résumé

### **Evolution des populations d'oiseaux migrateurs au Sahel..... 21**

Mortalité en hiver au cours des années sèches

Impact de la situation dans le Sahel sur la migration retour  
et la performance de la reproduction

La population baisse après des années de sécheresse dans le Sahel

Baisse continue

Le nombre de migrateurs longue distance est-il régi par les conditions  
dans les aires de reproduction ou dans les zones d'hivernage?

Pourquoi le nombre de certains migrateurs longue distance augmente-il?

### **Protection d'oiseaux migrateurs à travers l'année..... 28**

Protection efficace des oiseaux dans le Sahel

Protection efficace des oiseaux migrateurs en Europe





# Des milliards d'oiseaux d'eau d'Europe et d'Asie passent l'hiver septentrional en Afrique

Au cours de l'été de 1969, les ornithos dans les différentes régions d'Europe ont été frappés par la pénurie des Fauvettes grisettes dans les aires de reproduction. N'oubliez pas ceci: il s'agissait de la période où le suivi continu des oiseaux nicheurs était encore à ses débuts. Pour avoir été constatée à une telle échelle, la baisse doit, par conséquent, avoir été considérable, comme elle s'est avérée être. Certains ornithologues ont tôt fait de suggérer que peut-être quelque chose de grave pourrait s'être produit dans les aires d'hivernage africaines. Il a fallu davantage d'années avant que la sécheresse au sud du Sahara n'ait atteint les journaux à grande échelle: végétation brûlée, bétail mourant de faim et des millions de personnes aux visages émaciés. A première vue, il n'était guère surprenant que des centaines de millions d'oiseaux migrateurs européens meurent en Afrique, mais à l'époque cette question faisait l'objet de discussions animées.

1968 a été le début de la *Grande Sécheresse*, une période de 25 années au cours de laquelle la pluviométrie a été constamment inférieure à la moyenne dans le Sahel, ainsi que dans les zones de végétation voisines. Ce fut une tragédie humanitaire, outre une catastrophe écologique. Le Sahara a avancé vers le Sud et les experts étaient convaincus que la désertification était irréversible. Quarante années plus tard, ce point de vue semble avoir été trop pessimiste. Les images satellitaires montrent que depuis 1992, le Sahel est devenu plus vert de nouveau, suite à l'augmentation de la pluviométrie, après la dévastation liée à la sécheresse. Néanmoins, la situation actuelle est encore défavorable par rapport à celle d'il y a un demi-siècle. Quel a été l'impact sur les populations d'oiseaux?

Depuis le début du suivi normalisé, pour compter de la fin des années 60, les tendances de nombreuses populations d'oiseaux d'eau en Europe sont disponibles, s'étalant sur 20 années, voire plus. Les tendances correspondantes des migrants longue distance qui hivernent en Afrique sont à présent disponibles, et sont particulièrement pertinentes, car tant de nombreux migrants longue distance connaissent une baisse rampante. Si les hauts et les bas de "nos" migrants sont essentiellement déclenchés par des événements qui se produisent dans les zones d'hivernage africaines, une (meilleure) protection dans les aires de reproduction ne contribuera pas à améliorer le sort de ce groupe d'oiseaux. Par conséquent, la question légitime qui se pose est celle-ci : à quelle degré l'avifaune européenne est-elle déterminée par les conditions en Afrique subsaharienne? C'est de cela qu'il s'agit le livre *'Living on the edge'*.

## LES OISEAUX D'EAU MIGRATEURS RELIENT LES CONTINENTS

Le voyage annuel fait deux fois par les oiseaux migrants entre les aires de reproduction et d'hivernage constitue un exploit. Les Traquets motteux épuisés que nous avons vus sur la plage en Mauritanie constituent un exemple, à cet égard: ils venaient de traverser l'Océan Atlantique d'un trait, de l'Est du Canada ou du Groenland jusqu'en Afrique de l'Ouest, une distance de 5000 km ! La Sarcelle d'été et le Combattant varié, qui se reproduisent à l'extrême Est de la Sibérie, parcourent une distance encore plus longue de 15 000 km pour atteindre les aires d'hivernage africaines. Ils le font en plusieurs étapes, mais cette performance demeure tout aussi impressionnante.

L'on estime que l'Europe abrite plus de 500 espèces d'oiseaux nicheurs, environ 2 milliards de couples. Ceci implique 8 milli-



ards d'oiseaux après la saison de reproduction, dont un quart hivernent au sud du Sahara. Pour les oiseaux d'Europe méridionale, la fraction des migrateurs qui traversent le Sahara est plus petite que celle des oiseaux d'eau d'Europe du Nord où ils représentent jusqu'à 40 %. L'Afrique revêt donc une importance primordiale pour maintes espèces d'oiseaux migratrices, vivant entre l'Est du Canada et l'Asie de l'Est dans des habitats qui vont de la toundra de l'Arctique aux arbustives de la Méditerranée.

### LES MIGRATEURS LONGUE DISTANCE D'EUROPE SONT EN DÉCLIN

Les espèces d'oiseaux migrateurs sont en difficulté, en grande difficulté même. Les estimations de populations d'oiseaux européens en 1970, 1990 et 2000, telles que compilées par *BirdLife International*, montrent clairement que la plupart des espèces qui hibernent au sud du Sahara sont en déclin. Sur les 127 espèces qui traversent le Sahara, 16 enregistrent une augmentation (13 %), 36 sont stables (28 %), mais 75 (59 %) sont en déclin. Ceci n'est pas comparable favorablement aux migrateurs courte distance (33 % en déclin) et aux résidents (28 % en déclin).

Ces tendances à la baisse étaient particulièrement manifestes chez les oiseaux

qui hibernent dans la savane (baisse importante chez Vautour percnoptère, Busard pâle, Aigle des steppes, Oedicnème criard) et dans la savane boisée (baisse importante du Milan noir, du Rollier d'Europe, du Rougequeue à front blanc), mais également pour les oiseaux d'eau (baisse importante de l'Ibis falcinelle, du Combattant varié, de la Barge à queue noire). Une baisse importante représente une réduction de plus de 30 % au cours de la période considérée. En revanche, les espèces d'oiseaux qui hibernent dans les forêts africaines (telles que la Bondrée apivore, le Lorient d'Europe, les Gombouches gris, noir et à collier) semblent avoir été moins affectées; bien qu'il existe une baisse, la pente descendante est moins abrupte que celle des espèces qui hibernent dans le Sahel. De nombreux facteurs entrent en ligne de compte, mais il ne fait point de doute que le Sahel est, en effet, un facteur clé. Avant de procéder à une vérification des causes qui sous-tendent la baisse des migrateurs longue distance, nous devons savoir, tout d'abord, où ces oiseaux d'eau passent l'hiver en Afrique.

### OÙ NOS MIGRATEURS PASSENT-ILS L'HIVER EN AFRIQUE?

Très peu de migrateurs européens hibernent dans le Sahara ou dans les forêts ombrophiles tropicales. En ce qui concerne les

*Presque toutes les Sarcelles d'été d'Europe et d'Asie passent l'hiver dans le Sahel où elles se concentrent dans les plaines d'inondation près du Lac Tchad, dans le Delta Intérieur du Niger et dans le Delta du Sénégal.*





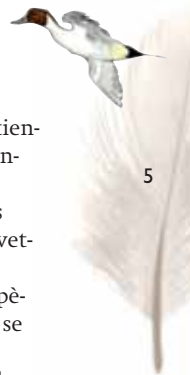
*Les savanes sèches au sud du Sahara sont parsemées de plusieurs zones humides très vastes telles que le Delta Intérieur du Niger. Lorsque la pluviométrie est abondante, la zone du Delta Intérieur du Niger inondée pendant l'hiver du Nord peut être aussi vaste que la Belgique ou les Pays-Bas.*

Sahara, c'est ce à quoi l'on devrait s'attendre, compte tenu du manque de nourriture et de couvert végétal. Cependant, les forêts regorgent d'oiseaux, mais essentiellement d'origine locale. Peut-être que c'est la principale raison pour laquelle les migrateurs du Nord sont si rares ici. Le Gobemouche à collier est l'une des rares espèces paléarctiques qui n'a pas été dissuadée par la concurrence et qui coexiste avec les nombreuses espèces de gobemouches africains.

La plupart des migrateurs transsahariens ne migrent pas au-delà de la zone limite entre le désert et la forêt ombrophile équatoriale. Cette zone de savane aride et boisée renferme plusieurs zones humides très vastes. Pendant l'hiver au Nord, l'avifaune dans ces marais, ainsi que dans la savane, est dominée par les migrateurs d'Eurasie. Parmi les oiseaux d'eau, les effectifs des espèces locales (dendrocrynes, Oie-armée de Gambie) sont très modestes, par rapport au nombre élevé des migrateurs (Sarcelle d'été, Canard pilet, Canard souchet). Il en va de même pour les limicoles parmi lesquels les Pluviers fluviatiles et les Rhynchées peintes locaux sont peu communs, par rapport aux Combattants variés et aux Bécasseaux minutes. De

même, les forêts du Sahel du Nord contiennent peu d'oiseaux africains, mais davantage d'oiseaux européens (tels que les Pouillots véloces ibériques, les Hypolais pâles, les Pouillots de Bonelli et les Fauvettes passerinettes).

Pendant l'hiver septentrional, les espèces d'oiseaux africains restent dans, ou se déplacent vers, les habitats qui ont une chaîne de nourriture relativement stable, tandis que les migrateurs européens inondent les zones essentiellement libérées par les espèces africaines. Ces dernières zones connaissent d'importantes variations en ce qui concerne la chaîne de nourriture, tant au cours d'une même année qu'entre années. La pluviométrie dans les savanes baisse pendant les quelques mois qui précèdent l'arrivée des migrateurs eurasiatiques. La pluviométrie varie considérablement d'une année à une autre. C'est précisément la raison pour laquelle les migrateurs qui hivernent dans le Sahel sont confrontés à des conditions d'alimentation très variables. Les variations de la pluviométrie ont des conséquences profondes pour « nos » oiseaux d'eau en Afrique, tel qu'il sera démontré.





*Du Sahara jusqu'à la forêt ombrophile, il faut seulement un (long) voyage d'une journée du Nord au Sud, au cours duquel le voyageur assiste à un changement progressif de paysages du climat sec, ocre et nu à une zone humide, verte et luxuriante.*

# Changements dans le Sahel

## PLUVIOMÉTRIE

La pluie est une denrée rare dans le Sahara (au Nord de 15-20°N), mais 1000 km plus au Sud, la pluviométrie annuelle passe à 1000-3000 mm (Fig. 1). Entre ces deux extrêmes, la pluviométrie croît progressivement, du Nord vers le Sud, et le paysage change en conséquence. Le paysage aride du Sahara devient progressivement une forêt, en passant par une savane sèche et sans arbres, une savane boisée et des prairies-parcs. Ce découpage en zones intervient le long de toute la bordure méridionale du Sahara, depuis l'Océan Atlantique jusqu'à la Mer Rouge, une bande large sur une distance de 5 500 km.

Le Sahel est, en général, défini comme la zone où la pluviométrie annuelle est d'au moins 100 mm et de 700 mm au maximum. La saison des pluies, dans le Nord du Sahel, est limitée à juillet-septembre. Dans

le Sahel méridional, les pluies commencent un mois plus tôt et se terminent un mois plus tard. Pendant la plupart des années, le Sahel n'enregistre pas de pluies d'octobre à mai. Pour les oiseaux migrateurs qui arrivent en août et en septembre, les plaines vertes herbacées sont progressivement couvertes de poussière avec un sol nu, et les zones humides deviennent sèches et la plupart des arbres perdent leurs feuilles. Du nombre initialement élevé d'insectes, soit petits (moustiques) ou grands (criquets), il en reste de moins en moins. Le problème auquel se heurtent les migrateurs transsahariens ne concerne pas tant la manière de récupérer après les risques de migration postnuptiale, mais comment survivre au cours des mois suivants et - en particulier - comment trouver suffisamment de nourriture à forte valeur nutritive pour accroître les réserves du corps nécessaires pour le vol retour à travers le Sahara et la Méditerranée.

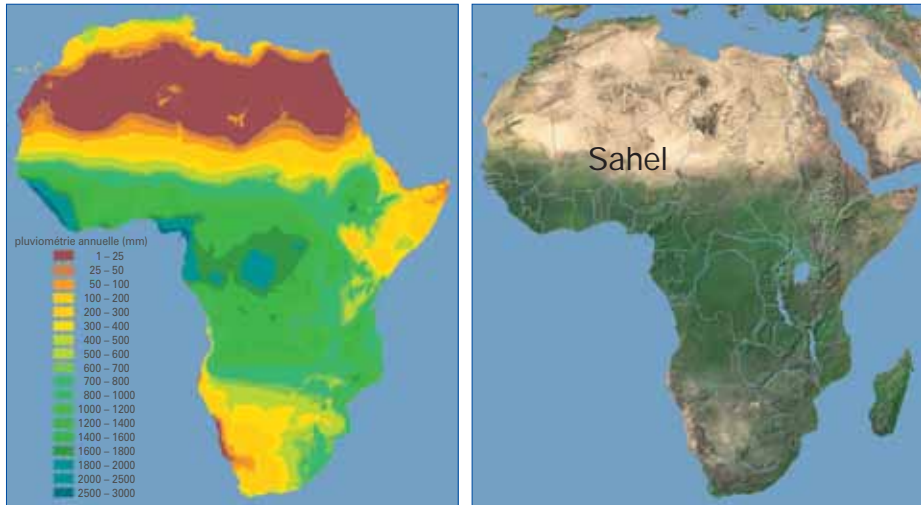


Fig. 1. Le Nord de l'Afrique est extrêmement sec et ceci est vrai - dans une moindre mesure - pour l'Est et le Sud-Ouest. Par ailleurs, l'Afrique centrale est extrêmement humide. Au sud du Sahara, le passage de la zone sèche à la zone humide au Sud est remarquable en ce qui concerne sa rapidité, avec un doublement de la pluviométrie tous les 160 km en avançant vers le Sud.

La pluviométrie est imprévisible dans le Sahel. Elle est parfois limitée à quelques orages en saison des pluies. Les variations au niveau local de la pluviométrie sont considérables. Néanmoins, compte tenu de toutes les données des nombreuses stations météorologiques, certaines années et périodes se distinguent manifestement dans tout le Sahel. Par exemple, 1984 a été une année extrêmement sèche, tandis que les années 50 étaient caractérisées par une pluviométrie élevée. De longues séries de données météorologiques collectées à tra-

pendant toutes les années 60, 70, 80 et au début des années 90, pour augmenter depuis, seulement en partie.

Lorsque la pluviométrie dans le Sahel a commencé à baisser dans les années 70 et 80, l'avis général était que les populations du Sahel en étaient responsables. La déforestation, l'augmentation du cheptel bovin et l'extension des terres agricoles ont entraîné l'érosion et la désertification, à telle enseigne que le changement climatique semblait inévitable. Par la suite, la recherche a permis de découvrir, cependant, que

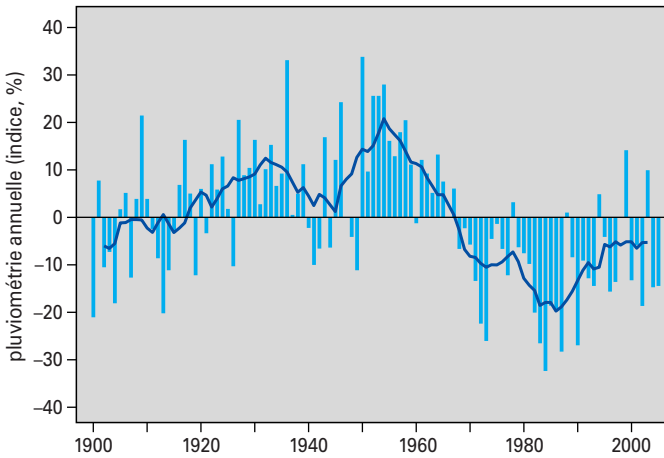


Fig. 2. La pluviométrie annuelle dans le Sahel (barres) est présentée en tant qu'écart de pourcentage par rapport à la moyenne du 21e siècle. La ligne présente la moyenne calculée sur un intervalle de 9 années (4 années avant - 4 années après l'année concernée).

vers le Sahel sont nécessaires pour élucider la structure générale de la pluviométrie. La distribution et le nombre des stations météorologiques permettent une telle analyse à partir de 1900 (Fig. 2). Ces données permettent de tirer deux conclusions.

Tout d'abord, il existe, en moyenne, une baisse progressive de la pluviométrie au cours du 20e siècle. Sur une période plus longue, la tendance est encore plus prononcée, car le 19e siècle doit avoir été plutôt humide selon les sources historiques. Ensuite, les périodes de pluviométrie élevée (vers 1930 et 1960) alternent avec des périodes de sécheresse (vers 1910, 1940, 1970). Ce cycle augurerait d'une forte pluviométrie dans les années 80 et 90, mais - au contraire - la pluie a baissé constamment (ou est demeurée à un faible niveau)

la cause du prétendu changement climatique réside au-delà du Sahel, du moins pour l'essentiel. La pluviométrie dans le Sahel semble dépendre de la température à la surface des océans : le Sahel est sec, lorsque les océans dans les tropiques sont relativement froids et ceux dans les subtropiques relativement chauds. Personne ne sait si et comment le réchauffement climatique mondial va affecter le Sahel. Le scénario le plus probable prévoit une autre baisse de la pluviométrie de 10 à 20 %, voire 40 %. Entre 1980 et 2005, la température moyenne dans le Sahel a augmenté de 1 °C, et les prévisions actuelles prévoient une autre augmentation de 2 à 7 °C au cours des 80 prochaines années. Ceci serait catastrophique dans une région du monde où il fait déjà chaud.

## LES FLEUVES ET LES ZONES HUMIDES

Une grande partie des eaux de pluie dans les tropiques Nord sont drainées par les fleuves qui parcourent le Sahel, c'est-à-dire les fleuves Sénégal et Niger en Afrique de l'Ouest, et le Nil bleu et le Nil blanc en Afrique de l'Est. Les fleuves Chari et Logone dans la partie centrale de l'Afrique de l'Ouest se jettent dans le Lac Tchad. Ces fleuves alimentent de grandes plaines d'inondation et d'autres zones humides dans le Sahel semi-aride. Le débit annuel des fleuves varie considérablement. Ceci n'est pas dû aux variations de la pluviométrie dans le Sahel en tant que tel (son niveau étant trop bas pour avoir un impact sur le débit des fleuves), mais est intimement lié à la pluviométrie plus au Sud.

Le Sénégal, le Niger, le Chari, le Logone et le Nil perdent beaucoup d'eau pendant leur passage à travers le Sahel, en raison de l'évaporation et de l'infiltration. En particulier au cours des années sèches dans le Sahel, les fleuves perdent une partie de leur débit. Après une série d'années sèches, le niveau de la nappe phréatique baisse et, par conséquent, les fleuves perdent encore plus d'eau. Le débit des fleuves dans le Sahel, par conséquent, dépend non seulement de la pluviométrie au cours des mois précédents, mais aussi dans une large

mesure de la pluviométrie au cours des saisons antérieures. Par exemple, dans le Sénégal supérieur, la pluviométrie a baissé de 29 % entre 1950 et 1985, passant de 1 550 à 1 100 mm, mais le débit de pointe annuel du fleuve en septembre a baissé de 60 %, passant de 4 500 à 1 800 m<sup>3</sup>/s.

La plupart des fleuves du Sahel avaient un débit naturel jusque vers 1980, mais cette situation a changé considérablement depuis. En raison de la construction du barrage de Manantali sur le haut Sénégal, un important réservoir de 11 km<sup>3</sup> a été créé. En saison des pluies, une grande partie du débit est stockée dans le lac et est libérée progressivement au cours des mois secs. Ainsi, l'électricité peut être produite et l'irrigation des terres agricoles est possible en saison sèche. Le barrage de Sélingué a un impact similaire sur la partie supérieure du Niger, comme Manantali sur le Sénégal, bien que dans une moindre mesure. Au Nord du Nigeria et au Cameroun, des barrages ont également eu une incidence sur le débit des fleuves, avec de graves conséquences en aval pour les plaines d'inondation et les zones humides saisonnières.

En combinant le débit journalier des fleuves dans le Sahel avec les images satellitaires, l'on a pu reconstruire la superficie annuelle des plaines d'inondation et, par



*La pluviométrie au sud du Sahel crée de petits cours d'eau qui se jettent temporairement dans les grands fleuves. Après la saison des pluies, le niveau de l'eau dans les fleuves du Sahel et dans les plaines d'inondation baisse progressivement de nouveau; dans le fleuve Niger, près de Mopti, par exemple, entre septembre (à gauche) et février (à droite), l'eau diminue de 3-5 cm par jour.*

conséquent, comparer celle-ci avec les changements intervenus au niveau des populations d'oiseaux d'eau. Les oiseaux d'eau migrateurs concentrés dans les plaines d'inondation (Bihoreau gris, Héron pourpré) présentent une corrélation claire entre l'ampleur des inondations et l'évolution de leurs effectifs. Cependant, les changements au niveau des populations d'espèces que l'on trouve dans la savane (Cigogne blanche) ou dans la savane boisée (Torcol fourmilier) ont de meilleures corrélations avec les variations de la pluviométrie annuelle dans le Sahel.

### CHANGEMENTS À LONG TERME DANS

**Population** Le facteur clé du changement dans le Sahel est la croissance de la population humaine de 3 % par an, entraînant un doublement de la population tous les 28 ans. Vers 1950, seuls 20 millions de personnes vivaient dans les huit pays du Sahel occidental (Tchad, Niger, Mali, Burkina Faso, Mauritanie, Sénégal, Gambie, Guinée-Bissau), contre 60 millions au début du 21<sup>e</sup> siècle et 130 millions prévus en 2030. La demande de terres a crû de manière proportionnelle. La densité moyenne est encore faible, avec 11 personnes au km<sup>2</sup> (pour la comparaison, en 2009, elle était de 398/km<sup>2</sup> aux Pays-Bas), car la superficie combinée des huit pays qui viennent d'être mentionnés est de 5,3 millions de km<sup>2</sup>. Cependant, même une faible densité de population peut avoir un impact significatif sur l'environnement. Par ailleurs, il existe d'importantes disparités régionales au ni-

veau de la densité de la population. Très peu de personnes vivent dans la partie sèche du Nord du Sahel, mais un peu plus au Sud, la densité pourrait atteindre 200 habitants au km<sup>2</sup>. Les vallées des fleuves et autres zones humides sont particulièrement peuplées. Ceux-ci sont également prisés par un grand nombre d'oiseaux d'eau et tout changement lié à l'utilisation des terres peut avoir un impact significatif sur les espèces migratrices.

**Agriculture** Seul 1,6 % de la superficie totale des huit pays du Sahel occidental était cultivé par les agriculteurs en 1962, mais quarante années plus tard, ce pourcentage est passé à 4,1 %. Les agriculteurs utilisent peu, voire pas d'engrais, mais plutôt la jachère pour améliorer la fertilité des sols. Cependant, la fraction de terre laissée en jachère a enregistré une baisse au cours des dernières décennies. La densité et la diversité des oiseaux dans les terres en jachère sont plus élevées par rapport à celles des terres cultivées. La baisse de la superficie de la jachère doit avoir des conséquences négatives sur les oiseaux migrateurs, mais seules quelques données sont disponibles pour étayer pareille assertion.

Au cours de la Grande Sécheresse, les agriculteurs installés le long des fleuves ont commencé à utiliser des pompes pour irriguer leurs terres. En outre, d'importants systèmes d'irrigation ont été construits le long des fleuves Sénégal et Niger, ainsi qu'au Nord du Nigeria et du Cameroun. Les rizières humides attirent de nom-

*Des millions de personnes luttent pour leur survie dans le Sahel. La question est de savoir comment maintenir des conditions de vie décentes sans dégrader davantage l'habitat.*



breux oiseaux d'eau, mais ce sont, en général, les espèces répandues qui en profitent, notamment la Bergeronnette printanière et le Héron garde-boeufs. Les espèces peu nombreuses et rares sont concentrées dans les plaines d'inondation et sont essentiellement absentes des périmètres irrigués. Ceux-ci ne peuvent donc être considérés comme une solution de rechange pour les plaines d'inondation perdues du fait des systèmes d'irrigation.

**Reproduction du bétail** Selon la FAO, l'Afrique compte plus de 700 millions de bovins, de caprins et d'ovins. Le bétail est absent dans le désert et rare dans les zones où la pluviométrie est élevée le long de l'Equateur, d'où le nom de désert vert. La présence de la mouche tsé-tsé empêche l'introduction du bétail dans les zones où la pluviométrie est fréquente. Par conséquent, 60 % de tout le bétail africain vivent dans le Sahel.

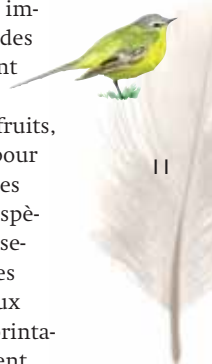
Les éleveurs dans le Sahel parcourent de longues distances avec leurs troupeaux. Ils migrent vers le Nord au début de la saison des pluies et reviennent, dès que l'approvisionnement temporaire en nourriture dans les plaines herbacées diminue ou s'épuise. Etant donné que le bétail doit boire régulièrement, les zones de pâturage ne s'étendent pas au-delà d'une distance de 15 km des fleuves, des lacs et des mares (temporaires). Ceci limitait le rayon d'action. Après que des milliers de puits aient été creusés, de nombreuses zones de pâturage nouvelles sont à portée de main. A l'heure actuelle, on estime que 30 % du Sahel font l'objet de pâturage pour le bétail.

Les 400 millions de bovins, de caprins et d'ovins dans le Sahel enlèvent une végétation qui était naguère utilisée comme nourriture par un grand nombre d'antilopes, de gazelles et d'autres animaux sauvages. Les carnets de voyage des premiers Européens qui ont visité la zone parlent en effet d'importants troupeaux d'animaux sauvages. Ces premiers habitants des plaines herbacées ont, pour ainsi dire, disparu

dans le Sahel occidental, mais pas (encore) du Sahel oriental (Tchad, République Centrafricaine et Soudan). En particulier, le Sud Soudan abrite encore une série d'herbivores sauvages. La différence entre l'Ouest et l'Est s'explique essentiellement par les populations humaines, qui sont plus importantes dans le Sahel occidental par rapport au Sahel oriental.

La *Grande Sécheresse* des années 70 et 80 a réduit considérablement le cheptel bovin, mais depuis, il a retrouvé ses effectifs d'antan. Au début du 21<sup>e</sup> siècle, le Sahel comptait deux fois plus de bovins et trois fois plus d'ovins et de caprins qu'il y a 40 années. Sans pâturage, le Sahel serait entièrement différent. Non seulement il aurait eu davantage d'arbres et d'arbustes locaux, mais également des quantités importantes de graines et de fruits tirés des herbes et des arbustes. L'accroissement de la pression du pâturage réduit en effet la disponibilité de graines et de fruits, ce qui a des conséquences négatives pour des espèces telles que la Tourterelle des bois et la Fauvette grisette. D'autres espèces auraient pu tirer parti de l'accroissement du cheptel bovin, notamment les oiseaux d'eau qui suivent les troupeaux (Héron garde-boeufs, Bergeronnette printanière). Ceci pourrait être vrai également pour les espèces qui vivent de criquets et de sauterelles. L'actuelle pression pour le pâturage se traduit par un paysage plus ouvert avec moins d'arbres et d'arbustes, ce qui crée pour l'instant d'excellentes aires de nourriture et de reproduction pour les sauterelles locales. Celles-ci constituent une ressource de nourriture fiable pour de nombreuses espèces d'oiseaux acridivores. Cependant, les mangeurs notoires de criquets tels que le Faucon crécerellette et le Busard cendré, ne semblent pas avoir augmenté en termes d'effectifs.

**Forêt** Les populations qui vivent dans le Sahel ont besoin de bois pour préparer leurs repas. Chaque jour, des enfants et des





*Il est difficile d'imaginer à quoi ressemblerait le Sahel sans l'action de l'homme. Bien que la densité de la population humaine soit faible, de vastes étendues de terres sont utilisées comme pâturages chaque année ou sont brûlées en saison sèche.*



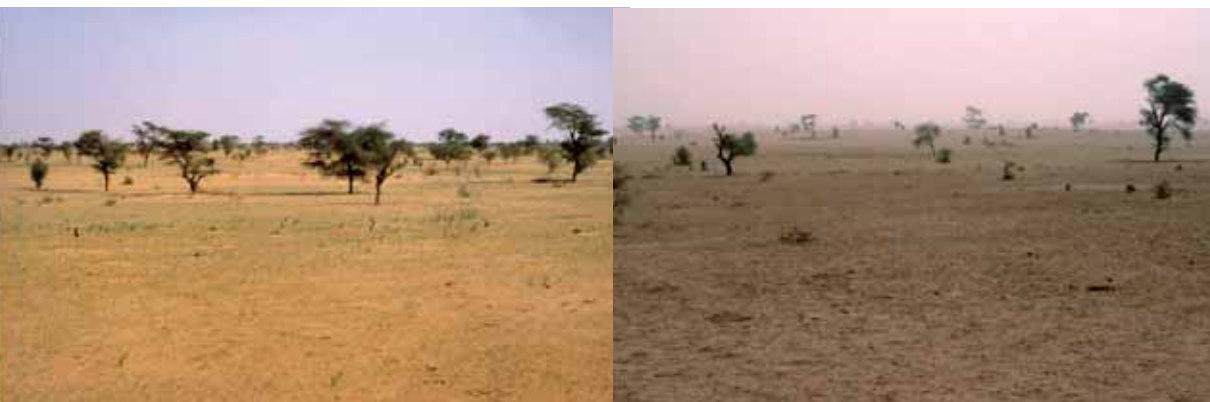


*A long terme, le pâturage des animaux empêche le reboisement, mais ceci a également un impact direct sur le couvert végétal et, partant, sur l'alimentation en nourriture des oiseaux qui se nourrissent au sol. Le côté de droite de la photo présente une zone où, suite à une expérience, le bétail a été exclu.*

femmes ramassent du bois mort ou coupent des branches d'arbres près des villages. Les citoyens utilisent souvent du charbon, qui est transporté de loin. Le besoin accru de combustible a entraîné un impact sans cesse croissant sur les arbres loin des habitations humaines. Par ailleurs, de nombreux acacias sont morts dans le Sahel septentrional pendant la grande sécheresse. Beaucoup plus au Sud, les forêts ont été épuisées successivement et les arbres dans les champs ont été enlevés, créant un paysage plus ouvert, ressemblant à des parcs ou à un paysage nu. La déforestation dans le Sahel est manifeste, suite aux comparaisons entre les images satellitaires

à haute résolution et les photographies aériennes détaillées prises il y a des dizaines d'années.

De nos jours, il existe beaucoup de reboisement, essentiellement pour le neem (une espèce exotique de Birmanie) dans les villages et les villes, *Prosopis* (une espèce exotique du Chili, afin d'éviter les glissements de sable) et d'Eucalyptus (une espèce exotique d'Australie). Ces espèces d'arbre ne sont pas attrayantes pour les migrateurs européens, car leurs feuilles et écorces contiennent peu d'insectes. Ces nouvelles forêts n'offrent aux migrateurs aucune compensation pour la perte de forêts locales.



*Images de la même savane au Sénégal en 1984 et 1993 présentant l'enlèvement des acacias; les arbres qui sont encore présents ont perdu de nombreuses branches, en raison de la coupe.*

**Captures d'oiseaux** Au Mali et au Sénégal une cartouche de plomb coûte 46 centimes d'euro, ce qui est trop cher pour les chasseurs pour chasser les petits oiseaux. La chasse cible, par conséquent, les espèces plus grandes vivant en troupes telles que l'Ibis falcinelle. Cependant, la plupart des oiseaux d'eau qui se retrouvent dans la casserole ne sont pas abattus au fusil, mais capturés. Nous estimons que les populations dans le Delta Intérieur du Niger capturent jusqu'à 70 000 Sarcelles d'été chaque année, en utilisant des filets debout la nuit et encore beaucoup plus de Combattants variés. En particulier au cours des années sèches, cette méthode de capture des oiseaux est rentable.

Une autre méthode permettant d'obte-

nir de la protéine librement disponible dans le Sahel, ainsi qu'ailleurs en Afrique, concerne l'utilisation des collets. Le nombre d'oiseaux ainsi capturés doit être important, mais nous n'en avons aucune idée. Les Hirondelles rustiques sont capturés dans leurs dortoirs nocturnes à végétation frottée de glu. Dans la journée, ils sont « pêchés » en l'air avec une termite volante attachée à un fil fin avec un hameçon. Ainsi, des millions d'Hirondelles rustiques sont capturés chaque année dans le Sud-Est du Nigeria, le Sud-Ouest du Cameroun et en République Centrafricaine.

Le nombre d'oiseaux capturés a crû au fil des années, non seulement parce qu'il existe beaucoup plus d'habitants, mais également à cause des filets en nylon qui



*La Sarcelle d'été dans le Delta Intérieur du Niger constitue une proie facile au cours des semaines prémigratoires, lorsque la plupart des plaines d'inondation se sont asséchées et que les oiseaux d'eau sont concentrés dans les quelques zones humides restantes.*



*Elle est révolue l'époque où des Perches du Nil (en zone francophone connu comme 'capitaine') de 1,5 m étaient capturées dans le Delta Intérieur du Niger. Le poisson n'a plus le temps de grandir. Pour les oiseaux d'eau piscivores (ici des Chevaliers arlequins et des Aigrettes garzettes) l'offre de nourriture a augmenté, car les petits poissons abondent. Le revers de cette tendance est que de nombreux oiseaux sont tués par les hameçons.*

n'étaient pas disponibles avant 1960 et qui sont à présent largement utilisés. Les opportunités de vendre les oiseaux capturés se sont également accrues, soit en les stockant (congélation) soit en les transportant rapidement vers le marché (amélioration du système routier).

**Capture de poisson** Les quelques grandes plaines d'inondation et autres zones humides dans le Sahel attirent de nombreux oiseaux d'eau. Les plaines d'inondation sont inondées entre août et décembre, et se dessèchent progressivement par la suite. Des centaines de milliers de pêcheurs mettent à profit ce régime saisonnier et pêchent le poisson à la dérive avec des barrages temporaires, des nasses, des palangres et des filets. De nos jours, la pêche est tellement efficace et massive que - bien que ceci puisse sembler peu probable - presque tout le poisson disponible est pêché. Par conséquent, l'espérance de vie moyenne du poisson ne dépasse plus six mois.

En 1960, les pêcheurs dans le Delta Intérieur du Niger utilisaient des filets dont la largeur des mailles était de 50 mm, contre 33-41 mm en 1985. A l'heure actuelle, les pêcheurs ont commencé à utiliser des filets en plastique dont la largeur des mailles n'est que de 10 mm. Le poisson s'est adapté à cette pression de prédation en se reproduisant à un âge plus précoce. Les grands poissons de 50 cm et plus sont devenus rares au cours des dernières années. Bien que de nos jours les pêcheurs utilisent davantage de filets, la capture journalière par pêcheur a baissé au fil des années. Pour les oiseaux d'eau piscivores, cette surexploitation n'a pas encore de conséquences néfastes, étant donné que la baisse de la taille moyenne des poissons s'est traduite par une augmentation de l'offre de nourriture. Néanmoins, l'accroissement de la pêche a des conséquences négatives directes sur les oiseaux d'eau, car plusieurs milliers d'oiseaux d'eau meurent chaque année dans les nasses et les filets, et en raison des hameçons.

## DÉCLIN DES ZONES HUMIDES

*Delta du Sénégal* Le Delta du Sénégal dispose d'un écosystème unique, car l'eau de mer peut entrer dans les plaines d'inondation, d'où le gradient de l'eau salée à l'eau douce. Par le passé, une superficie de 3 400 km<sup>2</sup> était inondée en année humide, mais au fil des années, l'on a construit des digues autour du Delta du Sénégal. Les plaines alluviales ont été transformées en terres agricoles irriguées, essentiellement des rizières, d'autres plaines d'inondation ont été transformées par inadvertance en plaines salées. Avant la construction des barrages, le niveau de l'eau variait de 3,5 m pendant la saison. Après la construction du barrage de Manantali sur la partie supérieure du fleuve et du barrage de Diama à l'embouchure du fleuve, la variation du niveau d'eau a été ramenée à 0,5 m. Il ne reste plus beaucoup de plaines d'inondation dans le Delta du Sénégal. Des cours d'eau permanents se sont développés avec une végétation dense, au grand désarroi des populations et au détriment de la faune: d'importantes champs de *Typha* ou des couches denses flottantes d'espèces de plantes exotiques envahissantes (laitue

d'eau, *Salvinia*) recouvrent à présent de grandes superficies d'eau. Aucune zone humide en Afrique de l'Ouest n'a changé comme le Delta du Sénégal. Des centaines de milliers de Combattants variés que l'on comptait dans les années 70, il n'en restait pas plus de 30 000 après 2000. Dans le même temps, le nombre des Barges à queue noire a diminué, passant de 20 000 à environ 3000. En revanche, les canards se distinguent, atteignant 20 000 Canards souchets, 100 000 Canards siffleurs, 150 000 Canards pilets et 200 000 Sarcelles d'été.

Certaines catastrophes écologiques liées à la perte des plaines d'inondation ont été compensées par la création de parcs nationaux. Le Djoudj a été désigné parc national en 1971 et le Diawling en 1991 (chacun faisant 160 km<sup>2</sup>). Heureusement que ces parcs n'existent pas que « sur papier », car sans la mise en œuvre d'une protection, les colonies nicheuses de Cormorans africains, de Pélicans blancs, de hérons et d'aigrettes auraient disparu. Les deux sites sont à présent des zones humides importantes pour les espèces d'oiseaux d'eau migrateurs.



*Les Barges à queue noire et les Combattants variés ont quasiment disparu du Delta du Sénégal, mais d'autres oiseaux d'eau ont pu survivre en dépit des changements importants, suite à la construction de digues autour des plaines d'inondation.*



**Delta Intérieur du Niger** Le Delta Intérieur du Niger au Mali est immense. Sur les cartes topographiques des années 50, une superficie totale de 36 000 km<sup>2</sup> est considérée comme une plaine d'inondation. Lorsque le niveau de l'eau commence à monter en juillet dans la partie Sud-Ouest du Delta, les plaines du Nord-Est sont encore sèches. Au moment où les plaines du Nord sont inondées, deux mois plus tard, le niveau d'eau baisse déjà au Sud. La superficie couverte par l'eau en permanence représente 25 000 km<sup>2</sup>. Une telle superficie inondée n'est possible que lorsque le débit combiné du Niger et du Bani, le principal affluent, dépasse 55 km<sup>3</sup> en saison des pluies. Au cours de la plupart des années, le niveau de l'afflux d'eau est inférieur. Au cours de la grave sécheresse en 1984, l'afflux d'eau ne représentait que 15 km<sup>3</sup>, et l'inondation n'a guère dépassé 5500 km<sup>2</sup>.

Le Delta Intérieur du Niger se distingue non seulement par sa taille, mais également en raison de sa dynamique hydrologique. En juillet et décembre, la crue augmente de plus de 6 m au cours des années humides, pour baisser d'autant au cours des mois suivants. Au cours des années extrêmement sèches, cependant, le niveau des inondations n'augmente que de 3 m. Pour les oiseaux d'eau, les importantes différences annuelles en termes d'inondation constituent une question de vie ou de mort. Une inondation importante assure une multitude de mares et de lacs contenant de l'eau peu profonde pendant l'hiver du Nord, du moins jusqu'au moment du départ vers les aires de reproduction. Au contraire, au cours d'une mauvaise année d'inondation, la plupart des cours d'eau se dessèchent bien avant mars. Les oiseaux d'eau sont alors contraints de se concentrer le long de la périphérie du fleuve et autour des quelques lacs permanents qui sont reliés au fleuve. De nombreux oiseaux meurent de faim ou deviennent une proie

facile pour les populations locales. Au cours des années humides, les oiseaux d'eau sont répartis davantage à travers tout le Delta et les populations locales n'essaient même pas de les attraper. Plus le Delta Intérieur du Niger est sec, moins les oiseaux d'eau migrateurs survivent pendant l'hiver septentrional.

Un grand nombre d'oiseaux d'eau ont été observés dans le Delta Intérieur du Niger, dont 900 000 Sarcelles d'été, 300 000 Canards pilets, 25 000 Ibis falcinelles, 9000 Sternes hansel et 3500 Sternes caspiennes. Pour ces espèces, ceci constitue une partie importante de toute leur population. L'importance de cette zone pour les oiseaux d'eau migrateurs européens ne saurait être suffisamment soulignée.

Le Delta Intérieur du Niger est couvert essentiellement d'herbes adaptées à de grandes variations du niveau d'eau. Le nom local de ces herbes dont les tiges peuvent atteindre 6 m est *bourgou*. Les oiseaux d'eau qui se nourrissent de ces prairies flottantes peuvent être perdus de vue facilement au cours des décomptes classiques des oiseaux aquatiques. Ceci est particulièrement vrai pour les espèces d'oiseaux petites ou qui ne constituent pas une obstruction. Leur nombre a été estimé à partir des densités d'oiseaux dans 1617 parcelles, établies selon l'habitat et la profondeur de l'eau. Ceci s'est traduit, par exemple, par un total de 315 000 Hérons garde-bœufs et 960 000 Bergeronnettes printanières pour tout le Delta Intérieur du Niger. Ces deux chiffres sont proches de ceux obtenus au cours des décomptes de leurs dortoirs. Les décomptes de la densité dénotent également de la présence de 50 000 Hérons pourprés et de 183 000 Crabiers chevelus. Ceux-ci sont importants en nombre, par rapport aux populations qui se reproduisent en Europe. Nous devons conclure que de nombreux oiseaux d'eau qui hivernent dans le Delta Intérieur du Niger doivent provenir d'Asie.



Au cours des inondations, le Delta Intérieur du Niger est couvert d'herbes flottantes. Pendant la décrue, les hérons marchent sur un dense tapis de tiges flottantes, ici outre un plan d'eau d'une profondeur de 1 m. La photo présente cinq Hérons pourprés, mais les six Crabiers chevelus que nous avons identifiés par la suite, sont encore cachés dans la végétation.

Comparé à d'autres zones humides du Sahel, la capture des oiseaux d'eau est très répandue dans le Delta Intérieur du Niger. La principale menace vient cependant de l'extérieur. Les grands ouvrages d'irrigation et un réservoir d'eau sur le Niger en amont du delta nécessitent tellement d'eau que les plaines d'inondation ont déjà rétréci de 7,5 %, par rapport à la situation naturelle. Depuis 2007, un autre barrage sur le Bani a été construit; un deuxième barrage sur le Bani et un grand barrage en Guinée sont à l'étude. Au cas où ces barrages seraient construits, le Delta Intérieur du Niger perdrait 15 % à 20 % supplémentaires de ses plaines alluviales. Un autre risque a trait à un grand barrage en aval du Delta Intérieur; de grandes superficies seront inondées en permanence, ouvrant la voie à l'invasion des prés de *Typha* (comme dans le Delta du Sénégal).

**Lac Tchad et ses environs** De 1870 à 1970, le Lac Tchad était très grand, sa taille variant entre 15 000 et 25 000 km<sup>2</sup>. La taille du lac a baissé, passant à 5000-10 000 km<sup>2</sup> depuis 1980. Entre juin et décembre, le niveau de l'eau augmente, en raison de la pluviométrie et du débit du Chari et du Logone, et baisse par la suite du fait de l'évaporation. Par conséquent, en moyenne, 2000 km<sup>2</sup> de plaines d'inondation s'exondent chaque année. Au cours des années sèches, l'évaporation est plus importante que l'afflux

d'eau, ce qui se traduit par une baisse continue du niveau d'eau. Au cours des années humides, c'est l'inverse. Bien que le climat ait été considéré comme l'unique cause de la réduction de la taille du Lac Tchad (notamment le film « An Inconvenient Truth »), la principale cause est la perte d'eau due à l'irrigation le long des fleuves Logone et Chari.

Avant 1973, le Lac Tchad était grand, peu profond avec 90 % d'eau libre. Le reste était couvert de roseaux, de champs étendus de *Typha*, de papyrus et de *bourgou*. La moitié nord s'est desséchée après 1973 et est devenue couverte en partie de *Prosopis*, une espèce d'arbre exotique. La moitié méridionale couvre 1500 km<sup>2</sup> d'eau libre et 3500 km<sup>2</sup> de plaines d'inondation saisonnières recouvertes de *bourgou*.

En définitive, l'avifaune dans le Lac Tchad doit avoir beaucoup changé, mais des données fiables font défaut. Nous savons que seuls quelques oiseaux d'eau utilisent l'eau libre et la végétation dense de *Typha* et de papyrus, mais également que les plaines d'inondation attirent de nombreux oiseaux d'eau en période de décrue. Bien que la taille du Lac Tchad ait été réduite, les plaines alluviales ont augmenté en taille, ce qui augure de bonnes nouvelles pour l'alimentation des oiseaux d'eau. Les décomptes aériens montrent qu'entre 1999 et 2007, 400 000 à 700 000 Sarcelles d'été étaient présentes, environ le même

nombre que dans les années 80. Malheureusement, les décomptes plus anciens n'étaient pas complets; par conséquent, une baisse (telle qu'identifiée chez les Canards pilets : 550 000 dénombrés dans les années 80, mais seulement 50 000 à 200 000 vingt années plus tard) ne saurait être exclue.

Lac Fitri, situé à 300 km à l'Est du Lac Tchad, est un mini Lac Tchad. Sa superficie varie entre 400 et 1300 km<sup>2</sup>. Les décomptes aériens montrent qu'un grand nombre d'oiseaux d'eau peuvent être présents, notamment 100 000 dendrocrygnes.

Les grandes plaines d'inondation se rencontrent à 100-300 km au sud du Lac Tchad, le long du Chari et du Logone, dont Waza-Logone (8000 km<sup>2</sup>) au Tchad et au Nord du Cameroun qui a été bien étudié. Le niveau d'eau varie sur une base saisonnière de seulement 50 cm. Deux décomptes d'oiseaux complets montrent son importance pour les espèces locales (12 000 Hérons mélanocéphales, 7200 Aigrettes ardoisées, 1800 Marabouts d'Afrique et 3 600 Ibis sacrés), mais également pour les migrateurs (23 000 Crabiers chevelus, 900 Busards des roseaux et 146 000 Combattants variés).

Les plaines d'inondation de Hadejia-Nguru sont situées à l'Ouest du Lac Tchad au Nord du Nigeria. La taille de la zone inondée varie d'une année à l'autre, selon le débit du fleuve, entre 300 et 3600 km<sup>2</sup>. Il existe 20 barrages en amont de Hadejia-Nguru, les deux plus grands étant opérationnels depuis 1972 et 1992. Les plaines d'inondation ont été ramenées par tous ces barrages à 300-500 km<sup>2</sup>. Une grande partie de l'eau retenue dans les réservoirs en saison des pluies est lâchée au cours des mois secs qui suivent. Par conséquent, une partie des plaines d'inondation demeure couverte d'eau où poussent beaucoup de prés de *Typha*. Les 11 décomptes d'oiseaux d'eau, effectués entre 1988 et 1998, montrent que les chiffres sont liés à la taille des plaines d'inondation: 300 000 oiseaux d'eau avaient été dénombrés au cours des années humides (145 000 Sarcelles d'été et 60 000 Combattants variés), mais seulement 50 000 en années sèches.

**Sudd** Le Sudd est une plaine d'inondation située le long du Nil Blanc au Sud Soudan. La majeure partie des eaux de pluie en Afrique du Centre-Est se jette dans le Lac Victoria. Le débit du Nil Blanc dépend essentiellement du niveau d'eau dans le Lac Victoria. En 1964, année humide, 35 000 km<sup>2</sup> du Sudd étaient effectivement inondés. La zone inondée a diminué progressivement au cours des années qui ont suivi, passant à 10 000 km<sup>2</sup> au début du 21<sup>e</sup> siècle.

Le niveau d'eau dans le Sudd varie sur une base saisonnière de seulement 50 cm, soit une grande différence par rapport aux autres plaines d'inondation du Sahel. Une grande partie de la superficie est couverte en permanence d'eau et renferme des végétations denses de roseaux, de papyrus et de massette. L'on sait très peu de choses des oiseaux dans le Sudd. On s'attend à ce qu'il n'y ait que quelques rares oiseaux d'eau dans les marais à végétation dense, hormis certaines espèces de passereaux des marais telles que râles et rousseroles. Par ailleurs, la zone est très vaste et l'accès à pied ou par bateau est difficile. En outre, la densité de la population humaine est faible. D'importantes espèces d'oiseaux d'eau ont été dénombrées trois fois le long des transects aériens entre 1979 et 1981. Ainsi, 3 % de toute la superficie (69 000 km<sup>2</sup>) a été couverte. Après extrapolation, 5000 - 6500 Becs-en-sabot et 15 000 - 37 000 Grues couronnées existaient dans le Sudd, plus que partout ailleurs en Afrique. L'on a dénombré également de nombreux Hérons Goliath et six espèces de cigogne. Les espèces d'oiseaux d'eau plus petits n'ont pas été comptées; par conséquent, les nombres et les espèces de la plupart des oiseaux d'eau migrateurs dans le Sudd ne sont pas encore connus. De même, aucune information n'est disponible sur le point de savoir si la composition et le nombre d'espèces ont changé par rapport à la taille de la zone inondée. A l'heure actuelle, la situation politique complexe empêche une évaluation complète de l'importance ornithologique du Sudd.



## RÉSUMÉ

Les zones humides du Sahel ont perdu progressivement du terrain suite à la baisse de la pluviométrie. Ce processus s'est accéléré après 1970, en raison de la construction de digues autour des plaines d'inondation et de réservoirs d'eau et d'ouvrages d'irrigation en amont. La régulation du débit du fleuve s'est traduite par une baisse de la taille des plaines d'inondation et l'élargis-

sement de la zone couverte en permanence par l'eau. Cette réduction de la dynamique a entraîné un changement de végétation, qui a une incidence négative sur les oiseaux d'eau. Si le décompte de la densité des oiseaux d'eau dans les Deltas sahéliens du Sénégal et du Niger était représentatif de toutes les plaines d'inondation du Sahel, le nombre d'oiseaux d'eau dans ces zones devrait avoir baissé de 40 % depuis 1960.



## Evolution des populations d'oiseaux migrateurs au Sahel



Quelles indications avons-nous des conséquences des changements au Sahel sur les oiseaux d'eau qui y passent l'hiver septentrional ? Il convient d'établir une distinction entre les changements à long terme tels que l'impact de la perte d'habitat dû à la déforestation, et les variations à court terme imputables aux fluctuations annuelles de la pluviométrie ou de l'abondance de criquets.

### MORTALITÉ EN HIVER AU COURS DES ANNÉES SÈCHES

Plusieurs indices montrent que de moins en moins d'oiseaux survivent à l'hiver dans le Sahel au cours des années sèches.

- Au cours des années sèches, les oiseaux d'eau sont contraints de se concentrer sur moins de sites, ce qui les rend plus vulnérables à la capture à l'aide de filets dressés par les populations locales. Dans le Delta Intérieur du Niger, très peu de Sarcelles d'été sont proposées à la vente sur le marché au cours des années humides, mais jusqu'à 70 000 sont commercialisés au cours des années sèches. La même différence a été constatée pour le Canard pilet et le Combattant varié.
- Toutes les espèces d'oiseaux pour lesquelles nous avons analysé les bagues récupérées ont présenté le même profil: de nombreuses récupérations au cours des années sèches, peu en année humide. Etant donné que les bagues notifiées pour le Sahel concernent essentiellement les oiseaux abattus ou capturés, ceci indique non nécessairement une différence en survie mais plutôt des différences en pression de chasse humaine.
- Que la survie en hiver soit différente en effet de celle au cours des années sèches et humides dans le Sahel ressort du taux de retour des oiseaux d'eau dans les aires de reproduction. Sur une population baguee de Fauvettes babillardes en Angleterre, seuls 4 % des adultes sont retournés

après l'hiver catastrophique de 1984, contre 10-25 % après des années humides. Fondamentalement, les mêmes résultats ont été enregistrés pour la Cigogne blanche, l'Hirondelle de rivage et la Fauvette grisette, avec des taux de retour inférieurs après des années de sécheresse dans le Sahel.

La mortalité plus élevée au cours des années de sécheresse s'explique essentiellement par la pénurie de nourriture, un mécanisme également connu ailleurs en Afrique. Les Hirondelles rustiques dans le Delta de l'Okavango au Botswana, par exemple, enregistrent un poids inférieur au cours des années de sécheresse (lorsque les insectes sont rares) par rapport aux années pluvieuses (lorsque les insectes abondent), et leur mue dure 1 à 2 mois de plus. La Sarcelle d'été et le Combattant varié sont également connus pour leur vulnérabilité à la pénurie de nourriture au cours des années de sécheresse. La Sarcelle d'été essaie de compenser cette situation en étendant ses périodes d'alimentation dans la journée, mais en vain; leur mauvaise condition au cours des sécheresses extrêmes fait que l'on peut s'en approcher sans qu'elles s'envolent. La Sarcelle d'été et le Combattant varié doivent accroître leur poids corporel de 40 % afin de pouvoir retourner en Europe, mais au cours des sécheresses, ils perdent du poids au contraire et sont condamnés à mourir dans leurs quartiers d'hiver.

### IMPACT DE LA SITUATION DANS LE SAHEL SUR LA MIGRATION RETOUR ET LA PERFORMANCE DE LA REPRODUCTION

Les oiseaux d'eau qui retournent d'Afrique vers leurs aires de reproduction du Nord doivent voler sur plusieurs milliers de kilomètres. Ils ont besoin de réserves corporelles supplémentaires pour assurer leur vol intercontinental et, par conséquent, com-



mentent à s'engraisser 1 à 2 mois avant leur départ prévu. Les Courlis corlieux sur le Banc d'Arguin (Mauritanie), par exemple, augmentent leur nourriture quotidienne au cours de la période prémigratoire de 40 %, par rapport à leur consommation au cours des mois précédents.

Les oiseaux d'eau qui hivernent dans le Sahel font de même, mais doivent s'engraisser dans un paysage aride où il n'est pas tombé une seule goutte de pluie au cours des six derniers mois et où les ressources de nourriture se sont amenuisées. Il est particulièrement difficile de s'engraisser au cours des années de sécheresse dans le Sahel. Il est probable qu'ils partent avec des réserves d'énergie insuffisantes pour naviguer avec succès dans le Sahara, ce qui se traduit par un taux de mortalité élevé, comme en témoigne les bagues recueillies dans le Sahara. Compte tenu des maigres chances de faire rapport sur un oiseau d'eau portant une bague du Sahara (de facto un effort vain), et du peu de temps qu'il faut pour traverser le désert (quelques jours tout au plus), le taux de notification comparativement élevé dans le Sahara au printemps, par rapport au taux de notification dans le Sahel, est une surprise. Dans la base de données EURING, par exemple, seules deux récupérations de Rougequeue à front blanc proviennent du Sahel, la zone d'hivernage où ils passent six mois chaque année, mais 99 ont été signalées dans le Sahara, presque tous en avril. La même dichotomie a été observée pour les Gobemouches gris et autres espèces de passereaux. De nombreuses autres récupérations ont été notifiées au printemps, par rapport à l'automne, bien que le nombre de migrants en automne soit deux fois plus élevé qu'au printemps (avec un pourcentage plus élevé de jeunes oiseaux inexpérimentés). Le nombre plus élevé de récupérations au printemps indique que la traversée du Sahara au printemps est une entreprise plus exigeante qu'en automne.

Une analyse des récupérations montre, en outre, que le nombre d'oiseaux notifié dans le Sahara au printemps est plus élevé après une année de sécheresse dans le Sahel, par rapport à une année humide. Par exemple, c'est le cas pour les Cigognes

blanches, Hirondelles rustiques, Bergeronnettes printanières, Rousseroles effarvates, Pouillots véloces, Pouillots fitis et Gobemouches gris. Apparemment, même les oiseaux qui n'hivernent pas dans le Sahel sont affectés par les sécheresses dans cette région, tel qu'il ressort pour l'Hirondelle rustique (qui hiverne bien au sud du Sahel); cette espèce reconstitue son énergie en cours de route et est, par conséquent, vulnérable lorsqu'elle rencontre des conditions difficiles dans le Sahel au cours des années de sécheresse.

Ces données montrent que de nombreux oiseaux traversent le désert avec des réserves corporelles insuffisantes après avoir connu des conditions de sécheresse dans les zones d'hivernage. La solution de rechange aurait consisté à étendre la période d'engraissement avant la migration et à reporter ainsi le vol retour vers les aires de reproduction. Les Barges à queue noire, en effet, sont arrivées plus tard au Portugal après une année de sécheresse dans leurs zones d'hivernage africaines. De même, l'arrivée des Hirondelles rustiques en Espagne au cours des 60 dernières années semble avoir une corrélation positive avec la pluviométrie dans le Sahel et, dans une moindre mesure, avec la température au printemps en Espagne.

Au cours des dernières douzaines d'années, de nombreux migrants longue distance européens ont commencé à retourner plus tôt vers leurs aires de reproduction. De nombreux chercheurs ont établi un lien entre cette tendance et le changement climatique. Ceci pourrait être vrai, mais l'on ne prend pas en compte la corrélation évidente entre la pluviométrie dans le Sahel et la date d'arrivée en Europe: les oiseaux retournent plus tôt après une année humide dans le Sahel. Etant donné que la pluviométrie dans le Sahel présente des signes d'augmentation entre 1985 et 2005 (en particulier après 1990), l'arrivée précoce au cours des années antérieures pourrait s'expliquer en partie par les conditions au Sahel. L'impact du changement climatique sur l'arrivée des migrants longue distance dans les aires de reproduction est peut-être moins important que ce qui a été indiqué jusqu'ici.



La situation dans le Sahel a également un impact sur les performances de reproduction des migrateurs longue distance. Les Cigognes blanches sont connues pour sauter ou retarder la reproduction après une année de sécheresse dans le Sahel, bien que le résultat de la reproduction de ceux qui se reproduisent effectivement soit similaire à celui après une année humide. En Angleterre les Phragmites des joncs et les Fauvettes babillardes ont une réussite moindre après des années de sécheresse dans le Sahel. Toutefois l'effet n'était pas important, et n'a pas été observé chez d'autres migrateurs longue distance. Ceci n'est guère surprenant. Même si les oiseaux d'eau arrivent en bonne condition après une année humide dans le Sahel, ils pourraient être confrontés à un été frais et humide. Par ailleurs, les oiseaux d'eau qui arrivent tard et en mauvaise état physique pourraient connaître des conditions d'alimentation favorables dans leur zone de reproduction et ceux-ci pourraient récupérer vite et enregistrer un taux de reproduction élevé.

### LA POPULATION BAISSE APRÈS DES ANNÉES DE SÉCHERESSE DANS LE SAHEL

Si la mortalité des migrateurs longue distance en hiver et au cours de la migration de printemps dépend des conditions dans la zone d'hivernage, les fluctuations annuelles de la pluviométrie et l'ampleur des

inondations dans le Sahel devraient avoir un impact sur la population qui se reproduit, soit directement soit avec un retard. En effet, après l'hiver sec dans le Sahel de 1990-91, le nombre des Fauvettes grisettes a baissé en Europe, de 18,5 % en moyenne. L'hiver de 1994-95 était humide et la population a augmenté dans la majeure partie de l'Europe, en moyenne, de 17 %; le Phragmite des joncs a même enregistré une hausse de 40 %.

La mortalité en hiver des migrateurs longue distance dépend de la pluviométrie dans les zones d'hivernage, mais également de la taille de la population. En 1968, lorsque la pluviométrie dans le Sahel a accusé une baisse sensible après une série d'années très humides, le nombre des Fauvettes grisettes a chuté. Au cours des années beaucoup plus sèches dans les années 70 et 80, les Fauvettes grisettes ont présenté des baisses moindres. L'explication doit tenir au fait que la population était déjà tombée à un niveau très bas en 1969, réduisant la concurrence avec les congénères, lorsque la situation s'est détériorée davantage. Par conséquent, la mortalité en hiver est liée à la pluviométrie (et ses facteurs de corrélation), mais dépend également de la densité. Un bel exemple de dépendance de la densité concerne le Bihoreau gris qui se reproduit en Camargue où, depuis 1967, le nombre de nids a oscillé entre 230 et 940 (voir Fig. 3). Les fluctuations numériques

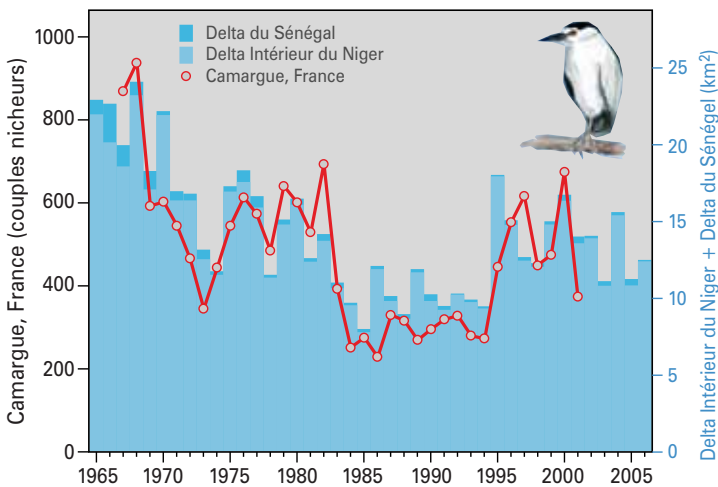


Fig. 3. Nombre de couples nicheurs du Bihoreau gris en Camargue (axe de gauche), par rapport aux inondations maximales dans le Delta du Sénégal et le Delta Intérieur du Niger au cours de l'hiver précédent (axe de droite).

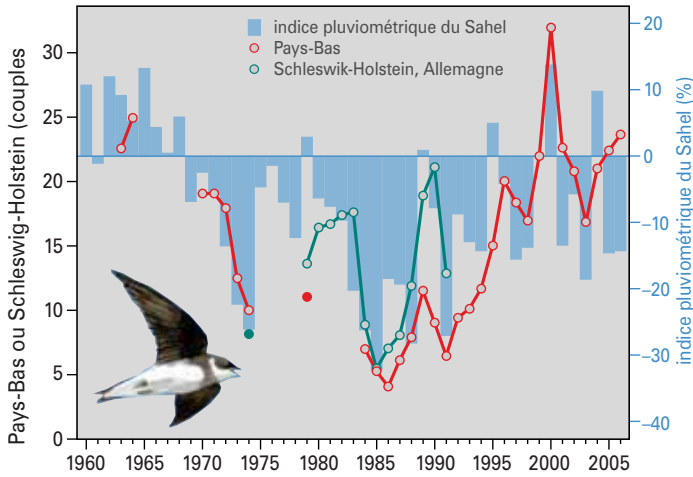


Fig. 4. Nombre de couples nicheurs de Hirondelles de rivage dans Schleswig-Holstein (Nord de l'Allemagne) et aux Pays-Bas, indiquant d'importantes fluctuations (axe de gauche). Les tendances sont très synchronisées et très liées à la pluviométrie dans le Sahel au cours de l'hiver précédent (barres bleues; axe de droite).

suivent étroitement l'importance des plaines inondées dans le Delta Intérieur du Niger (où nombre d'entre eux hivernent); pour chaque 100 km<sup>2</sup> de plaine inondée supplémentaire, 3,6 nids de Bihoreaux gris ont été ajoutés à la population locale. La croissance de la population était la plus importante après les années humides dans le Sahel (jusqu'à 50 %) et lorsque le nombre était faible pour commencer (faible concurrence). Des baisses ont été constatées après des années de sécheresse, en particulier, lorsque la population qui se reproduit était importante (concurrence serrée). Le même impact combiné de la sécheresse de l'hiver (mesurée par la pluviométrie, et non par l'importance des inondations tel qu'utilisé pour Bihoreau gris) et la taille de population a été identifié chez les Hirondelles de rivage (Fig. 4).

Les populations de différents autres oiseaux de zones humides tels que Héron pourpré et Phragmite des joncs, ont augmenté depuis 1995 – tout comme le Bihoreau gris – lorsque les plaines d'inondation se sont rétablies suite aux réductions liées à la sécheresse dans les années 70 et 80 du siècle dernier. L'augmentation supposée de l'exploitation des oiseaux d'eau en Afrique et la dégradation de l'habitat dans les aires de reproduction ont apparemment – d'une manière générale – eu un impact nettement moindre sur ces espèces.

### BAISSE CONTINUE

Les vicissitudes des oiseaux des marais migrateurs dépendent, dans une large mesure, des conditions météorologiques et hydrologiques dans la zone d'hivernage. Si l'on prend en compte cette considération, la baisse à long terme apparente de ces espèces s'estompe. Ceci est très différent chez les migrateurs qui hivernent dans la savane ouverte et dans la savane boisée: la baisse demeure, indépendamment de la pluviométrie.

La population du Torcol fourmilier a baissé de 75 % entre 1965 et 1990 en Europe. Par la suite, elle est demeurée stable, bien qu'à un niveau faible. La baisse était la plus faible au cours des années plus sèches dans le Sahel. De légères récupérations ont été constatées au cours de quelques années, avec une pluviométrie supérieure à la moyenne dans le Sahel, mais de telles légères augmentations ne suffisaient pas à éviter un effondrement de la population.

Une série temporelle encore plus longue est disponible pour le Rougequeue à front blanc. Depuis 1911, l'occupation des nichoirs a fait l'objet d'un suivi aux Pays-Bas. Au départ, le Rougequeue était, après la Mésange charbonnière, l'espèce la plus répandue, occupant 30 % des nids. Au cours du 20<sup>e</sup> siècle, ceci a diminué progressivement, tombant à moins de 1 % depuis 1970. Les changements concomitants de l'habitat de reproduction pourraient avoir joué également un rôle, mais des tendances similai-

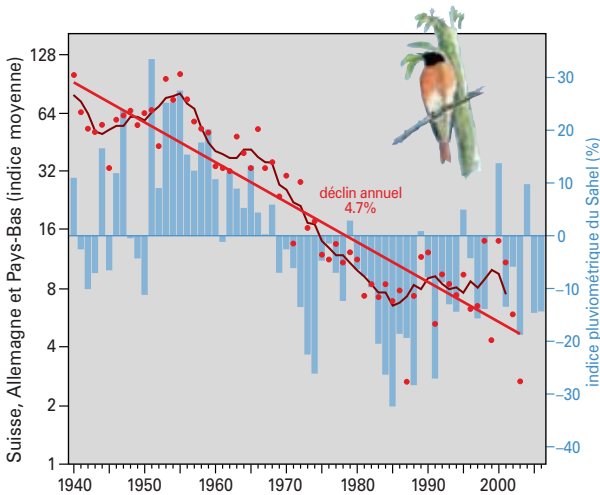


Fig. 5. Evolution du Rougequeue à front blanc dans 10 zones d'étude (forêts, parcs et vergers) en Suisse, en Allemagne et aux Pays-Bas. La moyenne en 1940 est fixée à 100, les autres années sont indexées par rapport à 1940. La ligne noire représente l'évolution des populations impliquées produite comme une moyenne progressif, sur des périodes de 9 années. La baisse annuelle moyenne représente 4,7 % (ligne rouge). La baisse peut être comparée à la pluviométrie dans le Sahel (barres bleues; axe de droite). La baisse était plus importante après un hiver sec dans le Sahel, et moins après une année humide dans le Sahel. NB : La taille de la population sur l'axe de gauche est présentée sur une échelle logarithmique.

res ont été mises en évidence dans les champs, les vergers, les jardins et les forêts ailleurs aux Pays-Bas, en Suisse et en Allemagne. Sur la base de dix séries temporelles longues d'Europe de l'Est et centrale, le Rougequeue est supposé avoir baissé de 95 % entre 1940 et 2000 (Fig. 5). La baisse moyenne s'est élevée à 4,7 % par an, étant la plus importante au cours des années de sécheresse dans le Sahel, mais ceci est également évident au cours des années humides dans le Sahel. Ceci montre que, outre la pluviométrie dans le Sahel, d'autre(s) facteur(s) pourrait/pourraient entrer en ligne de compte.

Le Rougequeue à front blanc dans le Sahel est un oiseau des terres boisées de savane ouverte. Nous avons observé souvent ces espèces dans les forêts d'Acacia dans le Sahel. L'espèce doit avoir perdu une grande partie de son habitat d'hiver, du fait de la déforestation. Le cas échéant, l'on s'attend aux mêmes tendances pour Hypolaïs pâle, Pouillot de Bonelli et Fauvette passerinette, des espèces qui occupent le même habitat dans le Sahel. En effet, le Pouillot de Bonelli présente une baisse, mais les données relatives aux tendances des autres espèces font défaut ou ne portent pas sur des périodes suffisamment longues. Le Rougequeue à front blanc montre clairement que les séries à long terme des projets de suivi revêtent une importance capitale pour comprendre les fluctuations à long terme de la taille de la population: plus elle est

longue, plus elle est fiable. Bien que le nombre des Rougequeues ait été essentiellement stable ou ait accusé une légère baisse au cours des 20 dernières années, le niveau de la population actuelle est encore dix fois inférieur à celui d'il y a 30 à 40 années.

#### LE NOMBRE DES MIGRATEURS LONGUE DISTANCE EST-IL RÉGI PAR LES CONDITIONS DANS LES AIRES DE REPRODUCTION OU DANS LES ZONES D'HIVERNAGE?

Si le nombre des migrateurs fluctue parallèlement à la pluviométrie dans le Sahel, il y a de fortes chances que la taille de la population soit déterminée dans la zone d'hivernage. Mais que penser des baisses constantes partielles ou totales, indépendamment de la pluviométrie dans le Sahel? Les conditions en Afrique déterminent-elles encore l'orientation de la tendance observée, comme cela est plausible pour le Rougequeue à front blanc (déforestation), ou existe-t-il des problèmes dans les aires de reproduction? Cette question est pertinente, car de nombreux migrateurs longue distance enregistrent une baisse rampante et continue depuis des décennies. Ceci signifie, sans aucun doute, qu'il existe un dénominateur commun en Afrique.

L'une de ces espèces est la Barge à queue noire. Davantage de Barges sont abattues en Afrique au cours des hivers secs, mais ceci n'a pas d'impact sur les populations en



Europe du Nord-Ouest. Ce qui est beaucoup plus important, c'est l'intensification de l'agriculture: très peu de Barges sont en mesure de produire des oisillons dans les terres herbacées détériorées cultivées de manière intensive en Europe de l'Ouest où la moitié de la race type se reproduit. Le fait qu'une grande partie des 40 % des Barges baguées aux Pays-Bas et récupérées dans les années 50 et 60 étaient dans leur première année de vie, contre aucun depuis 1990, explique pourquoi le nombre des Barges à queue noire au Sénégal et en Guinée-Bissau (où les barges de l'Europe du Nord-Ouest passent l'hiver) a baissé de 80 %, tandis que les barges dans le Delta Intérieur du Niger (où les oiseaux d'Europe de l'Est hivernent, une population nettement moins sujette aux changements des terres agricoles) est demeurée relativement stable.

Parmi les espèces européennes qui hivernent dans le Sahel et dans les zones de végétation adjacentes, la Barge à queue noire pourrait constituer une exception, dans la mesure où les conditions dans les aires de reproduction ont un impact significatif sur

les tendances. Une comparaison des tendances des migrateurs dépendant plus ou moins du Sahel montre que celui-ci est devenu une zone en difficulté. Sur les 73 espèces qui hivernent dans le Sahel, 49 (67 %) affichent une baisse constante. Les migrateurs qui hivernent beaucoup plus au Sud enregistrent de meilleurs résultats: seules 9 des 25 espèces ont enregistré une baisse en 1970-2005 (36 %). Il en va de même au sein des espèces. Chez le Pouillot véloce en Suède, la sous-espèce qui hiverne dans le Sahel présentent une baisse significative, mais celle qui hiverne en Europe du Sud et en Afrique du Nord se porte bien. Bien que les études disponibles soient encore insuffisantes pour témoigner de l'importance relative des changements dans les aires de reproduction et d'hivernage et entre celles-ci, en ce qui concerne les nombres d'oiseaux d'eau, la performance très médiocre des migrateurs transsahariens est une histoire éloquent. Plusieurs facteurs pourraient être en cause, mais l'Afrique (en particulier le Sahel) joue très probablement un rôle clé.

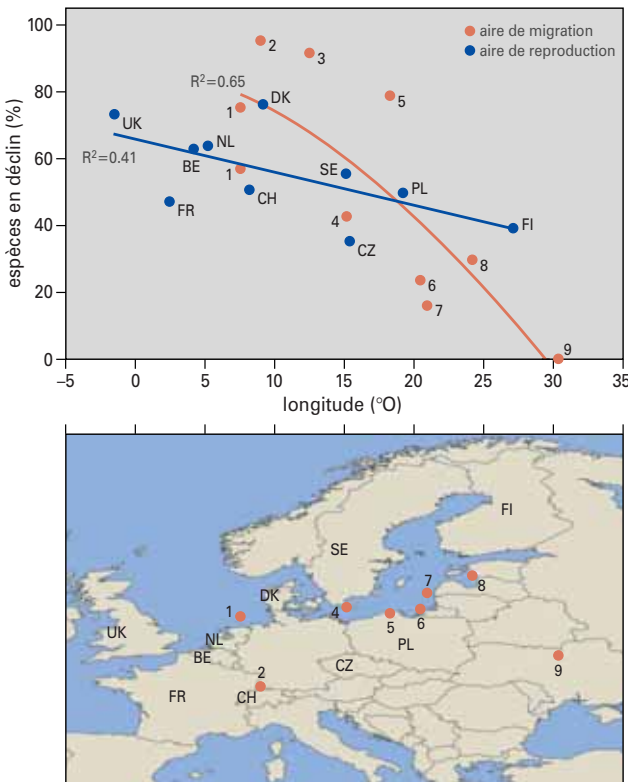


Fig. 6. Le nombre de plusieurs migrateurs longue distance qui hivernent en Afrique a baissé entre 1950 et 2007, mais le pourcentage des migrateurs en baisse est inférieur en Europe de l'Est par rapport à l'Europe de l'Ouest. Les symboles bleus représentent les populations qui se reproduisent dans dix pays (sigles; voir carte), les symboles rouges représentent le nombre d'oiseaux capturés de façon standardisée pendant la migration de printemps ou d'automne (diagrammes; voir carte).





Fig. 7. Les migrateurs longue distance d'Europe de l'Ouest ont, en moyenne, une distribution davantage axée sur l'Ouest dans le Sahel par rapport à ceux d'Europe de l'Est ; le niveau de chevauchement varie d'une espèce à une autre. Ceci peut être illustré par des récupérations au sud du Sahara de l'Ibis falcinelle (gauche : y compris quelques récupérations au Nord du Sahara) et du Busard des roseaux (droite).

### POURQUOI LE NOMBRE DE CERTAINS MIGRANTS LONGUE DISTANCE AUGMENTE-IL ?

Ce ne sont pas tous les migrateurs longue distance hivernant en Afrique qui sont en déclin. Six espèces présentent une augmentation manifeste, qui pourrait s'expliquer par les réponses spécifiques de l'espèce face à l'impact des activités de l'homme :

- les augmentations considérables des populations d'espèces telles que l'Aigrette garzette, le Balbuzard pêcheur, le Busard des roseaux et le Busard cendré sont des rétablissements suite à l'épuisement du passé (dû à la persécution et à l'utilisation de pesticides), grâce à la protection légale et aux interdictions liées à l'utilisation des organochlorés dans l'agriculture. Par ailleurs, la baisse de la pression de la chasse sur la Cigogne blanche en Afrique du Nord et en Europe du Sud a contribué à améliorer le taux de survie annuel;
- bien que le Busard des roseaux enregistre de piètres résultats dans les zones humides du Sahel, ceci n'a pas d'impact sur le niveau de population, étant donné que l'écrasante majorité hiverne le long des côtes ouest-africaines ;

- La Spatule blanche en Europe du Nord-Ouest a augmenté, passant de 150 à 2 500 paires au cours des 40 dernières années. Le nombre d'oiseaux d'eau qui hivernent dans le Delta du Sénégal est demeuré stable, mais le nombre d'oiseaux qui hivernent sur le Banc d'Arguin (Mauritanie) a augmenté considérablement, et un nombre croissant de Spatules de nos jours reste en Europe du Sud-Ouest pour hiverner. D'autres espèces telles que la Cigogne blanche, le Busard des roseaux et l'Aigrette garzette, hivernent également de plus en plus en Europe et non en Afrique, profitant des hivers plus chauds, des nouveaux approvisionnements en nourriture et d'une meilleure protection.

Par conséquent, l'augmentation du nombre de ces six migrateurs transsahariens n'est pas liée à la situation dans le Sahel, mais plutôt aux changements intervenus ailleurs. Une stratégie migratoire souple pourrait s'avérer utile.



# Protection d'oiseaux migrateurs à travers l'année

## PROTECTION EFFICACE DES OISEAUX DANS LE SAHEL

Une protection efficace des espèces d'oiseaux migrateurs exige la protection des aires de reproduction et d'hivernage, et – si nécessaire – des sites de stationnement utilisés pendant la migration. Mais comment protéger 'nos' migrateurs en Afrique? Certainement pas, comme c'est le cas maintenant avec notre soutien, en créant des digues autour des plaines d'inondation et en construisant des barrages sur les fleuves. De même, il ne s'agit pas, une fois de plus avec le soutien de l'Occident, de planter des espèces d'arbres exotiques qui sont essentiellement évitées par les migrateurs paléarctiques (qui, au contraire, tireraient parti du rétablissement des forêts locales).

La construction de barrages et de digues sur le fleuve Sénégal, rendue possible avec le soutien de l'Occident, a transformé les plaines d'inondation du Delta du Sénégal en de grands polders de riz. Cependant, dans le même temps, deux grands sanctuaires d'oiseaux d'eau ont été délimités où la protection était (et est encore) assurée. Ces réserves abritent un grand nombre de migrateurs paléarctiques, outre d'importantes colonies d'oiseaux d'eau africains. Bien que la Barge à queue noire et le Combattant varié aient, pour ainsi dire, disparu dans le Delta du Sénégal, de nombreuses autres espèces y sont encore présentes en grand nombre.

Un autre exemple de la protection réussie concerne le Héron mélanocéphale au Nord du Cameroun. Cette espèce africaine se reproduit en colonies de quelques douzaines pouvant atteindre 150 nids, mais dans le village d'Andirni, la colonie locale a augmenté nettement au-delà de ce nombre; en 2001, même 2479 nids y ont été dénombrés! Ceci a été possible grâce à la participation active des gardiens du Parc National de Waza voisin qui vivent dans ce village. Leur présence a assuré la tranquillité dans le site de reproduction, ce qui

n'existe pas dans les environs, même dans le Parc national de Waza lui-même. La protection constitue également la clé de la réussite dans deux forêts inondables du Delta Intérieur du Niger, où jusqu'à 80 000 couples nicheurs de 16 espèces (essentiellement des Hérons garde-boeufs, Aigrettes, Cormorans africains et d'autres espèces piscivores) se rencontrent dans la forêt de Dentaka seule. Cela nous montre, d'une part, sa riche biodiversité mais, d'autre part, les peu d'options qu'ils ont pour trouver des sites pareils où s'installer et nicher tranquillement. De nos jours, ces sites sont extrêmement rares dans le Sahel; ceux-ci doivent faire l'objet d'une surveillance constante afin d'empêcher les populations locales d'exploiter les colonies plus de leur extinction. Par ailleurs, ceci montre également que si les oiseaux d'eau sont protégés, ils répondent immédiatement. La protection réelle de nos migrateurs en Afrique est donc possible.

## PROTECTION EFFICACE DES OISEAUX MIGRATEURS EN EUROPE

Supposons que le Bihoreau gris en Camargue, en raison de la gestion de l'habitat, puisse exploiter un plus grand nombre d'aires de reproduction et d'alimentation. Le fait de saisir cette occasion pourrait ne pas se traduire automatiquement par une augmentation de la population, car la taille de la population chez cette espèce est déterminée essentiellement par les conditions dans les aires d'hivernage africaines. Pour la plupart des migrateurs, l'impact relatif de l'hiver sur les fluctuations de la population n'est pas connu. En dépit de ce manque de connaissance, il va sans dire qu'une protection efficace des aires de reproduction est nécessaire, quoi qu'il en soit. La Barge à queue noire illustre toutes ces considérations. En dépit des importants efforts dans les aires de reproduction et le long de l'itinéraire de migration, tant en termes de main-d'oeuvre que d'argent, la





Quelle que soit l'importance de la zone d'hivernage pour la survie annuelle des oiseaux d'eau, c'est la zone de reproduction où les jeunes sont élevés qui compte également. Sans oisillons, une population est condamnée à disparaître. Un bon exemple à cet égard concerne la Barge à queue noire qui se reproduit dans les champs. Les changements importants dans les terres herbeuses d'Europe de l'Ouest ont été presque mortels pour cet oiseau. Les images ci-dessus, prises en Frise (Nord des Pays-Bas), présentent une terre herbacée productive avec plusieurs fleurs (ce qui est déjà loin des terres herbacées du début du 20<sup>e</sup> siècle, mais constitue un bon habitat pour la Barge à queue noire), et une monoculture d'une espèce d'herbe très productive où les oiseaux sont pratiquement absents. Ces derniers champs sont monnaie courante de nos jours.

baisse se poursuit, voire s'accélère. Sans un changement fondamental des pratiques agricoles en Europe du Nord-Ouest, la baisse continuera.

#### Natura2000

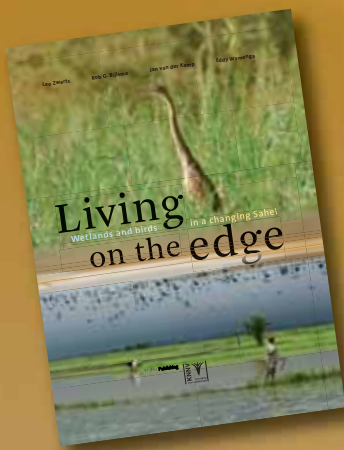
Le programme Natura2000 est une initiative de l'Union Européenne pour créer un réseau de sites à travers l'Europe afin de pouvoir protéger des habitats menacés et les espèces y passant. Il ne s'agit pas seulement d'un travail bureaucratique, car les membres de l'UE sont tenus de prendre au sérieux les mesures de protection de la nature. Au total 194 (sous)espèces sont protégées par Natura2000, qui figurent en Appendice I de la Directive des Oiseaux Européens. Au moins 50 d'entre celles-ci passent l'hiver septentrional en Afrique subsaharienne, dont 20 dans les zones hu-

mides (p.ex. Ibis falcinelle, Balbuzard pêcheur, Bécassine double, Phragmite aquatique), 2 dans en zone forestière (Bondrée apivore, Epervier à pieds courts), 8 en savanes boisées (p.ex. Cigogne noire, Faucon crécerellette, Râle des genêts, Pipit roussette) et 20 en savane (dont Aigle botté, Engoulevent d'Europe, Fauvette épervière, Pie-grièche à poitrine rose).

La réussite de Natura2000 dépend de la sélection des sites et de leur gestion ultérieure. Cependant, pour les oiseaux migrants longue distance, les conditions dans leurs zones d'hivernage en Afrique sont toutes aussi importantes. La conservation de leurs aires de reproduction en soi ne suffit donc pas à sauvegarder leurs populations. Il s'agira là d'un important défi pour les futurs partisans de la conservation de la nature.



Des dizaines de milliers de Combattants variés sont capturés chaque année au Mali; sur le marché de Mopti, ils sont vendus à 17 centimes d'euro la pièce. Quelques semaines avant leur départ pour l'Europe, ils sont très prisés en raison de leur épaisse couche de graisse. Etant donné que ces oiseaux capturés ont survécu aux rigueurs de l'hiver et appartiennent donc potentiellement à ceux qui ont de bonnes chances de retourner vers les aires de reproduction, et la plupart d'entre eux sont des femelles, cette prédation de l'homme peut avoir un grave impact sur le niveau de la population.



Qu'est-ce que les Traquets motteux provenant de Groenland, Combattants variés de la Sibérie, Barges à queue noire des Pays-Bas, Crabiers chevelus du Kazakhstan et Fauvettes passerinettes de l'Espagne ont en commun? Pas grand chose. Excepté le fait qu'ils passent l'hiver en Afrique. Parmi les 500 espèces d'oiseaux nicheurs en Europe, comprenant quelque 2 milliards de couples, un quart migre à travers le Sahara. Ces migrateurs longue distance montrent, en termes de survie, une performance remarquablement inférieure à celle des oiseaux qui ne migrent pas aussi loin ou restent dans leurs aires de reproduction. Des migrateurs transsahariens ce sont ceux passant l'hiver dans le Sahel qui souffrent le plus. Cette brochure présente un résumé d'un livre assez volumineux en anglais (*Living on the edge: wetlands and birds in a changing Sahel*) focalisé sur le Sahel et les oiseaux migrateurs européens qui y résident dans les stades non-reproducteurs de leur vie/pour une partie de l'année. Beaucoup d'espèces d'oiseau sont en déclin suite à la détérioration de leurs habitats de reproduction. *Living on the edge* montre que les conditions dans les quartiers d'hiver africains contribuent également à la survie des populations d'oiseaux migrateurs transsahariens.