

Étude éco-éthologique de *Ciconia nigra* au Burkina Faso

François Baillon, ornithologue

Damien Chevallier, physiologie et biologie des organismes

Introduction

Espèce paléarctique et migratrice trans-saharienne (Brown *et al.*, 1982), la cigogne noire (*Ciconia nigra*) (encadré 1) a vu ses effectifs d'Europe de l'Ouest s'effondrer au début du XXe siècle (Stradzs, 2003). Après plus de 50 ans d'absence, cette espèce, aux moeurs étonnement secrètes, est, peu à peu, réapparue dans les forêts d'Europe (Cramps *et al.*, 1977), à la faveur de mesures de protection internationale (Jadoul, 1998). Biomarqueur incontestable de la qualité des écosystèmes forestiers et des prairies inondables, elle est, aujourd'hui, devenue l'un des symboles européens de la conservation des espèces et sa biologie et son histoire sur le vieux continent font l'objet de nombreuses études, ouvrages, films et colloques (Bobek, 2003).

En revanche, il existe très peu de données chiffrées sur les effectifs présents et sur l'écologie hivernale de l'espèce dans l'Ouest africain¹ (Walsh, 1991). Dans ce contexte, une étude d'une durée de trois ans portant sur l'éco éthologie de la cigogne noire au Burkina Faso (ranch de Nazinga) a été entreprise (Baillon et Chevallier., 2004a et b).

Pour cette cigogne, comme pour la plupart des espèces migratrices d'origine européenne, les conditions d'hivernage (météorologiques et trophiques) sont déterminantes quant au succès de leur reproduction (Moreau, 1972). Comprendre la nature de ses exigences alimentaires en Afrique, déterminer sa dynamique spatiale tout au long de sa période hivernale, déterminer son itinéraire et ses haltes de migration, identifier sa région de reproduction ou d'estivage par suivi satellitaire, en tentant de coupler ces données avec les informations recueillies *in situ* par les biologistes locaux constituent les bases de notre étude (photo 1). Celle-ci vise par ailleurs à mettre à la disposition des gestionnaires des recommandations ou outils pour une gestion optimisée de l'espèce.

¹ Les travaux de Libois *et al.* (1997), de (Bobek, *et al.*, 2001) couplés aux contrôles et reprises de bagues d'Europe, ont récemment permis d'identifier de façon assez précise quelques zones d'hivernage de l'espèce (dont le Burkina Faso) par l'utilisation de balises Argos posées sur des oiseaux nicheurs en Belgique, en France et en Tchèque.

Encadré 1 : Présentation de l'espèce

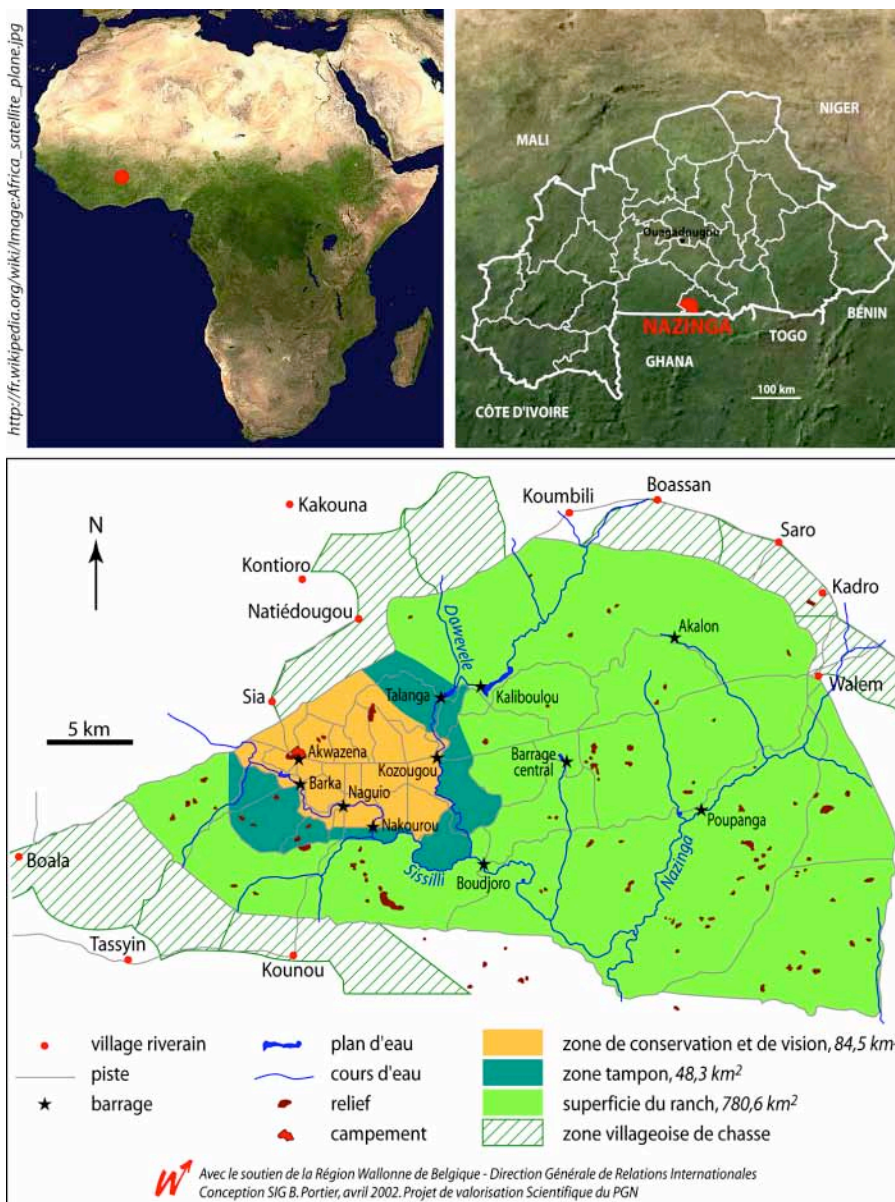
Ordre : Ciconiiformes. **Famille** : *Ciconiidae*. **Genre** : *Ciconia*. **Espèce** : *nigra nigra*, (l'une des plus primitives du genre *Ciconia*). **Taille**: 95 à 100 cm. **Envergure** : 185 à 205 cm. **Poids** : environ 3 kg. **Plumage** : pas de dimorphisme sexuel entre mâle et femelle, âge déterminable d'après le plumage (jeune : même taille que l'adulte pattes et bec jaune, plumage beige) ; immature : bec et pattes orangés à leur premier retour de migration, plumage brun noirâtre, cercle orbital rougeâtre ; adulte : pattes et bec rouge, dos noir à reflets verts, ventre et aisselles blancs. **Longévité** : estimée à une vingtaine d'années. **Habitat** : en Europe, nicheuse en milieu forestier (feuillus ou résineux), irrigué de ruisseaux non pollués à moins de 10 km du nid. **Nid** : à mi-hauteur de grands arbres, à 2 m du tronc, proche d'une clairière, en rupture de pente ; 2 m de diamètre, 1 m d'épaisseur. **Régime alimentaire** : poissons, amphibiens, crustacés, reptiles, insectes micromammifères. **Reproduction** : monogamie, maturité sexuelle à trois ans. **Ponte** : avril / mai, 3 à 5 œufs, pondus à 2 jours d'intervalle. **Incubation** : 35 à 38 jours, couvés par les deux adultes. **Éclosion** : mai. **Séjour au nid** : 62 à 70 jours. **Prédateur** : martre en Europe. **Envol des jeunes** : de mi-juillet à fin août. **Migration post nuptiale**: de mi-juillet à mi-octobre, vers l'Afrique de l'Ouest, via Gibraltar pour les populations occidentales ou Bosphore pour les populations orientales. ; l'Espagne abrite des oiseaux migrateurs et résidents. **Effectifs** : nicheurs en Europe : 6355/7681. effectifs moyens recensés dans les Pyrénées : 350 ; effectifs moyens recensés en migration à Gibraltar : 1100/2950. **Statut de protection** : espèce protégée (en France) par la loi du 10 juillet 1976: annexe I de la directive « Oiseaux » 79/409, annexe II de la convention de Berne, annexe II de la convention de Bonn (et accord AEW) et de Washington, annexe C1 du règlement CEE/Cites. **En Afrique de l'Ouest** : trois zones d'hivernage connues : sud-est mauritanien, delta central du Niger au Mali, sud du Burkina Faso, Niger, Bénin, Ghana. Très peu de données sur son écologie hivernale. Pas de protection particulière.



Photographie 1 : Cigogne noire pêchant un *Bagrus* sp., l'une de ses proies favorites, dans un marigot de Bodjoro dans le ranch de gibier de Nazinga, Burkina Faso. À cette époque (novembre), où l'eau est présente partout, les cigognes choisissent de pêcher dans des mares de très faible profondeur (15 cm environ) en voie d'assèchement (cliché Chevallier, novembre 2004)

Cadre géographique et humain

L'étude se déroule dans le ranch de Nazinga (11°00' à 11°18' N, 01°16' à 01°43' O, 165 000 ha), en zone biogéographique soudano guinéenne (carte 1). Le ranch, d'une altitude moyenne de 280 m, est dominé par des savanes à *Vitellaria paradoxa*, *Terminalia* ssp. et *Combretum* ssp avec des îlots de forêt claire à *Isobertia doka* (Cornelis *et al.*, 2000), les graminées pérennes représentant l'essentiel de la strate herbacée et de la production primaire (Fournier, 1991). Le ranch est irrigué par la Sissili, le Nazinga et le Dawélé et par un réseau de dix barrages qui assurent à la faune sauvage une présence permanente d'eau tout au long de l'année (Kuma, 1988). La pluviosité moyenne sur les dix dernières années atteint 848 mm, répartis de mai à octobre ; les températures moyennes oscillent entre 18 °C (janvier) et 38,5 °C (avril). Le statut juridique est particulier, puisque les activités de pêche, de chasse (chasse sportive), de cueillette (alimentation, pharmacopée, combustible, construction) et d'écotourisme sont certes réglementées, mais autorisées.



Carte 1 : Localisation du ranch de gibier de Nazinga

Méthode et technique d'échantillonnage

Les dénombrements de *Ciconia nigra* ont été réalisés une fois par mois entre septembre et avril en véhicule, sur l'ensemble des pistes praticables (600 km) et trois fois par mois à pied le long des deux principales rivières (Sissili et Dawélé, 65 km). Lors de chaque contact avec l'espèce, date, heure, localisation GPS, nombre d'individus, activités, composition des groupes (immatures, adultes, autres espèces) ont été notés.

Un survol aérien d'une heure sur l'ensemble de la zone d'étude a également été réalisé en mars. La cigogne noire a, par ailleurs, été ajoutée au formulaire des recensements administratifs annuels de la grande faune sauvage effectués sur l'ensemble des 94 000 ha, selon des transects nord-sud, parcourus à pied par une cinquantaine de pisteurs et en avion Cessna. Le contrôle d'oiseaux bagués ou non a été vérifié à chaque observation. La recherche des dortoirs a également été entreprise, tous les mois, entre septembre et mars.

La caractérisation des milieux a été entreprise sur chaque site où l'espèce a été aperçue : mesures des marigots (largeur, longueur, profondeur et ponctuellement turbidité de l'eau), composition spécifique et architecture de la végétation ligneuse, présence d'arbres morts sur pied, impact des feux saisonniers, présence de troncs dans l'eau. La capture (à l'épervier), l'identification et les mesures (poids/taille) des espèces de poissons présentes sur chaque site, ont été couplés à l'identification directe de proies capturées par la cigogne noire. Sur chaque localisation de remise nocturne, le positionnement GPS, l'heure d'arrivée et de départ des oiseaux, les effectifs présents, le contrôle d'oiseaux bagués, la composition des groupes, l'azimut d'envol, le type d'essence et les groupements végétaux environnantes ont été relevés.

Les activités humaines pouvant avoir des incidences sur le comportement de l'espèce ont été évaluées : pêche, chasse, écotourisme. Seuls les résultats relatifs à la pêche sont présentés ici. Une enquête a été faite auprès de 600 personnes, sur treize villages périphériques au ranch, sous forme de questionnaires portant sur la pêche, la cueillette, la chasse et la cigogne noire. L'ensemble des secteurs de la Sissili (barrages de Barka, Naguio, Nakourou, Bodjoro) et du Dawélé (barrages de Kouzougou, Talanga, Kaliboulou) a été prospecté à pied alternativement par deux groupes sur une même journée. Toutes les activités de pêche ont été localisées au GPS, ainsi que l'heure et le nombre de personnes. Lors de contact de cigognes, les azimuts d'envol ont été notés ainsi que l'heure et les effectifs.

Compte tenu de l'extrême difficulté de l'observation en savane, il a été décidé en août 2003 d'équiper un individu d'une balise pour comprendre la dynamique spatiale de l'espèce, en tentant de localiser ses zones d'alimentation et remises nocturnes. L'étude en cours de la migration fera l'objet d'une autre publication. Les techniques de capture, les affûts, les lieux de capture ont été définis en septembre de la même année ; 675 heures d'affût (généralement de 2 h du matin à 19 h, chaque jour) ont été nécessaires avant la première capture. L'individu capturé le 9 novembre à 9 h 59 sur le site de Bodjoro était un jeune, né en juin 2003, attesté par son plumage, mais non bagué et donc à l'origine géographique inconnue. Il a été baptisé « Aurélia ». Les quelques informations disponibles dans la littérature affirmant que les immatures restaient probablement la ou les trois premières années de leur vie sur leur quartier d'hivernage (Libois *et al.*, 1996 ; Parkes *et al.*, 1996), la décision a été prise d'équiper cet individu immature pour élucider sa dynamique spatiale tout au long de sa première année. Le modèle de balise PTT-100 70 Gram GPS/Solaire a été retenu en raison de son faible poids et de ses capacités techniques (énergie solaire, date, heure, localisation GPS et localisation balise, azimut d'envol, vitesse de déplacement, altitude de vol, durée de trois ans de fonctionnement). La réception des données quotidiennes par satellite est exécutée tous les 3 jours.

Les effectifs

Dans un premier temps tous les secteurs du ranch et types de milieux ont été prospectés, aussi bien les zones humides que les savanes, ce qui a permis d'établir un calendrier mensuel moyen des contacts sur l'ensemble de la zone d'étude (fig. 1). Un total de 1 900 contacts (différent du nombre réel d'individus) a été comptabilisé entre décembre 2002 et mars 2004. Sur l'ensemble de ces contacts, 90,1 % concernent des oiseaux posés (le plus souvent au dortoir) et 9,7 % des oiseaux en vol. La proportion d'adultes est de 95,4 %, pour 1,8 % d'immatures et 2,8 % d'oiseaux indéterminés par ailleurs, 34 % des contacts ont été notés entre 6 h et 9 h, 21,5 % entre 9 h et 11 h, 6,6 % entre 12 h et 15 h, 3,2 % entre 15 h et 17 h, 34,6 % entre 17 h et 18 h.

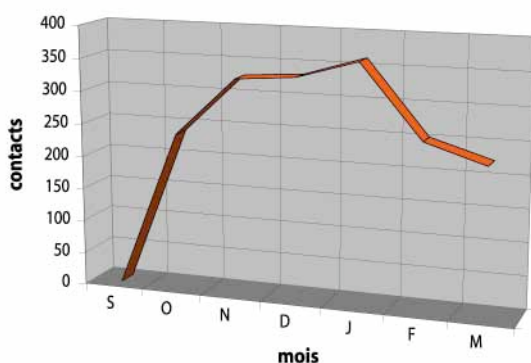
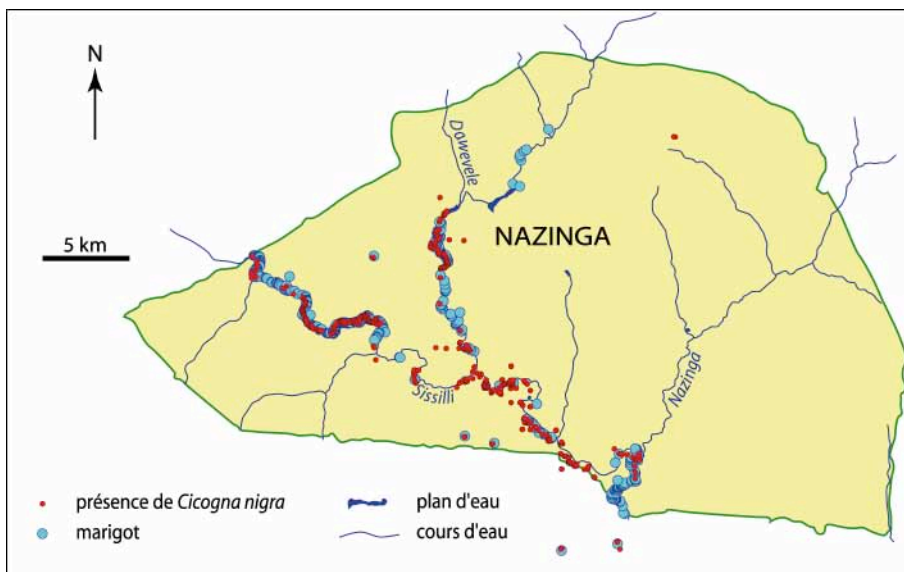


Figure 1 : Contacts mensuels avec *Ciconia nigra* sur Nazinga entre décembre 2002 et mars 2004

Les contacts avec les oiseaux ont été cartographiés (carte 2), les deux rivières Sissili (40 km) et Dawélé (20 km) constituent les deux zones de concentration de l'espèce (fig. 2).



Carte 2 : Carte de localisation des contacts *Ciconia nigra* dans le ranch de Nazinga entre décembre 2002 et mars 2004.

L'analyse croisée de la localisation des contacts en fonction des heures, des effectifs au dortoirs, des effectifs observés en pêche ou des azimuts notés en vol (voir plus loin) nous autorise à penser que les effectifs présents sur les 200 000 ha de la zone d'étude sont voisins de 80 individus, en moyenne et sur 6 mois.

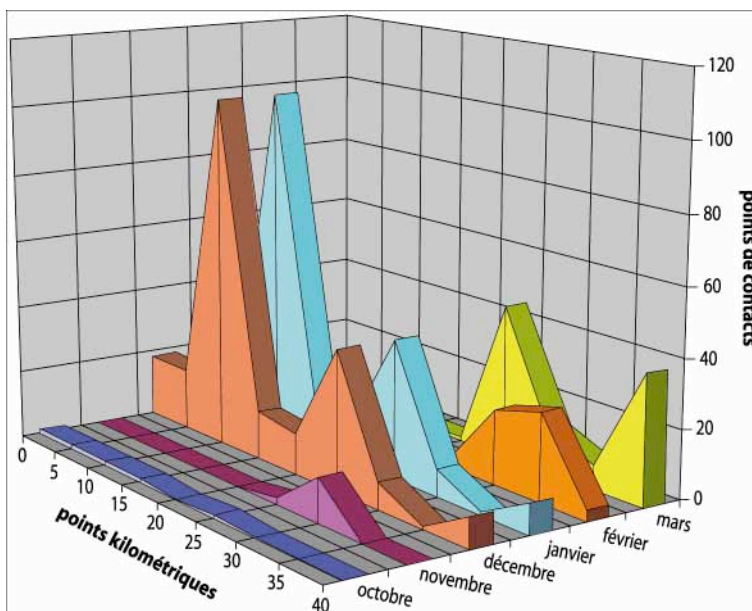


Figure 2 : Nombre de contacts par secteurs kilométriques sur la Sissili entre décembre 2002 et mars 2004

Les dortoirs et les déplacements

Pour affiner nos estimations et vérifier si l'espèce occupe chaque année un dortoir traditionnel et immuable, comme l'affirme la littérature (Jadoul, 1998) nous avons localisé les sites nocturnes (photo 2) pour y faire des observations directes. Les décomptes sur ces remises nocturnes nous ont, par exemple, donné les effectifs suivants : 26 individus ensemble sur le même arbre le 14/01/2004, 16 individus le 16/01/2004, puis de façon plus aléatoire des groupes de 18 (1 seule fois), 17 (une seule fois), 10 (une seule fois), puis 6 (observé 7 fois), 3 (observé 8 fois) et enfin un individu seul (observé 12 fois). Sur un autre site nocturne, localisé sur la Sissili, un total maximum de 35 individus a été relevé en février 2004.

Le mois le plus propice aux rassemblements a été le mois de février et le moins favorable le mois de mars, mais il apparaît globalement qu'au cours d'une saison d'hivernage, les oiseaux sont plutôt dispersés en début de saison et plus grégaires entre janvier et mars. Le nombre total de sites nocturnes sur Nazinga, évalué pour 2003 et 2004, est de 45. Les heures d'arrivée au dortoir oscillent entre 17 h 30 et 18 h 30, soit environ une demi-heure avant le lever ou le coucher du soleil, mais nous avons observé à plusieurs reprises des oiseaux rejoignant leur perchoir dans l'obscurité. Le nombre d'individus fluctue fréquemment et certains sites nocturnes peuvent ne pas être occupés pendant plus de 10 jours. Le matin, les oiseaux partent généralement ensemble selon le même azimut, mais nous avons noté que les oiseaux pouvaient se fractionner en deux groupes dès leur envol matinal du dortoir.

À Nazinga, la moyenne de nuits passées sur un même site est de 2 en novembre, 1,3 en février et 1,1 en mars ; au Ghana, en revanche, les moyennes sont plus élevées : 2,6 en novembre, 2,16 en décembre, 2,5 en janvier, 1,75 en février et 1 en mars. Les extremums ont été atteints en décembre et janvier avec un site fréquenté pendant 17 nuits et un autre en janvier avec 13 nuits. La recherche intensive, juste avant la migration, de proies leur procurant l'énergie vitale pour pallier à une telle dépense énergétique, est peut-être la raison principale de ces dispersions.



Photographie 2 : Cigognes noires sur un baobab
(cliché Chevallier, 2004)

La distance entre ces dortoirs et les points d'eau les plus proches sont, en moyenne de 375 m au Burkina Faso et 4 660 m au Ghana. La cigogne noire recherche surtout des arbres de grande taille (*Adansonia digitata*, *Daniella oliveri*, *Azelia africana*, *Burkea africana*), le plus souvent isolés en savane, mais jamais loin de l'eau. Le maintien d'arbres de grande taille, morts ou vivants dans le ranch est l'une des conditions indispensables pour fixer l'espèce dans cette région du Burkina Faso. Une gestion spécifique des feux saisonniers autour de ces points sensibles est donc prioritaire. Contrairement aux idées communément admises, l'espèce ne fréquente pas de dortoirs traditionnels mais, de façon opportuniste, passe la nuit sur des arbres situés à proximité des zones de pêche momentanément attractives. Elle change ensuite de remise nocturne et occupe temporairement un nouveau dortoir choisi pour la proximité et de l'accessibilité de ressources alimentaires, sa hauteur, sa capacité d'accueil et la tranquillité.

Par temps clair (sans harmattan), la réception des données par satellite peut fournir jusqu'à 12 localisations GPS exploitables par jour. Des itinéraires journaliers, comprenant le point de départ du matin, le point d'arrivée au dortoir ainsi que toutes les escales effectuées en cours de journée et leur durée ont été calculées. La cigogne noire n'exploite jamais de grandes étendues d'eau, même si les proies y sont abondantes ; économe de ses efforts, elle ne focalise son énergie que sur les déversoirs naturels ou les poissons sont happés entre les galets de latérite ou encore sur les mares en voie d'assèchement (moins de 15 cm de profondeur). Un marigot de faible taille riche en proies peut être entièrement vidé de ses poissons avant son départ. Adeptes de l'utilisation des ascendants thermiques, elle rechigne visiblement à entreprendre de grands déplacements aux premières heures du jour ; les données montrent qu'elle longe le matin vers 5 h 30 à 6 h à basse altitude (environ 40 m) le lit des cours d'eau. Vers 9 h ou 10 h, la température augmente et elle profite alors des premiers ascendants pour se déplacer sur de plus longues distances. Ce comportement s'inverse le soir. La vitesse de déplacement de l'oiseau ainsi que son altitude varient ainsi en fonction des heures. Les vitesses les plus élevées (70 km/h) sont enregistrées entre 11 et 13 h, créneau horaire qui correspond à la descente en vol plané des oiseaux arrivés au sommet des ascendants thermiques. L'altitude n'excède pas, en moyenne 500 m, à Nazinga (mais 1 500 m en migration le maximum est le plus souvent atteint entre 12 et 16 h. L'étendue des domaines vitaux sera précisée ultérieurement, mais il semble que leur surface augmente à mesure que la saison sèche s'intensifie et que les proies se raréfient.

Les écosystèmes fréquentés et les proies

La cigogne noire est tout aussi discrète sur ses quartiers d'hivernage qu'en Europe sur ses sites de reproduction. Elle ne reste jamais cantonnée très longtemps sur un même lieu de pêche (photo 3) et n'y revient quasiment jamais sauf si les conditions trophiques ont changé. Des descriptions et mesures ont été faites dans 155 secteurs de pêche. Le type de mares le plus visité par la cigogne en saison sèche mesure 3 m x 3 m, ou 4 m x 2 m. (fig. 3). L'ichtyofaune présente sur ces points a été échantillonnée à 15 reprises (800 poissons prélevés) ; les poissons (peu de batraciens) ont été pesés, pesés et identifiés (détermination sur photo numérique : D. Paugy, IRD). Ces données ont été combinées avec celles obtenues par observation directe d'oiseaux en activité de pêche. Le poids et la taille moyenne par espèce des poissons prélevés par les hommes et *Ciconia nigra* est en cours d'analyse.



Photographie 3 : Exemple de site de gagnage des cigognes noires (cliché Chevallier, 2004)

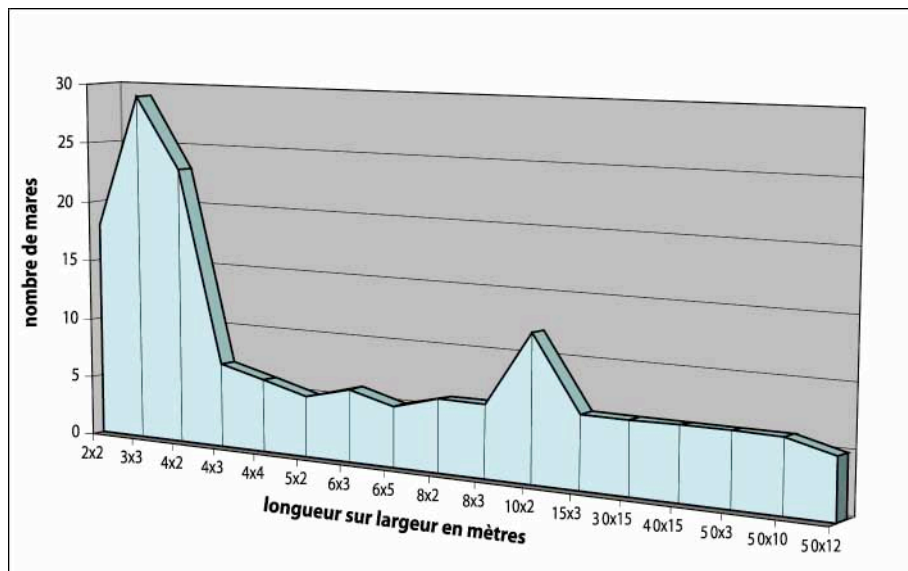


Figure 3 : Caractérisation de 155 mares fréquentées par *Ciconia nigra*

Les activités humaines sur le ranch

Dans le domaine paléarctique l'espèce est fortement astreinte à un partage forcé de l'espace forestier avec les hommes (Brossault, comm. pers.). En Afrique aussi, elle rencontre ces contraintes car elle est, comme les hommes, tributaire des ressources halieutiques de la savane. Huit des treize villages (3 000 personnes) implantés aujourd'hui en périphérie étaient autrefois situés dans l'enceinte du ranch. Outre les sites de pêche partagés, les arbres sont aussi fortement sollicités pour les produits qu'ils procurent pour les autochtones (bois de chauffe, fruits, pharmacopée).

Des feux saisonniers, mal contrôlés, détruisent régulièrement les arbres morts, essentiels pour le maintien de l'espèce dans cette région (Eva *et al.*, 2003). Pour évaluer précisément l'impact des activités humaines sur le milieu, mais aussi et surtout leurs effets sur la dynamique spatiale de l'espèce, un échantillon de 600 personnes a été enquêté. Parmi elles 300 pratiquent assidûment la pêche (photo4) dans la limite des périodes d'ouverture, mais le nombre total de pêcheurs peut être estimé à 450 à 500 personnes, pour environ 400 jours de présence cumulée dans le ranch. Sur six barrages, le total annuel des prélèvements atteint 32 t (tabl. I).



Photographie 4 : Villageois en activité de pêche sur les zones de gagnages des cigognes (cliché Chevallier, 2004)

Barrages	Nombre de pêcheurs	Nombre de jours de pêche	Poissons pêchés kg
Barka	35	96	9461
Kaliboulou	49	132	10644
Bodjoro	74	32	1336
Kouzougou	69	28	884
Nakourou	189	71	3717
Talanga	32	49	6028
Total	448	408	32070

Tableau I : Moyenne des prélèvements de poisson par les pêcheurs sur Nazinga (moyenne sur les années 2000 à 2003)

La période d'ouverture de la pêche s'étale de novembre à juin, dates qui se fondent essentiellement sur les conditions saisonnières d'accessibilité du ranch. La pression de pêche s'intensifie de janvier à mars (fig. 4), s'exerçant d'abord sur les barrages de Nakourou, Bodjoro et Kouzougou entre janvier et avril, puis sur Kaliboulou d'avril à juin. Sur l'ensemble du ranch, les plus fortes pressions s'exercent de novembre à mars, période de présence de *Ciconia nigra* (fig. 4).

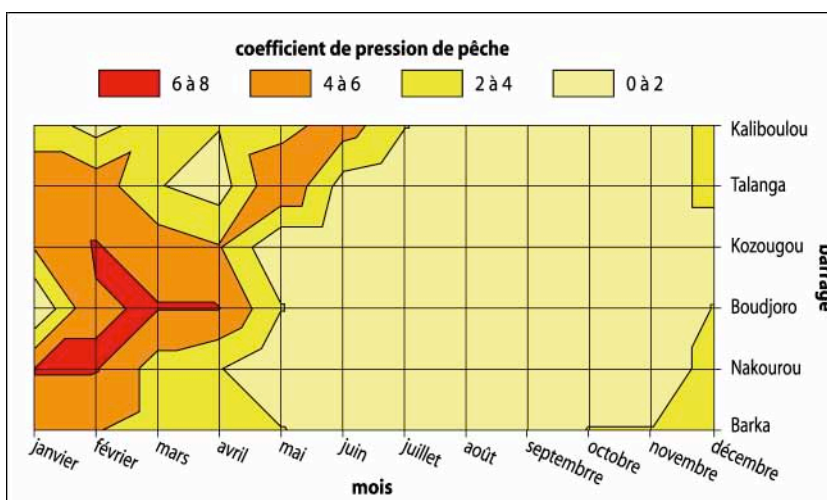


Figure 4 : Pression exercée par les pêcheurs sur les différents secteurs de Nazinga

Contrairement à d'autres espèces piscivores (*Ardea cinerea*, *Scopus umbretta*, *Egretta garzetta*, *Ciconia episcopus*) relativement bien adaptées à la présence humaine sous réserve de ressources alimentaires attractives, la cigogne noire fuit systématiquement la

présence des hommes et n'exploite que les secteurs de pêche délaissés par ces derniers (fig. 5). Il est important de noter que certaines sections de la Sissili et du Dawélé jouissent de protection ou d'interdit traditionnel, la pêche n'y étant pas ou que peu pratiquée. Quelques cigognes ont, certes, été observées sur les secteurs anthropisés, mais très tôt le matin (5 h 30). Au moindre bruit, mouvement ou élément suspect dans le paysage, les oiseaux s'envolent en prenant assez rapidement de la hauteur et ne reviennent pas pendant plusieurs jours.

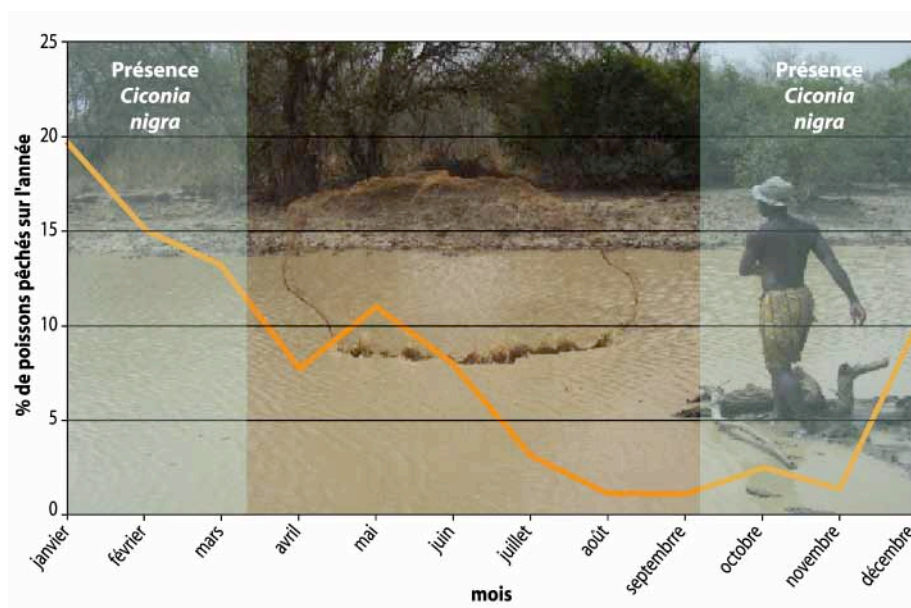


Figure 5 : Exploitation mensuelle des barrages par la cigogne noire à Nazinga

Ethnozologie

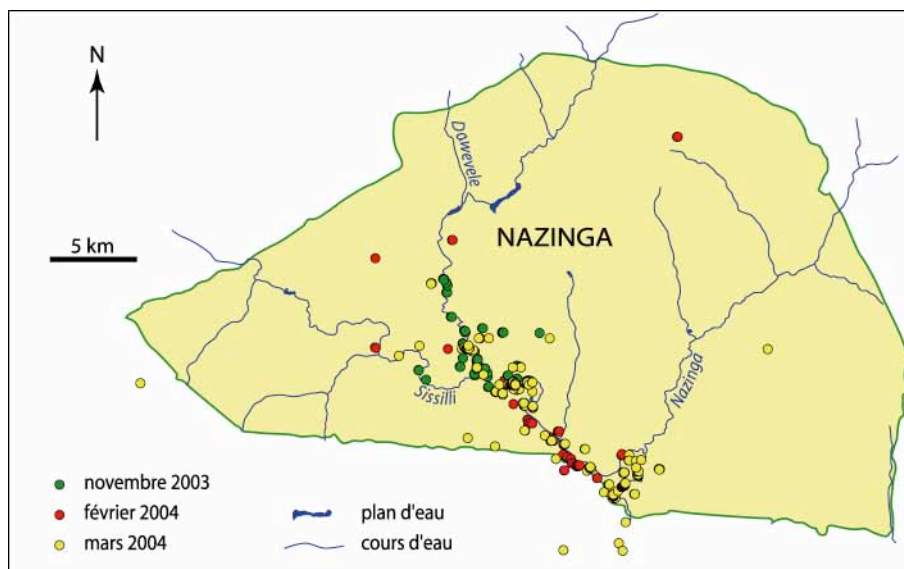
Selon les croyances ancestrales des Kasena (Liberski, 1991), la cigogne noire occupe, comme toutes les cigognes, une place particulière. Par extension les « Walias », générique donnée aux Ciconidés, sont, dans la société des hommes des personnes de haut rang, dignes, honnêtes et respectées. Dans le bestiaire local, la cigogne symbolise « l'esprit des marigots, l'oiseau qui connaît tous les secrets de la brousse mais que l'homme ne voit jamais ». Certains pêcheurs, le plus souvent d'anciens braconniers, affirment qu'ils s'inspirent de sa présence pour choisir de bons lieux de pêche. Ils précisent que cet oiseau, « qui apparaît quand les pluies cessent et repart avant la prochaine saison des pluies, a la connaissance de tous les marigots de la savane et sait à quel moment les poissons sont vulnérables. C'est un esprit qui utilise le vent pour se déplacer, mais demeure toujours imprévisible et apparaît quand on ne l'attend pas. La cigogne est considérée comme l'ombre du vent. Secrète, elle fréquente les eaux cachées et s'envole avant même que l'homme ne l'aperçoive posée. »

Mouvements sur les quartiers d'hivernage (suivi par localisation satellitaire)

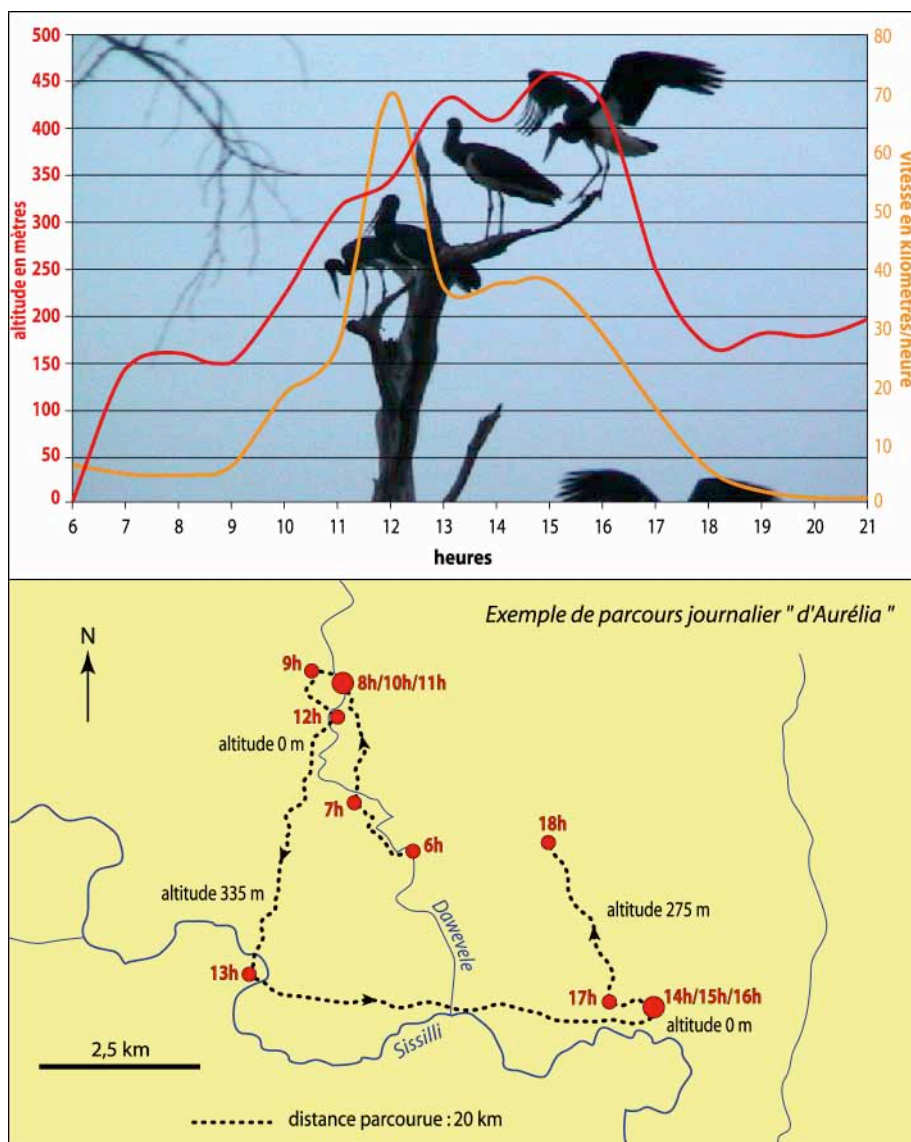
Les premiers résultats du suivi par balise Argos sont tirés des données collectées sur 7 mois (novembre 2003 à mai 2004).

Aurélia est restée cinq jours (270 points de localisation satellitaire) après sa capture dans le ranch de Nazinga. Puis elle a entamé une migration vers le sud, en direction du Ghana où elle a séjourné 90 jours (3 100 points de localisation satellitaire). Le 20 février, elle a amorcé un retour vers le Burkina Faso où elle a, à nouveau, stationné 45 jours (750 points de localisation satellitaire). Grâce aux données très précises, nous avons pu, le 1er mars, l'apercevoir un soir sur un dortoir en compagnie de sept autres cigognes (4 adultes et 3 immatures).

La technologie Argos nous a permis de déterminer avec précision : la localisation des zones de pêche pendant 7 mois, la localisation des dortoirs (75), du jour de sa capture jusqu'à son départ vers l'Europe, les heures de départ et d'arrivée aux dortoirs, les itinéraires journaliers de novembre à avril (cartes 3 et 4), les distances comprises entre les sites de dortoirs et les sites d'activités diurnes, l'étendue des domaines vitaux en fonction de l'état d'assèchement des points d'eau (évalué par nos observations de terrain), l'altitude et la vitesse de déplacement de l'oiseau entre deux points de localisation, son azimut de vol.



Carte 3 : Positions géographiques d'Aurélia entre novembre 2003 et mars 2004



Carte 4 : Exemple de parcours journalier d'Aurélia

Discussion et conclusion

La population totale de cigognes noires hivernant à Nazinga a été estimée à 80 individus ; les données de Portier (2003) donnaient environ 40 individus. Les effectifs n'ont probablement pas augmenté en deux ans, mais la pression de prospection a été en revanche fortement amplifiée. La comparaison de nos estimations avec celles de Jadoul en Mauritanie (maximum de 160 individus hivernants, comm. pers.) place le ranch de Nazinga comme la seconde zone connue d'importance

internationale pour l'hivernage de cette espèce dans l'ouest africain. Il est important de rappeler que les travaux de synthèse des dénombrements Ramsar (Diagana et Sylla, 2000) ne mentionnent pas le Burkina Faso comme pays d'accueil pour cette cigogne.

Apparaissant un mois après la fin de la saison des pluies, la cigogne fréquente surtout, dans les premières semaines de son hivernage, les déversoirs naturels provoqués par les inondations, puis plus tard, à mesure que la saison sèche s'installe, les mares en voie d'assèchement ou la capture des proies nécessitent un minimum de dépenses énergétiques. Les deux principaux cours d'eau fréquentés par l'espèce sont exempts d'aménagements agricoles, à écoulement temporaire, mais restent exploités, pour la pêche, une grande partie de l'année, par les populations autochtones. Pour éviter la concurrence avec les activités humaines, l'oiseau recherche les secteurs les plus enclavés et non fréquentés par les pêcheurs ou décale ses heures de pêche sur les sites anthropisés.

Le ratio est fortement déséquilibré en faveur des adultes, la majorité des immatures n'hivernent peut-être pas à Nazinga. Les immatures observés pourraient n'être qu'en transit vers le Ghana, le Bénin, le Togo ou le Nigeria. Les adultes semblent bien cantonnés sur Nazinga, même si les effectifs semblent fluctuants. Comme cela a déjà été démontré pour d'autres espèces de rapaces (Thiollay, Dennis, comm. pers.), il est donc possible qu'une compétition sur les meilleurs sites d'hivernage existe entre adultes et immatures et que ces derniers occupent des territoires périphériques comme le Ghana par exemple.

Sur 640 contrôles (l'effectif étant estimé à 80 individus), aucun oiseau bagué n'a été noté. Van den Bossche (comm. pers) précise que sur une dizaine d'années et sur une population totale que l'on estime comprise entre 5 530 et 7 430 individus, environ 3 000 poussins ont été bagués en Europe, soit environ 2 %. Jadoul (comm. pers.) et Van der Bossche (2003a) attestent également que moins de 1 % des oiseaux observés en Mauritanie sont bagués. Avec une estimation des effectifs à Nazinga de 80 oiseaux, il paraît logique que nous n'ayons pas aperçu d'oiseaux bagués.

En cinq mois la cigogne noire a été observée sur 155 sites de pêche différents, regroupés en 17 profils-type. Pour une profondeur constante de 15 cm, la surface des marigots ou bras de rivière les plus attractifs pour l'espèce s'échelonne entre 4 et 20 m². Elle recherche en effet de façon systématique les mares en voie d'assèchement ou les proies sont captives en saison sèche (décembre à mars). En revanche, en fin de saisons des pluies (novembre), la cigogne noire adopte une stratégie complètement différente. Elle exploite quasi exclusivement les déversoirs artificiels ou naturels engendrés par l'écoulement des eaux d'inondation. Ces étranglements forment des cascades qui s'écoulent entre les blocs latéritiques et facilitent la capture des poissons de passage.

Notre étude a permis de localiser 45 dortoirs différents à Nazinga et 30 dortoirs au Ghana : l'espèce ne fréquente donc pas, comme il est communément admis, des sites traditionnels. Elle choisit ses sites nocturnes en fonction de la proximité des sites de pêche qu'elle ira exploiter, dès le matin suivant, à vol bas et sans dépenses d'énergie. Puis, à mesure que la saison sèche s'installe, ces emplacements varient avec le degré d'assèchement des marigots.

Capturée le 9 novembre, Aurélia est restée cinq jours dans le ranch de Nazinga, puis elle a entamé une migration en longeant le bassin de la rivière Sissili vers le sud, en direction du Ghana ou elle a séjourné 90 jours. On peut remarquer que certains secteurs d'hivernage de *Ciconia nigra* sur les rives ghanéennes de la Sissili sont peu peuplés.

Parce qu'encore aujourd'hui des foyers endémiques de l'onchocercose. Le 20 février, elle a amorcé un retour vers le Burkina Faso où elle a, à nouveau, stationné 45 jours). Nous avons pu, le 1er mars, l'apercevoir un soir sur un dortoir en compagnie de sept autres cigognes (4 adultes et 3 immatures).

Les premières données sur les activités humaines pratiquées sur les secteurs fréquentés par la cigogne noire montrent que près de 500 personnes pratiquent des activités de pêche, de novembre à juin, sur l'ensemble des zones humides de ranch, ce qui représentent 400 jours de présence effective par an et 32 t de poissons pêchés. Les secteurs anthropisés sont quasi systématiquement évités par l'espèce. Certains secteurs des rivières ou marigots périphériques sont, rappelons le, interdits à la pêche ou réglementés traditionnellement tout au long de l'année. Ces interdits, encore vivaces actuellement et mieux respectés que la législation d'État relative à la protection de l'environnement, favorisent le maintien de l'espèce sur le ranch de Nazinga en lui procurant des zones exemptes d'activités humaines.

Bibliographie

BAILLON F., CHEVALLIER D., 2004 – Cigognes sans frontières. *Sciences au Sud*, n° 26 septembre-octobre 2004

BAILLON F., CHEVALLIER D., 2004 – Around the world in 100 minutes. Part II. Burkina Faso: Winter ecology of the Black stork in Burkina Faso (West Africa). Spring 2004, Volume 5, Issue I, Microwave Telemetry, INC : 2

BOBEK M., POJER F., PESKE L., SIMEK J., 2003 – Hivernage de cigognes noires originaires de la république tchèque dans différentes régions d'Afrique. *Actes de la troisième conférence internationale sur la cigogne noire*, Fourneau St-Michel (Belgique), 28-31 mars 2001. *Aves*, 40/1- 4 : 176-178

BOBEK M., POJER F., PESKE L., SIMEK J., 2003 – Projet « African Odyssey ». Recherche sur l'écologie et la migration de la cigogne noire et présentation sur Internet : A satellite Tracking of the Migration of Black Storks (*Ciconia nigra*) from Siberia. Preliminary results. *Actes de la troisième conférence internationale sur la cigogne noire*, Fourneau St-Michel (Belgique), 28-31 mars 2001. *Aves*, 40/1-4 : 212-221

BROWN L. H., URBAN E. K., NEWMANN K., 1982 – *The Birds of Africa*, vol. 1. Academic Press, London

CORNELIS D., OUEDRAOGO M., PORTIER B., DELVINGT W., 2000 – *Le Ranching de gibier : un concept de gestion durable en Afrique de l'Ouest ? L'exemple du ranch de gibier de Nazinga (Burkina Faso)*. Vol. 55, 1 : 21-24

CRAMPS S., SIMMONS K. E. L., FERGUSON LEES J., GILLMOR R., HOLLEN P. A. D., HUDSON R., NICHOLSON F. M., OGILVIE M. A., OLNEY P. J. S., VOOS K. H., WATTEL J., 1977 – *Handbook of the Birds of Europe, the Middle-East and North Africa. The Birds of the Western Palaearctic*, volume I: Ostrich to Ducks, 323-328. Oxford University Press, 1977

- DIAGANA C. H. et SYLLA S. I., 2000 – *Situation des données des dénombrements en Afrique. Synthèses des données des dénombrements des oiseaux d'eaux (1991-2000)*. Document Ramsar
- EVA H. D., GREGOIRE J.-M., MAYAUX Ph., CHEVALLIER D., 2003 – Suivi des feux de végétation dans les aires protégées d'Afrique subsaharienne. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. EUR 20862 FR. 2003-X-54 pp.-21.0 x 29.7 cm
- FOURNIER A., 1991 – *Phénologie, croissance et production végétales dans quelques savanes d'Afrique de l'Ouest. Variation selon un gradient climatique*. Éditions de l'Orstom, coll. Études et thèses, Paris, 312 p.
- JADOUL G., 1998 – Cigogne noire. *Sciences et nature, le magazine de l'environnement*, spécial hors série, 1 234 p.
- LIBERSKI D., 1991 – *Les dieux du territoire. Unité et morcellement de l'espace en pays kasena (Burkina Faso)*. Thèse de doctorat. École Pratique des Hautes Etudes. Ve section. Paris (France)
- LIBOIS R., JADOUL G., 1997 – Suivi satellitaire de la migration automnale de la Cigogne noire. Aléas et perspectives d'avenir. *Aves*, 34 (1) : 20-22
- LIBOIS R., JADOUL G., 1996 – Déplacements prémigratoires et itinéraire de migration d'une cigogne noire (*Ciconia nigra*) juvénile suivie par télémétrie satellitaire. *Aves*, 33 (1) : 1-10
- MOREAU R. E., 1972 – *The Palaearctic-African Bird Migration Systems*. Academic Press. London et New York, 384 p.
- PARKES C., LOBON M., JIMENA ANDUJAR J. M., 1996 – Counts of migrating black storks in the straits of Gibraltar (autumn 1995). *International Conference on the black Stork, Edita Adenex*: 95
- PORTIER B., 2003 – Le Ranch de Gibier de Nazinga (Burkina Faso), site d'hivernage de la cigogne noire. *Actes de la troisième conférence internationale sur la cigogne noire*, Fourneau St-Michel (Belgique), 28-31 mars 2001. *Aves*, 40/1-4 : 179-183
- KUMA D. O. K., 1988 – *Remote Sensing applied to water resources development in the Nazinga game reserve area of Burkina Faso*, (2) : 3-22
- STRADZS M., 2003 – Statut de la cigogne noire (*Ciconia nigra*) en Europe et dans le Monde. *Actes de la troisième conférence internationale sur la cigogne noire*, Fourneau St-Michel (Belgique), 28-31 mars 2001. *Aves*, 40/1-4 : 12-13
- VAN DER BOSSCHE W., 2003 – L'importance du programme de baguage de la cigogne noire par bagues de couleurs. *Actes de la troisième conférence internationale sur la cigogne noire*, Fourneau St-Michel (Belgique), 28-31 mars 2001. *Aves*, 40/1-4 : 105-106
- WALSH J. F., 1991 – On the occurrence of Black Stork *Ciconia nigra* in West Africa. *Bull. Brit. Orn. Club* 111 : 209-215

Ouvrage issu du séminaire de Parakou (Bénin), 14-19 avril 2003,
organisé avec le soutien du gouvernement du Bénin, de l'Unesco, de la FAO, de l'IRD,
de la région Centre (France) et de la Banque mondiale

Quelles aires protégées pour l'Afrique de l'Ouest ?

Conservation de la biodiversité
et développement

Éditeurs scientifiques
Anne Fournier, Brice Sinsin et Guy Apollinaire Mensah

IRD Éditions
INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT

collection Colloques et séminaires

Paris, 2007

Secrétariat et mise en forme du texte

Nathalie Claudé
Neza Penet
Anne Mouvet
Catherine Noll-Colletaz
Carole Marie

Traduction

Deborah Taylor

Reprise des illustrations

Christine Chauviat

Fabrication

Catherine Plasse

Maquette de couverture

Michelle Saint-Léger

Photo de couverture

© Julien Marchais, programme Enfants et éléphants d'Afrique – Des éléphants et des hommes « Groupe d'enfants de Boromo en classe Nature, réserve naturelle des Deux Balés, Burkina Faso »

Photo page 2 de couverture

© IRD / Jean-Jacques Lemasson – Sénégal. Vol de Sarcelles d'été (Famille: Anatidés, *Annas querquedula*). Première zone humide d'importance au sud du sahara, le parc national des Oiseaux du Djoudj (12 000 ha) est essentiel pour l'hivernage des migrateurs d'Europe du Nord et d'Afrique de l'Ouest (environ 3 millions d'oiseaux transitent, plus de 400 espèces dénombrées). Classé au patrimoine mondial de l'Unesco (1971) le parc national des Oiseaux du Djoudj compte parmi les premiers parcs ornithologiques du monde.

La loi du 1er juillet 1992 (code de la propriété intellectuelle, première partie) n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans le but d'exemple ou d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (alinéa 1er de l'article L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon passible des peines prévues au titre III de la loi précitée.

© IRD, 2007

ISSN : 0767-2896

ISBN : 978-2-7099-1634-9