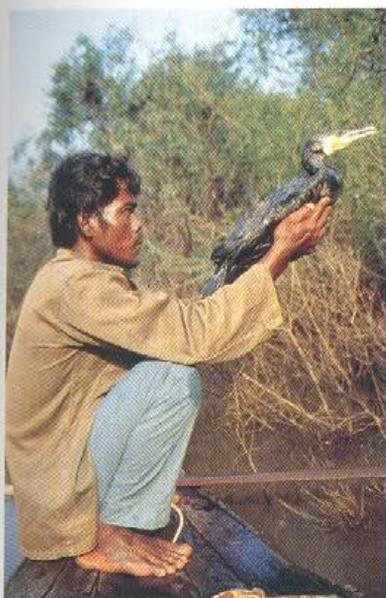


ÉCOLOGIE ET ENVIRONNEMENT : LE GRAND LAC TONLE SAP

Nathalie Nivot-Goes

Osmose, Conservation - Education - Ecotourisme, Tonlé Sap



*Pêcheur de la forêt inondée du
Tonlé Sap tenant un Grand
Cormoran.*

*Homme immergé dans la forêt
inondée sur les bas-reliefs du
Bayon, Angkor.*

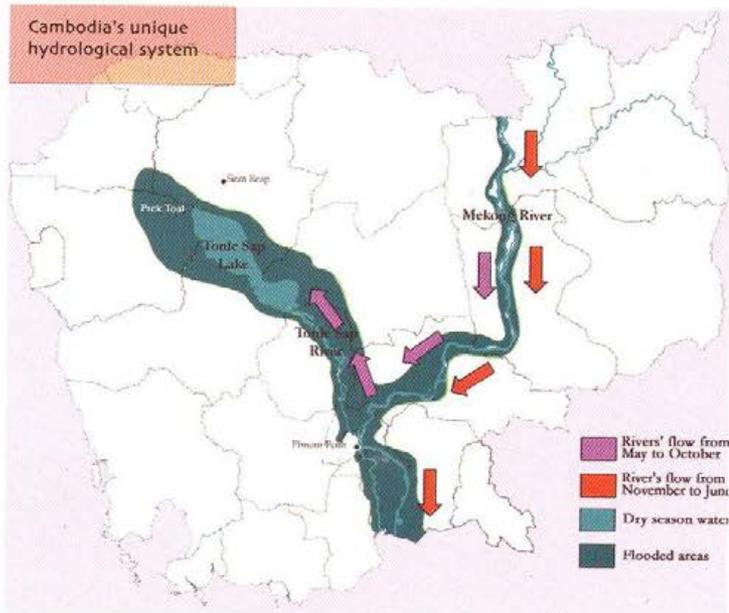
Photos E. Briggs



Introduction

L'importance écologique du Tonlé Sap à l'époque d'Angkor est attestée par la "biodiversité" d'une faune et d'une flore caractéristiques de l'environnement du Grand Lac représentées en profusion sur les bas-reliefs d'Angkor Vat et du Bayon. Des centaines d'animaux aquatiques, comprenant poissons (dont une vingtaine de famille a pu être identifiée clairement), tortues, serpents, crocodiles, crustacées et oiseaux d'eau fournissent des indications sur la diversité et l'abondance de la faune du Tonlé Sap.

Le Tonlé, qui au sens étymologique signifie une grande étendue d'eau, et Sap, eau douce, fade, a peu changé depuis les temps angkoriens. Il reste l'une des plaines inondées les plus étendues d'Asie et les plus poissonneuses au monde. Il offre à une faune riche et variée un habitat naturel unique marqué par un cycle de régression et transgression des eaux. La valeur écologique, culturelle et économique du Tonlé Sap lui a valu d'être nommé Réserve de Biosphère par l'UNESCO en 1997.



Carte 1.
Le système hydrologique unique
du lac Tonlé Sap.

Illustration du phénomène
saisonnier de renversement
du cours du Tonlé Sap
et des inondations du bassin du
Mékong.

I. Présentation générale du Tonlé Sap

La formation géologique du lac - L'âge du Tonlé Sap - Le lien au Mékong

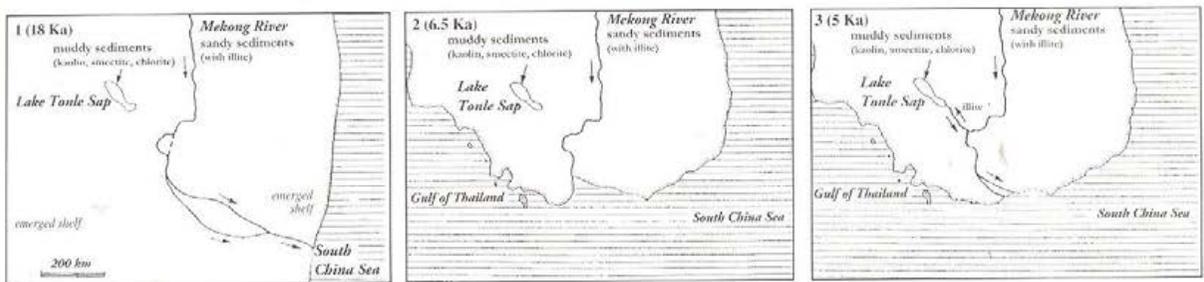
D'après des prélèvements et analyses effectués à plus d'un mètre de profondeur dans les sédiments du Tonlé Sap (Tsukawaki, 1994, 1997), on pourrait fixer l'âge du lac à 18.000 ans av. JC. soit à l'époque de la Dernière Glaciation Maximum. A cette époque, le lac était isolé du Mékong et des sédiments vaseux dérivés des plaines alluviales situées autour du lac remplissaient son fond. Après cette période et jusqu'à environ 6.500 ans av. JC, la montée rapide des océans a provoqué la submersion de la partie inférieure du cours du Mékong ainsi que la partie la plus méridionale de la péninsule. Tandis qu'une migration vers l'ouest du cours inférieur du Mékong prenait place aux environs de 5.600 à 5.100 ans av. JC sous la pression constante du niveau élevé des océans, le lac s'est trouvé rattaché au Mékong par le fleuve Tonlé Sap et c'est à ce moment qu'est né l'environnement spécifique du lac que nous connaissons actuellement. Les prélèvements d'illite, à la fois dans le Mékong et le Tonlé Sap datés à partir de 5.000 ans av. JC, attestent de cette naissance. Puis, le cours inférieur du Mékong a émergé du fait du retrait graduel du littoral marin après l'Holocène Optimum (6.500 av. JC) et le delta du Mékong s'est construit progressivement jusqu'à nos jours grâce aux masses sédimentaires dérivées du Mékong. Il est possible également que les sédiments vaseux en provenance du lac après 5.100-5.600 av. JC aient contribué à la formation rapide du delta.

Caractéristiques hydrologiques - Le bassin hydrographique du Mékong - Le renversement des eaux et l'effet réservoir - Les inondations saisonnières

Le lac Tonlé Sap, situé au centre du Cambodge, est le plus grand lac de la Péninsule Indochinoise. Il est qualifié de monde aquatique élastique parce que sa surface quintuple chaque année passant de 2.500

Tableau 1. Caractéristiques hydrologiques du Tonlé Sap (d'après Crop Protection Office, Département d'Agronomie, 1994 et Jahn, 1996).

Caractéristiques	Taille	Sources
profondeur	1 à 2 mètres à la saison sèche 8 à 10 mètres à la saison des pluies record de profondeur maximale enregistrée : 10m73 (1962) record de profondeur minimale enregistrée : 8m01 (1934)	Cnmc/Nedeco (1997a)
surface	250.000 à 300.000 ha à la saison sèche 1 à 1,3 millions d'ha à la saison des pluies 1,6 millions d'ha au maximum d'inondations	Cnmc/Nedeco (1997a) Orstom & Bceom (1993)
volume	1,3 milliards m ³ à la fin de la saison sèche 72 milliards de m ³ en moyenne pendant la saison des hautes eaux 40 à 80 milliards de m ³ (minimum 1994 - maximum 1962) et un volume moyen de 50 milliards de m ³ (soit 15% du débit du Mékong entre juin et novembre) le volume d'eau se jetant dans le Tonlé Sap représente un peu plus de 20% des eaux de crue du Mékong.	Cnmc/Nedeco (1997a) Orstom & Bceom (1993)
sources	62% des eaux du lac proviennent du Mékong 38% des rivières du bassin hydrographique du Tonlé Sap.	



Carte 2. Cartes paléogéographiques du Tonlé Sap et du bassin du Mékong dans la partie méridionale de la péninsule indochinoise de 18.000 à 5000 ans av. JC à aujourd'hui (adaptées par Dr Shinji Tsukawaki).

km² à 13.000 km². En cinq mois, de juin à octobre, le lac reçoit 70 milliards de m³ d'eau en provenance du Mékong auquel il est connecté par l'intermédiaire du fleuve Tonlé Sap. La rencontre entre ces deux fleuves se fait à Phnom Penh au lieu dit des Quatre Faces (Chatomuk). En juin, au moment des crues du Mékong, la pression sur le Tonlé Sap est si forte que son cours s'inverse. Les eaux remontent jusqu'au lac qui joue ainsi un rôle crucial de réservoir naturel et de régulateur hydrologique prévenant le bassin du Mékong d'inondations dévastatrices.

II. Caractéristiques biologiques

La forêt inondée - L'adaptation de la flore et la faune au stress de l'eau - Mammifères et reptiles du Tonlé Sap - Les colonies d'oiseaux aquatiques

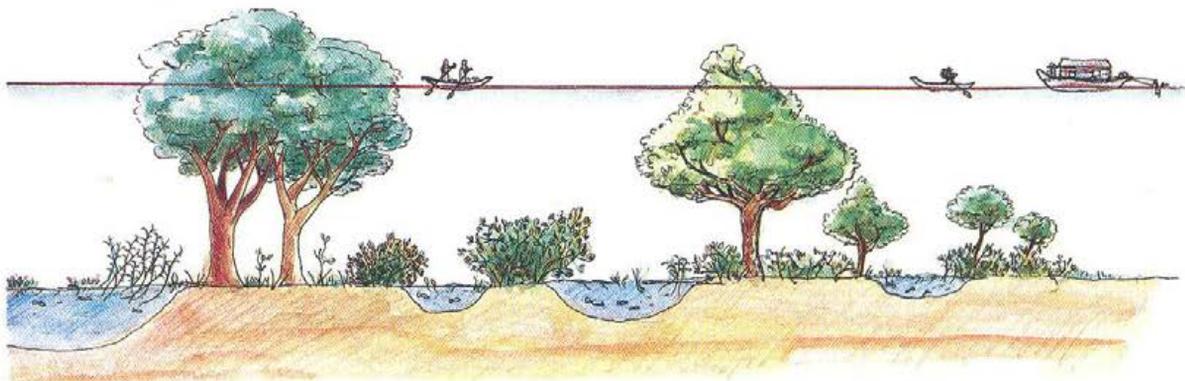
Le Tonlé Sap est un lac très particulier, aux humeurs indécises. Un lac aux limites fluctuantes, où chaque année les eaux s'étendent de 7 à 40 kilomètres vers l'intérieur des terres, submergeant une végétation communément appelée la "forêt inondée" et des zones défrichées où se pratique à la saison des basses eaux la culture du riz flottant et de décrue.

La forêt lacustre du Tonlé Sap – connue pour être l'une des plus importantes de ce type existant dans le monde – ainsi qu'une mosaïque de prairies, de broussailles et de marécages sont caractéristiques du paysage des pourtours du lac. C'est l'alternance des cycles de transgression et de régression des eaux qui donne à cet habitat naturel une caractéristique toute particulière. Si très peu de recherches ont été faites, on sait cependant que le stress de l'eau sur le milieu naturel du Tonlé Sap a entraîné des caractéristiques physiologiques et morphologiques spécifiques à la forêt inondée (McDonald et al. 1997). La végétation submergée pendant la moitié de l'année jusque sous 7 mètres d'eau présente à la fois un cycle biologique inversé et une croissance très lente.

Les cycles de croissance de la forêt inondée sont inversés par rapport aux forêts des terres hautes. La croissance de la végétation en zone tropicale est cadencée par deux saisons dominantes : la saison sèche et la saison des pluies. Alors que la croissance des forêts des

La forêt inondée, une terminologie fluctuante ?

Il règne une certaine confusion à propos de la terminologie à adopter pour désigner la végétation de la plaine inondable du Tonlé Sap. Rollet (1972) utilise la terminologie "forêt inondée" pour désigner les forêts saisonnièrement inondées tandis que McDonald *et al.* (1997) préfèrent utiliser le terme de "forêt galerie" à cause de leur présence le long du littoral et des rivières. Woodworth (1995) cependant, trouve le terme de "forêt inondée" inadapté à une forêt dont la canopée est réellement dispersée et lui préfère "savane marécageuse saisonnière", terminologie adoptée par l'IUCN (International Union for the Conservation of Nature).



Les différentes formations végétales de la forêt inondée du Tonlé Sap. (illustr. T. Keuchan)

terres hautes s'effectue pendant la mousson, la végétation du lac qui subit le stress de l'inondation entre en période de vie ralentie. A l'inverse, lorsque la sécheresse bloque la croissance végétale sur les terres hautes, c'est l'époque où les eaux se retirent du pourtour du lac et laissent apparaître une végétation riche et dense dans les zones inondables qui, à son tour, entre en phase active de croissance. Les nouvelles feuilles poussent très rapidement mais la floraison n'a lieu que plusieurs mois plus tard retardée par la sécheresse de la saison chaude. Lorsqu'en mai les pluies reprennent, devant les inondations de deux mois, on assiste à une floraison abondante suivie d'une fructification rapide en juillet et août. Lorsque les eaux remontent à nouveau, les arbres et arbustes portent encore leurs fruits et graines que l'eau et les poissons vont aider à disperser.

Ainsi, en raison du stress hydrologique important, on observe dans la forêt inondée des hauteurs moyennes moins élevées que dans les forêts situées sur les terres hautes (McDonald *et al.* 1997).

La végétation du Tonlé Sap a connu une longue histoire d'altération due principalement à l'action humaine et est désormais considérée comme largement secondaire. Dans sa forme la plus originelle, elle consiste en une canopée quasiment fermée d'arbres hauts de 7 à 15 mètres. A l'autre bout de la gamme, on trouve une végétation d'herbacées, saisonnièrement inondée. Cependant, la végétation la plus largement répandue se situe entre ces deux extrêmes : une zone arbustive composée de broussailles et d'arbres de moins de 4-5 mètres de hauteur et occasionnellement d'arbres plus grands et dispersés, parsemée d'îlots couverts de végétation aquatique herbacée. Enfin, on trouve quelques plantes aquatiques submergées ou flottantes qui semblent plus adaptées aux fluctuations importantes du niveau des eaux du lac que les plantes aquatiques avec racine.

Brûlage d'un pan de forêt inondée, province de Siem Reap, avril 2000. (ph. E. Briggs)



Tableau 2. Modifications de la forêt inondée du Tonlé Sap (d'après Woodsworth, 1995)

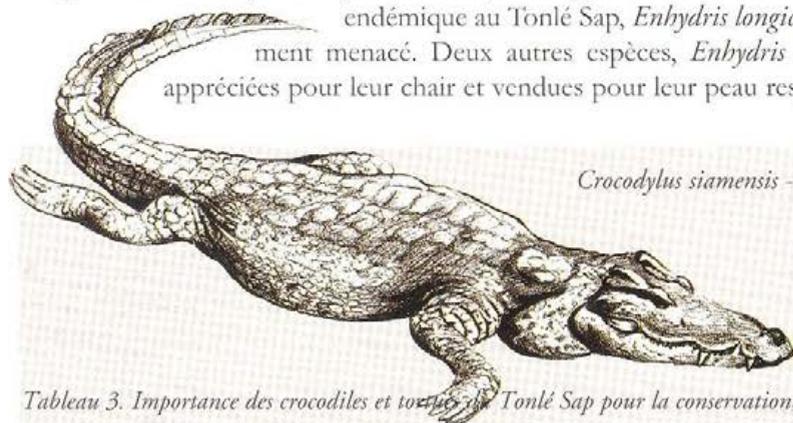
Période	Surface	Raisons des modifications
avant 1930's	1.000.000	
1930's	< 1.000.000	exploitation pour le charbon de bois et le bois de cuisson
1940's	<< 1.000.000	pression démographique
fin 1960's	614.000	pression démographique
1970's	564.000	conversion à des fins agricoles sous le régime de Pol Pot
1990	460.000	développement économique poussant à la conversion des terres pour l'agriculture
1991	361.700	différente définition de la forêt inondée
	**	

** 361.700 ha de forêt inondée et 157.200 ha de forêt dégradée et de végétation associée

Malgré les altérations humaines, cet habitat naturel unique reste un refuge important pour une faune variée dominée principalement par les oiseaux (200 espèces) et les poissons (107 espèces). Les reptiles sont également bien représentés et adaptés au milieu aquatique du Tonlé Sap et alors qu'on n'y trouve plus de grands mammifères, il existe certaines adaptations réussies.

Reptiles

Les reptiles sont une composante importante de la faune du lac spécifiquement pour la quantité impressionnante de serpents aquatiques qu'on y trouve. Une étude effectuée en 1999 a trouvé que plus de 8.500 serpents aquatiques étaient quotidiennement acheminés vers le port de Siem Reap au plus haut de la saison de capture soit d'août à septembre (Stuart et al. 2000). Ce qui laisse à penser que plusieurs millions de serpents peuvent être pêchés chaque année dans le Tonlé Sap, soit la plus grande exploitation de serpent connue sur un seul site sur la planète. Ces captures massives sont dues à la demande croissante des fermes d'élevage de crocodiles qui se développent de plus en plus autour du lac. Pendant la saison des pluies alors que le poisson se fait plus rare, les serpents sont une alternative appréciée et bon marché pour nourrir les crocodiles. Les serpents sont pêchés dans des filets seine placés dans la végétation aquatique herbacée. Des intermédiaires les emballent par centaines dans des sacs de riz et les transportent jusqu'au port ou au marché le plus proche. Aujourd'hui personne ne peut dire si cette pêche peut être soutenue à long terme. L'étude précise qu'une des espèces régulièrement trouvée dans les sacs est le serpent aquatique endémique au Tonlé Sap, *Enhydryis longicauda* dont le statut est internationalement menacé. Deux autres espèces, *Enhydryis bocourti* et *Homolopsis buccata* sont appréciées pour leur chair et vendues pour leur peau respectivement.



Crocodylus siamensis - Crocodile siamois. (illustr. Srey Bandol)

Tableau 3. Importance des crocodiles et tortues du Tonlé Sap pour la conservation, d'après Holloway (1998) et Bohrer (1941)

Espèces	Nom commun (en anglais)	Conservation
Tortues du Tonlé Sap		
<i>Cuora amboinensis</i>	Malayan Box Turtle	En voie d'extinction
<i>Damonina subtrijugata</i>	Malayan Snail-eating Terrapin	Non menacée
<i>Heosemys (Geoemyda) grandis</i>	Giant Asian Pond Turtle	Vulnérable
<i>Hieremys annandalei</i>	Yellow-headed Temple Turtle	Vulnérable
<i>Siebenrockiella crassicollis</i>	Black Marsh Turtle	Non menacée
<i>Pelochelys bibroni</i>	Asian Giant Soft-shell Turtle	Vulnérable
<i>Trionyx cartilagineus</i>	Asian Soft-shell Turtle	Non menacée
Crocodiles		
Crocodiles du Tonlé Sap		
<i>Crocodylus siamensis</i>	Siamese Crocodile	Menacé

Mammifères

La faune de mammifères présente autour du lac est bien moins variée que celle des reptiles. Aucune étude approfondie n'a été à ce jour effectuée sur les mammifères et ce que l'on connaît aujourd'hui provient principalement d'observations accidentelles ou d'animaux captifs. Récemment le Paresseux *Nycticebus coucang*, le Langour argenté *Semnopithecus cristatus*, le Chat pêcheur *Prionailurus bengalis* et la Loutre de sumatra *Lutra sumatrana* ont été documentés pour la première fois sur le Tonlé Sap. Pour la dernière espèce, deux photographies prises à Prek Toal en 1998 constituent le premier enregistrement jamais relevé pour le Cambodge et à ce jour est le seul signalement provenant de la nature. La chauve-souris géante et frugivore *Pteropus* sp., le macaque à longue queue *Macaca fascicularis* et des rongeurs sont également les hôtes de la forêt inondée du Tonlé Sap.



Chat pêcheur, *Prionailurus bengalis*.
(illustr. Srey Bandol)

élevage de crocodiles siamois, Prek Toal, Tonlé Sap, avril 1997. (ph. E. Briggs)



Oiseaux

Lorsque le Cambodge s'est ouvert à nouveau au monde extérieur au début des années 90, les espoirs de trouver sur le Tonlé Sap des espèces d'oiseaux au bord de l'extinction dans les autres pays du sud-est asiatique ont commencé à naître. Les études aériennes et de terrain entreprises en 1994 ont confirmé ces espoirs et ont montré l'existence d'importantes colonies d'oiseaux aquatiques nichant dans la portion nord-ouest du lac, au sud du village lacustre de Prek Toal, dans la province de Battambang (Mundkur et al. 1995). Une série d'études complémentaires ont permis de préciser l'importance majeure, la diversité, les populations nicheuses et la localisation exacte des colonies de grands oiseaux aquatiques mais également de révéler l'ampleur des menaces pesant sur leur survie (Parr et al. 1996, Far-Dupuy et al. 1998, Goes et al. 1998).

Combinant tous les types d'habitat naturel de la plaine inondée du Tonlé Sap, plus de 200 espèces d'oiseaux ont été identifiées dont presque 150 sont spécifiquement associées à la forêt inondée et au lac ouvert. Environ une centaine d'espèces a été répertoriée dans les prairies humides des plaines inondées de l'est du lac (Kompong Thom, Siem Reap).

Les espèces d'oiseaux d'importance internationale

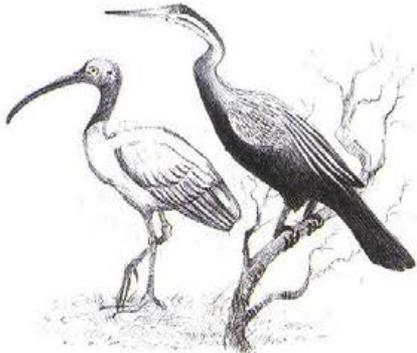
Dix neuf espèces internationalement menacées ont été identifiées tout autour du lac. La forêt inondée de Prek Toal accueille les plus importantes, sinon les dernières colonies du sud-est asiatique continental pour six espèces menacées à l'échelle mondiale : l'Ibis à tête noire, le Pélican à bec tacheté, le grand Marabout, le Tantalé indien, le Tantalé lacté, le Anhinga à ventre noir. Ces espèces se reproduisent et nichent par milliers en colonies associées pendant la saison sèche (décembre à mai). Trois espèces d'oiseaux dont la population est probablement d'importance internationale doivent se rajouter à cette liste : le Pygargue à tête grise, l'Héliornis asiatique et le petit Marabout qui dépendent de façon cruciale de l'habitat unique du Tonlé Sap. Les prairies des rives de l'est du lac sont sujets à une reconnaissance de même importance pour la conservation (Sam 1999, Goes *et al.* 2001) grâce à la redécouverte de la plus grande population subsistant au monde de l'Outarde du Bengale. C'est également l'un des derniers refuge de l'Ibis noir, une espèce qui a connu un déclin spectaculaire depuis un demi-siècle ; de commune, l'espèce est aujourd'hui au seuil de l'extinction. A noter également que ces grandes prairies représentent des zones de nourrissage et de repos vitales pour les grands échassiers à l'aube de la saison des pluies, avant que ces espèces ne se dispersent à travers toute la région, de même que pour la Grue Antigone qui s'y arrête sur son chemin entre ses quartiers de saison sèche (un réservoir au nord-est du Cambodge et Tram Chim au sud Vietnam) et son habitat de saison des pluies (la forêt savane du nord du Cambodge).

Les espèces d'oiseaux d'importance régionale

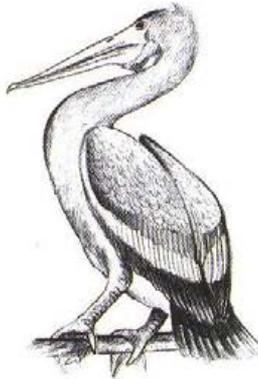
Le lac ouvert et la forêt inondée du Tonlé Sap accueillent également d'autres espèces d'oiseaux d'eau, résidentes ou migratoires, dont les populations ont été identifiées comme régionalement importantes.

Parmi elles, la plus marquante est la population de Cormorans. Le compte total des Cormorans indiens s'envolant de leur nid à la saison sèche, sur le site de Prek Toal, dépasse régulièrement les 4.000 oiseaux, soit 10% de la population régionale. La reproduction de cette espèce est actuellement documentée pour la première fois par une équipe locale de conservation soutenue par Wildlife Conservation Society. Des centaines de couples ont commencé leur nidification sur le site des Anhinga à Prek Toal dès le mois de novembre et continueront en colonies mixtes avec les pélicans, les cigognes à bec ouvert et les ibis.

Quelques espèces d'oiseaux aquatiques du Tonlé Sap (illustr. Srey Bandol)



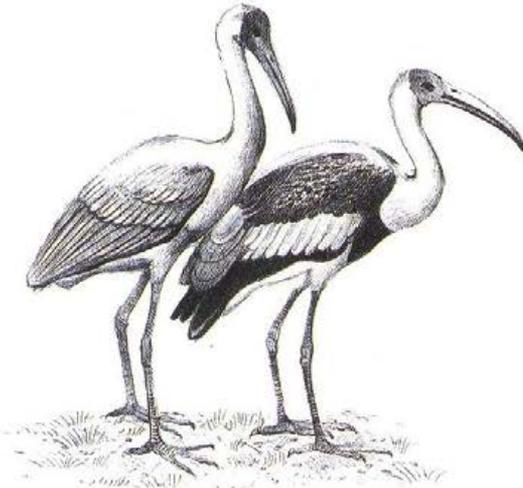
Ibis à tête noire et Anhinga à ventre noir
ក្បួនខ្មស, ស្មោញ



Pélican à bec tacheté
ទង់ប្រដេះ



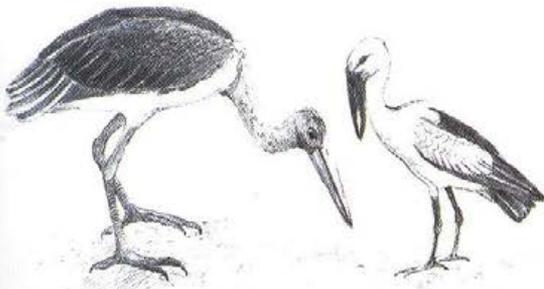
Grand Marabout
ក្រដកដំ



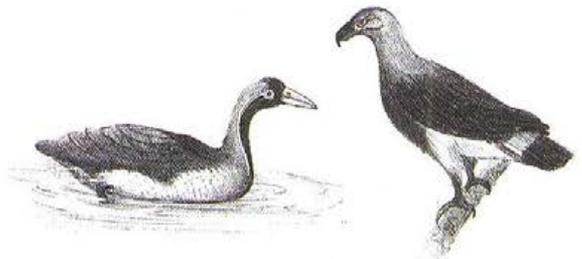
Tantales lacté et indien
រទាលស, រទាលរាណី



Jabiru asiatique
អង្កត់ខ្មៅ



Petit Marabout et Bec-ouvert asiatique
ក្រដកតូច និង ស្រែតៀលខ្យង



Héliornis asiatique et le Pygargue à tête grise
ពក្សសទឹក, អកត្រីក្បាលប្រដេះ

Espèces	Comptes maxima	Estimation	Conservation*
Cormoran Indien <i>Phalacrocorax fuscicollis</i>	+ de 6.000 à Chhnuk Tru + de 4.000 à Prek Toal + de 3.500 à Boeng Chhma	10.000 oiseaux	30% de la population internationale
Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	+ de 200 à Moat Khla 473 à Prek Toal	500 oiseaux	0.5 à 5% de la population régionale
Héron Pourpré <i>Ardea purpurea</i>	1.679 oisillons à Pursat	1.000 oiseaux	1 à 10% de la population régionale
Grande Aigrette <i>Casmerodius albus</i>	+ de 500 à Prek Toal	1.000 oiseaux	1 à 10% de la population régionale
Aigrette intermédiaire <i>Mesophis intermedia</i>	+ de 100 à Prek Toal	500 oiseaux	0.5 à 5% de la population régionale
Bec-ouvert Asiatique <i>Anastomus oscitans</i>	6.300 à Prek Toal (après reproduction)	6.000 oiseaux	Plus de 4% de la population internationale
Comb Duck <i>Sarkidornis melanotos</i>	21 à Prek Toal	50 oiseaux	≈ 1% de la population régionale
Poule Sultane <i>Porphyrio porphyrio</i>	+ de 1.500 à Chhnuk Tru + de 900 à Prek Toal	10.000 oiseaux	Probablement d'importance régionale
Black-winged Stilt <i>Himantopus himantopus</i>	500 à Chhnuk Tru	1.000 oiseaux	1 à 10% de la population régionale
Guifette Moustac <i>Chlidonias hybridus</i>	+ de 2.000 à Chhnuk Tru + de 1.300 sur le lac	5.000 oiseaux	Probablement d'importance régionale
Mouette à tête brune <i>Larus brunnicephalus</i>	900 de Siem Reap à Chhnuk Tru	2.000 oiseaux	2% de la population internationale

Tableau 4. Quinze espèces d'oiseaux pour lesquelles le Tonlé Sap accueille plus de 1% de la population biorégionale - (Goes, 2002)

Une autre composante remarquable, bien que peu connue, de l'avifaune du lac est la présence des grandes héronnières dont la reproduction a lieu tout autour du lac au début de la saison des pluies, de mai à juillet. Au moins trois héronnières ont été identifiées dans la zone de Prek Toal, une autre plus au sud dans la province de Pursat et une dernière à proximité du Phnom Krom, dans la province de Siem Reap. De plus, on a rapporté l'existence de plusieurs sites de reproduction des hérons dans les régions de Moat Kla, Boeng Chhma et Stung Sen. Tous ces sites sont sujets à des collectes massives d'œufs et d'oisillons par les villageois pour la vente et la nourriture. Sur le chemin d'une héronnière, la seule à ce jour visitée par des ornithologues pendant la saison de reproduction, les enquêteurs ont rencontré des villageois dont les barques étaient remplies d'oisillons. Les autorités locales rapportent que 90% des villageois sont impliqués dans cette activité ! Sur cette même colonie, 1.679 oisillons de Héron pourpré ont été comptés sur des buissons dans la province de Pursat, en juin 2000 (Goes and Hong, in press). Cet état indique clairement que le lac représente une zone humide importante pour l'espèce accueillant certainement 10% de sa population régionale. D'autres espèces se reproduisent en grand nombre dans les héronnières, mais leur population et importance n'ont pas encore été déterminées.

Le Tonlé Sap est également un site important pour les Bec-ouverts asiatiques, la seule cigogne encore relativement commune dans la région, avec un compte record de plus de 6.300 oiseaux survolant la zone de Prek Toal en juin 1998 (Goes *et al.* 1998).

III. Caractéristiques économiques

Le poisson, l'or du Tonlé Sap - Une des eaux douces les plus poissonneuses au monde - Les concessions de pêche - Les différentes techniques de pêche : la pêche familiale pour la subsistance, la pêche à moyenne échelle, la pêche industrielle

La diversité des espèces de poissons

Sur les quelques 1.200 espèces de poissons inventoriées dans le bassin du Mékong, plus de 215 proviennent du cours inférieur du fleuve. Pour le Cambodge, le nombre total d'espèces de poissons est estimé à 215 (Kottelat's, 1985) dont 107 répertoriées sur le Tonlé Sap. La faune du lac est largement dominée par la famille des Cyprinidae (carpes et vairons) avec 46% du total des espèces (soit 48 espèces), suivi des familles des Pangasidae (7 espèces), Bagridae et Siluridae (chacune 5 espèces).

L'économie de la pêche

"Le poisson, c'est notre or et le riz, notre nourriture quotidienne", Huon, villageois de la province de Battambang.

Le lac Tonlé Sap est une des eaux douces les plus poissonneuses au monde et fournit environ 60% de la pêche commerciale annuelle nationale (Ahmed et al. 1998). Malgré son vaste domaine naturel, le Tonlé Sap est classé région la plus pauvre du pays avec 38% de sa population sous le seuil de pauvreté (CSES 1997). Seconde ressource nationale après le riz, le poisson est vital – et généralement abordable – pour la majorité de la population. Il procure 75% de l'apport en protéine animale dans l'alimentation humaine. En moyenne dans le pays, 67kg de poissons, pour 151 kg de riz, sont consommés par personne et par an. Le poisson d'eau douce assure la sécurité alimentaire du Cambodge et son taux de participation dans l'économie nationale est plus élevé que dans aucun autre pays. En effet, la pêche procure la source de revenu la plus importante pour la population adulte active nationale : 77% des femmes et 71% des hommes étaient employés dans ce secteur en 1999 (CSES 1999).

Les méthodes de pêches

La gestion actuelle des pêcheries au Cambodge se caractérise par la différence entre l'exploitation commerciale à large échelle des "lots de pêche" et les pêcheries à moyenne échelle ou familiales, selon des critères liés à la saisonnalité, au partage territorial et aux techniques ou engins de pêche employés. Les pêcheurs du Tonlé Sap et des rivières périphériques utilisent une grande diversité d'engins et de techniques de pêche adaptés aux conditions du milieu, à la hauteur du niveau des eaux et aux types de poissons.

Le système des lots de pêche est pour l'essentiel le même que celui formalisé sous le Protectorat français en 1908 qui, déjà à l'époque, était qualifié de pratique très lucrative et de source permanente de conflits. Malgré la rareté des données historiques, certains commentateurs notent que ce système a prouvé qu'il était écologiquement durable et viable, puisque les prises de poissons à fins commerciales sont restées constantes (en partie dues aux fermetures saisonnières des lots afin de garantir la reproduction des stocks de poissons). D'autres experts notent que le changement dans la composition des prises prouve que les



*Collecte des poissons dans le lot de pêche No. 2 de la province de Battambang.
(ph. E. Briggs)*

taux d'exploitation actuels dépassent les limites d'une exploitation durable (DoF APiP Master Plan for Fisheries, 2001). Enfin, la pression démographique et la demande économique croissante ont forcé à une pêche plus intensive et ont exacerbé les conflits entre les pêcheurs.

La pêche en eaux douces est divisée en trois catégories la pêche commerciale à grande échelle : les lots de pêche; la pêche à moyenne échelle ou sur licence; la pêche familiale à petite échelle ou de subsistance.

La pêche commerciale à grande échelle - les lots de pêche

La pêche commerciale occupe environ 10.000 km² parmi les terrains de pêche les plus productifs du lac. Un grand nombre de concessions incorporent de larges zones de plaine inondable comprenant des zones de forêt inondée vitales pour le cycle de reproduction de nombreux poissons, oiseaux et plantes.

La pêche commerciale du Tonlé Sap prend place dans une trentaine de lots ou concessions de pêches qui, jusqu'à la récente réforme des pêches de 2001, étaient vendus publiquement aux enchères par le Département des Pêches (Ministère de l'Agriculture) à des exploitants privés pour une période de deux ans.

Chaque concession a un "cahier des charges" contenant tous les détails spécifiques du programme de gestion, notamment la date d'ouverture et de fermeture de la saison des pêches (octobre à juin), les limites du lot et autres répartitions spatiales déterminant les accès et circulations pour l'exploitant, mais aussi pour les communautés vivant à proximité du lot. On y trouve également le type, le nombre et la localisation des différentes opérations de pêche autorisées.

Ces opérations, de grande envergure sur le lac ouvert, utilisent des matériaux simples ou naturels en provenance de la forêt inondée et des forêts des terres hautes : du bois, du bambou, des lianes. Le principe de pêche est lié aux fluctuations des eaux du lac et aux courants qui les accompagnent. Il consiste à retenir le poisson, qui suit la décrue des eaux, par des pièges immenses de forme rectangulaire situés sur le lac ouvert, et constitués de trois lignes de claies de bambous fermant l'accès en provenance de la forêt inondée. Les poissons, toutes espèces confondues, arrêtés par les murs de claies, ne trouvent d'issue que dans des chambres de capture, munies d'ouverture en V et surmontées de filets. Cette pêche extensive est pratiquée du mois de janvier à la fin mai.

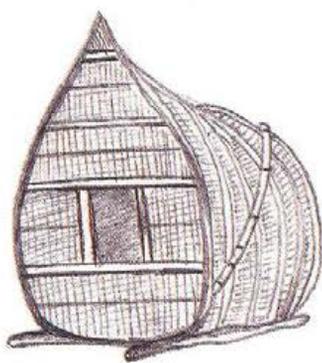
Dans les *prek*, cours d'eau servant naturellement de drainage au moment du retrait des eaux de la forêt inondée, les opérations de pêche se font sous la forme d'un barrage situé entre les deux berges et construit de pieux en bois, maintenant des claies en bambou. Des ouvertures en V dirigent le poisson vers les chambres de collecte à l'arrière du barrage. Des bateaux-viviers ou des chambres rectangulaires en claies, situés à proximité, permettent de stocker, vivant, le poisson fraîchement pêché. Cette pêche a lieu de janvier à fin avril.

A chaque saison, tous les équipements de la pêche à grande échelle, caractérisés par des kilomètres de claies de bambous et des pieux en bois, sont démontés avant la montée des eaux et stockés sur des radeaux de bambous, sur les bateaux, les toits des maisons, ou encore au sommet des arbres.

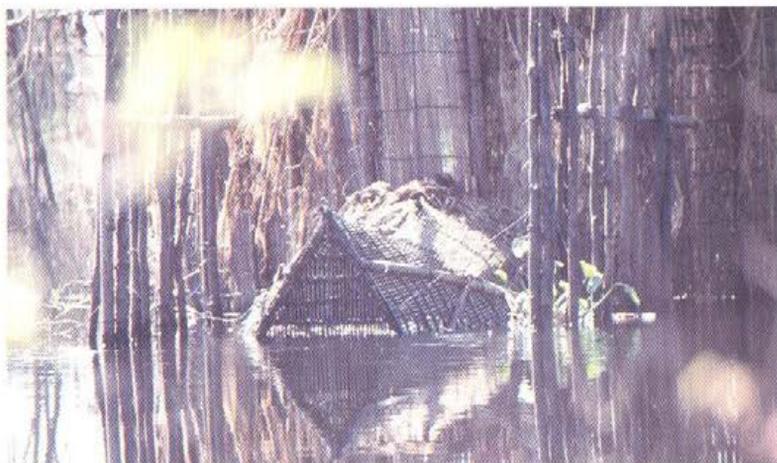
La pêche de moyenne échelle ou sur licence

Elle concerne les pêcheurs qui utilisent des engins de pêche intermédiaires. Elle s'opère selon un système complexe de licences et de taxes appliqué par le Département des Pêches selon des critères de taille et de capacité.

Une des techniques de pêche intermédiaire la plus répandue est la pêche dite au *lop raem* ou pêche à la flèche. Il s'agit d'un piège réalisé en claies de bambou verticales, implanté à la sortie de la forêt inondée



Le lop, cage de capture du poisson.
(illustr. A. Aupin; ph. B. Rossignol)



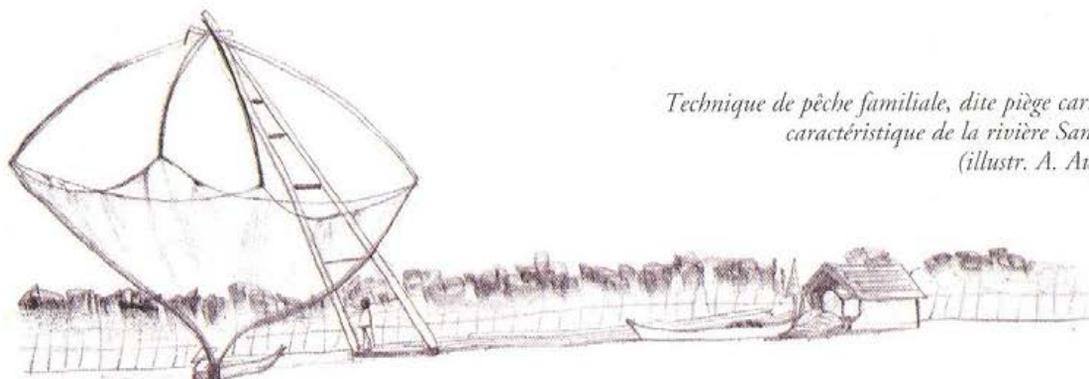
pour capturer les poissons migrant vers le lac. Le poisson est dirigé par des entonnoirs successifs dans de grandes nasses de bambous, les *lops* pouvant contenir jusqu'à 500 kilos de poissons. Le poisson est capturé vivant et conservé pendant plusieurs heures à plusieurs jours avant d'être remonté à la force des poignets. Les ventes se font directement à la tête des *lops*, où des intermédiaires attendent avec leur bateau, que le poisson pesé et toujours vivant, vienne directement remplir leurs cales remplies d'eau.

La pêche familiale à petite échelle ou de subsistance

La pêche familiale concerne le plus grand nombre de familles. Légalement elle se définit simplement par le type d'engin de pêche autorisé. Les pêcheurs de cette catégorie peuvent opérer à tout moment de l'année et sur tout terrain, excepté dans les concessions pendant la saison des pêches (d'octobre à mai) et dans les zones protégées (sanctuaires de poissons).

La petite pêche est surtout le fait de pêcheurs pauvres qui n'ont pas d'autres moyens de subsistance. Ils pêchent pour nourrir leur famille et pouvoir acheter du riz et les quelques légumes nécessaires à l'alimentation. Leur faible capital ne leur permet pas d'acquérir des engins de pêche plus importants.

L'utilisation des engins de pêche varie selon la profondeur de l'eau. C'est le filet *mong*, les nasses *lop nâr*, *lop rao*, *lop lung* ou *lop bankâp*, et les *kansom kropeus* (branchages permettant d'attraper des crevettes) qui sont le plus utilisés.



Technique de pêche familiale, dite piège carrelet,
caractéristique de la rivière Sangkaé
(illustr. A. Aupin)

Conclusion

Une meilleure connaissance de l'écologie et de l'environnement du Tonlé Sap, hier et aujourd'hui, doit permettre une prise de conscience de la richesse de ce milieu exceptionnel .

Comprendre les liens existant entre le système hydrologique du lac, la richesse en poisson de ses eaux, les caractéristiques uniques de la forêt inondée, les adaptations particulières d'une faune variée et le mode de vie des populations lacustres, c'est comprendre la valeur de cet écosystème et se donner les moyens d'adopter une démarche intégrée pour en assurer sa pérennité.

Comprendre le lien unissant chaque Cambodgien au lac, lien économique et de communication, peut permettre d'impliquer chacun dans la résolution des conflits liés aux pêches, dans la lutte contre la déforestation et dans l'amélioration des conditions sanitaires du pays.

Enfin, comprendre le lien historique et symbolique entre le Tonlé Sap et le site archéologique d'Angkor est un moyen de sensibiliser les nouvelles générations à un engagement actif dans la préservation de la biodiversité du lac et du patrimoine naturel du Cambodge.

Différentes techniques de pêche familiale. (illustr. Srey Bandol)



Références

- Ear-Dupuy, H., Briggs, E., Hong, C. and Keo, O., 1998, *Waterbird Conservation in the Prek Toal Area, Battambang Province, Cambodia*. Wetlands International / International Crane Foundation / Wildlife Protection Office, Phnom Penh.
- Fisheries Action Coalition Team (FACT), 2002, *Feast or Famine?*, Phnom Penh.
- Goes, F. and Hong, C., in press, *The status and conservation of large waterbirds on the Tonle Sap Great Lake, Cambodia, 2000-2001*, Wildlife Conservation Society Cambodia Program, Phnom Penh.
- Gum, W., 1998, *Natural Resource Management in the Tonle Sap Biosphere Reserve in Battambang province*, Support Programme to the Environmental Sector in Cambodia (SPEC).
- McDonald, A., Pech, B., Phauk, V. and Leeu, B., 1997, *Plant communities of the Tonle Sap floodplain*, UNESCO, IUCN, WI and SPEC, Phnom Penh.
- MRC/UNDP, 1998, *Sectorial Studies - 1. Environment in the Tonle Sap area*, Phnom Penh.
- Stuart, B., 2000, *Homalopsine watersnake, the Harvest and Trade from the Tonle Sap*, Cambodia.
- Tsukawaki, 1998, *The First International Meeting on Biodiversity and Geological Environment of Asia and Pacific*, Seoul University.
- UNDP/GEF, 2001, *Integrated Resource Management and Development in the Tonle Sap region*, Phnom Penh.