

La pêche dans les lacs Fitri et Léré au Tchad

Techniques de capture, conservation des produits et enjeux de protection

Paboung Dagou
Géographe

Mahamat Ali Mustapha
Géographe

Ngaressesem Gotlob Mbaye
Géographe

Passinring Kedou
Géographe

Marabé Ngar-Odjilo
Géographe

Introduction

Parmi les ressources vivrières disponibles pour l'alimentation dans le bassin tchadien, les produits de la pêche sont rarement étudiés, et souvent sous estimés (voir la conclusion de cet ouvrage et l'article de J. Lesur, O. Langlois). Les dernières études à ce sujet datent des années 1960 et portent sur les activités de pêche et de commercialisation dans le bassin du Chari et autour du lac Tchad (Blache, Miton, 1962 ; Blache, 1964 ; Couty, 1964 ; Stauch, 1966 ; Durand, 1973). Depuis, seule l'étude de J. Quensière (1990) s'est intéressée spécifiquement au sujet de la pêche, soulignant l'absence de statistiques dans ce secteur. Cet auteur estime que les stocks halieutiques du lac Tchad de 1990 équivalaient à celui de 1977, c'est-à-dire avant la grande sécheresse de 1984. Mais, globalement, on demeure très peu informé sur l'évolution des stocks halieutiques, les activités de pêche et la com-

mercionalisation des produits. Ainsi, les atlas récemment publiés dans la région présentent des synthèses sur la pêche s'appuyant sur des données anciennes (Magnet, Morissens, 1996), ou ont pris l'option de ne rien présenter du tout (Seignobos, Iyébi-Mandjek, 2000). Pourtant, le poisson participe pour une part importante aux apports en protéines des populations rurales et urbaines, et la demande croissante motive le développement de filières de commercialisation, et dans certains secteurs, une spécialisation et une modernisation des activités de pêche.

Devant l'absence de données, les études sur la pêche se sont logiquement focalisées sur les grands réservoirs naturels de poisson, à savoir les fleuves Logone et Chari, et le lac Tchad. Les recherches menées dans deux régions lacustres moins connues au Tchad¹, les lacs Fitri

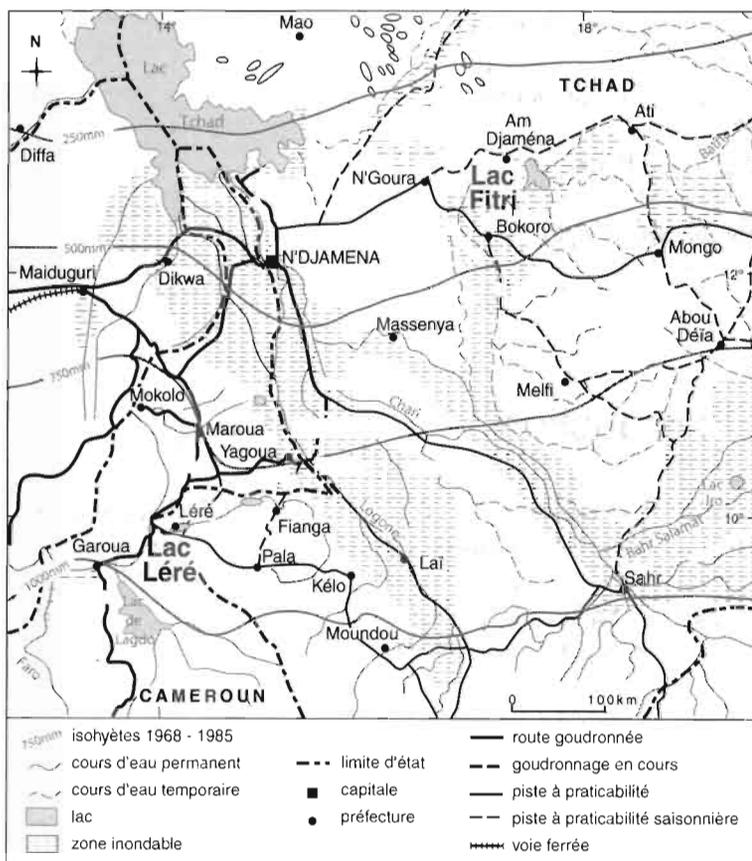


Figure 1
Localisation des lacs Léré et Fitri au Tchad.

et Léré, permettent donc d'apporter des données nouvelles sur les pratiques de pêche². De par leur position relativement éloignée des grands marchés urbains, ces deux lacs sont restés longtemps préservés des enjeux commerciaux et ont conservé jusque très récemment une gestion traditionnelle, basée sur un pouvoir centralisé garant du bon renouvellement des ressources. La forte demande urbaine en poisson frais ou séché bouscule les techniques de pêche et remet en cause les règles ancestrales de gestion de ces milieux. Quelles seront les nouvelles mesures conservatoires prises par les autorités traditionnelles et/ou modernes pour assurer une gestion rationnelle de ces ressources naturelles ? C'est à cette question sous-jacente que répond ce chapitre, qui s'organise en deux parties. La première détaille les conditions de la pêche dans les deux lacs, la seconde analyse les structures traditionnelles de gestion et leurs réactions face aux évolutions contemporaines.

■ Bref aperçu géographique sur les lacs Fitri et Léré

Les deux régions lacustres choisies pour cette recherche sont très différentes de par leur localisation géographique, leur structure géologique et leur contexte climatique (figure 1).

Un lac en régime climatique sahélien : le lac Fitri

Le lac Fitri, centré sur 12°50' N et 17°30' E, est le deuxième lac du Tchad par sa superficie, après le lac Tchad, et est écarté des grands

¹ Le présent article s'inscrit dans le cadre du projet campus 97-319-107 relatif à la recherche inter-universitaire « Pour une gestion durable des géosystèmes lacustres au Tchad », pour lequel les lacs Fitri (zone sahélienne) et Léré (zone soudano-sahélienne) ont été retenus comme terrain de recherche.

² Aucune donnée sur la pêche dans ces deux lacs n'est présente dans la synthèse de Magnét et Morissens, 1996.

axes de communication au cœur du Tchad. Il relève, du point de vue administratif, du Département du Fitri³ où le sultanat bilala basé à Yao exerce une forte influence coutumière.

Le Fitri est un lac endoréique : son unique affluent, le bahr Batha, déverse ses eaux dans une vaste plaine très plate, sans exutoire, sur une superficie moyenne estimée à 420 km² en période d'étiage. La situation de l'ensemble de son bassin hydrologique dans la zone sahélienne, combinée à une morphologie particulière de cuvette à fond plat, fait que la superficie inondée est extrêmement variable d'une année sur l'autre (Courel *et al.*, 1997). Les faibles précipitations annuelles (372 mm à Ati entre 1960 et 1997) présentent une très forte variabilité inter-annuelle (figure 2) et intra-annuelle, au cours de la courte saison des pluies qui s'étend de juin à octobre. Suit une longue saison sèche, durant laquelle les températures peuvent être très élevées, et provoquent une très forte évaporation des eaux, qui est estimée entre 3 775 et 4 000 mm en moyenne.

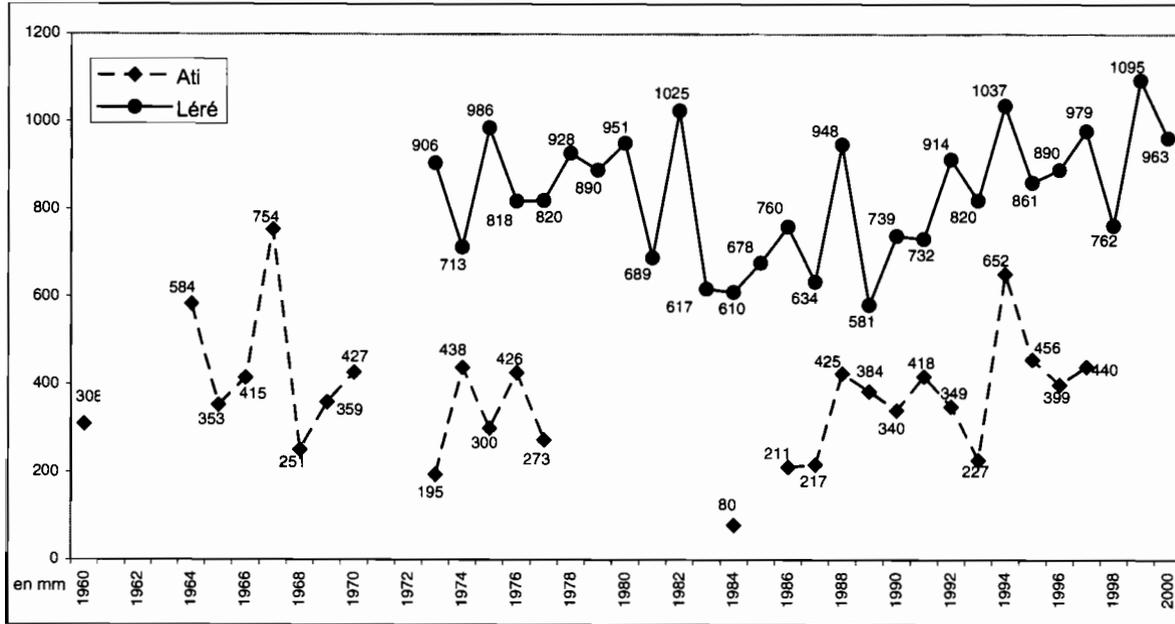
En année normale, le lac se présente comme un vaste marécage d'eau douce, peu profond, d'où émergent quelques îles quartzites et l'inselberg de Yao (Courel *et al.*, *op. cit.*). En 1970, J. Lemoalle (1989) estimait la superficie du lac à 1 300 km² ; de nos jours, la superficie moyenne en basses eaux oscille entre 420 et 800 km². Au cours de certaines années, le lac se réduit à de nombreuses mares humides à l'étiage, alors qu'en septembre-octobre, période des hautes eaux, le niveau du lac peut monter de 4 mètres au niveau de la barre de niveau des eaux de Yao.

Les espèces de poissons qui peuplent le Fitri sont adaptées aux eaux peu profondes et chaudes (29 °C en moyenne⁴) : les températures peuvent atteindre des chaleurs néfastes à la vie de certaines espèces. De fait, la faune piscicole du lac est relativement réduite et peu variée. L'agence des Eaux, Forêts et Pêche de Yao a identifié les espèces suivantes : *Mormyrus* sp., *Alestes nurse*, *Clarias lazera*, *Clarias anguillaris* (silures), *Gnathonemus niger*, *Polypterus* sp., *Protopterus annectens*, *Schilbe mystus*, *Synodontis* sp., *Tilapia* sp. (carpes)⁵.

³ La région correspondant au sultanat du Fitri est érigée en département avec comme chef-lieu Yao.

⁴ Cette donnée climatique est variable selon la hauteur de la lame d'eau.

⁵ Les espèces de poissons sont orthographiées selon Blache, 1964, revu par Lèveque *et al.*, 1990.



Source : Direction des ressources en eau et de la météorologie (DREM)

■ Figure 2

Deux lacs, deux zones climatiques aux totaux pluviométriques annuels aléatoires (1960 à 2004).

Les séries pluviométriques disponibles sont plus anciennes dans la région du Fitri que dans celle du Léré, mais l'éloignement et l'isolement de cette région font que les données n'ont pas pu être relevées lors des troubles politiques des années 1970.

Parmi ces espèces, certaines ont aujourd'hui disparu (*Altes nurse* et *Mormyrus* sp.) ou se sont raréfiées (*Synodontis* sp.). Les autres sont encore abondantes (*Schilbe mystus*, *Polypterus* sp., *Protopterus annectens*, *Clarias lazera* et *Tilapia* sp.).

La capacité d'envasement des *Protopterus annectens* explique leur nombre relativement élevé. En effet, cette espèce peut s'envaser en cas de manque d'eau, voire « s'enkyster » jusqu'à l'arrivée de la crue. Les *Tilapia*, malgré leur nombre élevé, sont vulnérables aux changements climatiques à cause de leur forte sensibilité à l'augmentation de la température de l'eau qui accompagne la baisse anormale du niveau des eaux du lac. Selon les pêcheurs, une disparition importante, par asphyxie, de cette espèce peut s'observer pendant les années de faible pluviométrie. Les *Schilbe mystus* et les *Polypterus* sp. sont les moins pêchés à cause respectivement de la petitesse de leur taille et de la rigidité de leurs écailles. Du fait de leur abondance et de leur goût particulièrement apprécié, les *Protopterus annectens*, *Clarias lazera* et *Tilapia* sp. sont les plus recherchés.

Toutes les espèces connaissent une période d'activité reproductive se situant entre mai et octobre. Pendant cette période, elles se déplacent en suivant la progression des eaux d'inondation pour occuper leurs zones de frai ou de reproduction localisées préférentiellement au pied des *Acacia nilotica* inondés, les bourgoutières servant à la fois de refuge et de nourriture aux poissons. Après l'éclosion des œufs en novembre, et dès le début du retrait des eaux, les poissons rejoignent le centre du lac.

Deux lacs en régime climatique soudanien : les lacs Léré et Tréné

Le lac Léré bénéficie à la fois d'un contexte bioclimatique beaucoup plus favorable que celui du lac Fitri, et d'une position géographique qui l'insère naturellement dans un réseau marchand national et international. Il accueille en effet sur ses berges un chef-lieu de Sous-Préfecture, la petite ville de Léré, qui est également un poste-frontière avec le Cameroun. Bénéficiant d'un réseau de pistes relativement bien entretenu, surtout depuis le transit des transporteurs

pour le projet pétrolier de Doba, on peut rejoindre aisément le réseau des pistes cotonnières du sud du pays ou le réseau bitumé camerounais à partir de Figuil (30 km de Léré).

Centré sur 9°38' N et 14°13' E, le lac Léré se localise en zone soudano-sahélienne et reçoit plus du double des pluies du Fitri, avec une moyenne de 834 mm par an (1973 à 2000). Comme dans le Fitri, ces pluies sont très inégalement réparties et peuvent varier du simple au double (voir les années 1989 et 1994, figure 2), ou marquer des périodes de sécheresse intercalaire au cours de la saison des pluies entre avril et octobre. Les conséquences sur le régime du lac ne sont cependant pas aussi importantes qu'au Fitri, principalement en raison de la structure du lac. En effet, le système lacustre du Léré est en fait constitué de deux lacs structuraux, les lacs Léré et Tréné, logés dans une faille très profonde⁶ où s'écoule le Mayo Kebbi⁷. Celui-ci fait à la fois office de tributaire et d'émissaire, car il traverse les deux lacs d'est en ouest pour rejoindre ensuite la Bénoué au Cameroun. Il n'y a donc quasiment pas de berges marécageuses, et si le niveau des eaux varie en fonction de la pluviométrie sur l'ensemble du bassin versant des deux lacs, cela n'a qu'une incidence minime sur leur superficie.

Les lacs Léré et Tréné sont de fait beaucoup plus petits que le Fitri : la quasi-totalité de leurs eaux sont libres et ils couvrent respectivement une superficie de 39,5 et 7,2 km², avec quelques îles à l'intérieur. En liaison avec les fortes variations des pluies et une évaporation estimée importante (total moyen annuel de 2 786 mm), les données limnographiques relevées sur le lac Léré indiquent une variation de la crue du lac entre une année excédentaire (1989 par exemple) et une année déficitaire (1994 par exemple) qui peut atteindre un ou deux mètres, sans que la superficie en soit très modifiée.

La profondeur du lac offre des conditions de vie plus variées pour les espèces de poissons, qui sont de fait beaucoup plus diversifiées que dans le Fitri.

⁶ Ce sont des lacs structuraux logés dans des fossés synclinaux élaborés à la faveur des mouvements tectoniques souples à grand rayon de courbure.

⁷ Les lacs de Léré et Tréné sont alimentés par le Mayo Kebbi, qui est grossi en saison des pluies par ses trois principaux affluents : El Dallah en aval des Chutes Gauthiot, El Ouaya en aval du lac de Tréné et le Mayo Binder en aval du lac de Léré.

Les espèces de poissons les plus couramment capturées sont : *Tilapia nilotica* (communément appelé carpes), *Gymnarchus niloticus*, *Clarias anguillaris* (appelé silure), *Synodontis membranaceus*, *Labeo senegalensis*, *Brycinus nurse**, *Hydrocyon forskalii*, *Citharinus latus*, *Heterotis niloticus*, *Bagrus docmac docmac*, *Distichodus* sp., *Alestes* sp. (sardines), *Protopterus annectens*, *Lates niloticus* (connu sous le nom de capitaine), *Polypterus bichir bichir**, *Eutropius niloticus*, *Schilbe mystus*, et *Malapterurus electricus*⁸.

Il resterait également quelques spécimens de lamantins dans les eaux du Léré. Curieusement, le plus grand groupe (et le dernier ?) en Afrique se trouve à l'autre extrémité de la Bénoué, au niveau de l'embouchure sur la mer. Cette espèce protégée, dont le dernier individu officiellement recensé dans le lac Léré remonte à 2000, est l'objet d'une préoccupation particulière de la part des organismes de protection de la nature et dans le cadre des études prospectives sur les activités touristiques.

I Pratiques de pêche anciennes et introduction de techniques intensives

Les lacs du Fitri et du Léré, en dépit des variations importantes qu'ils subissent, représentent pour les populations locales un apport en ressources halieutiques non négligeable et un attrait pour d'autres, qui viennent de loin pour s'y installer et pratiquer une pêche plus intensive, vouée à la commercialisation.

La pêche dans le lac Fitri

Le Fitri est un lac d'eau douce, presque plat, abritant des espèces peu variées. Localisé dans une région sahélienne aride, les res-

⁸ Source : GTZ (*Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit*, organisme de coopération allemande), multigr. * indique les espèces non observées dans le Mayo Kebbi par Blache en 1964.

sources halieutiques représentent une richesse considérable pour les populations. La pêche est pratiquée de manière traditionnelle, étroitement liée au fonctionnement du lac.

Une pêche adaptée aux eaux peu profondes

Les populations sédentaires installées autour du lac Fitri sont essentiellement des Bilala⁹, représentés par un sultan résidant à Yao. La pêche est pratiquée lorsque les niveaux d'eau du lac le permettent, c'est-à-dire entre les mois de novembre et février. Cette période correspond à la décrue du lac, à la fin de l'activité agricole pluviale et des travaux de repiquage du sorgho de décrue.

Les pêcheurs bilala connaissent intimement les rythmes de reproduction et les déplacements des poissons, et adaptent leurs techniques et leurs lieux de pêche en fonction de la période. Longtemps, ils ont interdit par l'intermédiaire de leur sultan l'utilisation d'outils de pêche susceptibles de perturber l'équilibre fragile entre l'écosystème et les prélèvements. Ainsi, pirogues à moteur et filets dormants sont prohibés dans ce secteur. Pourtant, quelques pêcheurs kanuri, plus expérimentés dans les techniques de pêche moderne, se sont établis dans les îles de pêche depuis plus de 27 ans et sont organisés autour d'un représentant élu parmi leurs membres et chargé de défendre leurs intérêts. Ils pêchent toute l'année et ce même pendant la période de crue du lac (août-octobre) correspondant à la saison de reproduction des poissons.

Des moyens et techniques de pêche rudimentaires

Les pirogues monoxyles sont les seuls moyens de transport utilisés pour se déplacer entre les villages riverains et les îles. Ces embarcations à fond plat, taillées en forme de fuseau dans des troncs d'arbres, sont également utilisées pour la pêche. Seuls les pêcheurs kanuri construisent des pirogues un peu plus stables en planches et contre-plaqués.

⁹ 55 000 habitants selon le recensement de 1993.

Comme au Léré, les pêcheurs sont en général propriétaires des engins de pêche. Il est possible cependant de louer une pirogue pour un prix journalier variant entre 500 et 2500 F CFA, en fonction du lien parental existant entre le propriétaire et le locataire ; le prix augmente en saison sèche, lorsque les prises sont plus abondantes.

La principale technique de pêche utilisée au Fitri est la capture à la palangre, portant 1 000 hameçons environ. Chaque pêcheur bilala possède sa ligne d'hameçons, qu'il entretient régulièrement. Les pêcheurs kanuri par contre peuvent en posséder une dizaine.

La technique consiste à utiliser la palangre sans appât. La ligne, tendue et fixée à l'aide de piquets, est posée sur une partie peu profonde du lac. Ainsi les pointes des hameçons, tournant dans tous les sens, constituent une barrière infranchissable pour les poissons qui suivent l'avancée ou le retrait des eaux.

La gestion de la production

Production

La production est difficile à évaluer par manque de données quantitatives sur la pêche, et très variable en fonction des périodes, du comportement des poissons par rapport au niveau du lac, du nombre de palangres détenues par pêcheur. Elle est en moyenne de 10 sacs par an chez les pêcheurs bilalas, alors qu'elle peut atteindre 2 à 3 sacs de 25/30 kg par mois en année normale chez les « pêcheurs professionnels »¹⁰ (un à deux sacs par mois en année de faible crue).

Stockage et conservation

Le lac Fitri étant très éloigné des circuits de commercialisation régionaux et nationaux, le poisson doit subir une transformation pour permettre sa conservation et éventuellement son transport. La technique principale est le séchage naturel au soleil. Les poissons sont préparés, ouverts et disposés sur des cordes pendant plusieurs jours. Les Kanuri ont importé une technique de fumage, qui est également utilisée par les Bilala en cas d'abondance des prises et

¹⁰ Les pêcheurs kanuri en provenance du lac Tchad et du Nigeria sont qualifiés ainsi car ils utilisent un grand nombre de palangres et capturent des quantités relativement élevées de poissons.

permet de conserver le poisson plus longtemps en évitant la prolifération des asticots.

Le poisson destiné à la commercialisation est conditionné dans des sacs (poisson séché) ou des caisses (poisson fumé).

Commercialisation et utilisation des revenus

Le prix du poisson commercialisé est fonction de l'espèce, du mode de transformation et de la période de l'année considérée. Il est donné par sac de 25 kg pour les espèces suivantes : *Tilapia* 5 000 F CFA ; *Clarias* : 15 000 F CFA ; *Schilbe* : 20 000 F CFA ; *Gnathonemus* 18000 F CFA. Le *Protopterus* se vend par tas ou par unité.

Le poisson frais, périssable et donc difficile à écouler, est peu commercialisé à cause de la faible demande locale, et donc de sa faible valeur marchande. Par contre, la commercialisation du poisson fumé ou séché au Fitri connaît un circuit assez structuré. Il peut être acheté aux pêcheurs du Fitri par les grossistes locaux, qui le transportent dans les marchés urbains, notamment à N'Djaména, puis le revendent aux détaillants. Une partie de la production est acheminée par les pêcheurs eux-mêmes jusque dans les grands marchés régionaux et revendue sur place à des grossistes. Le poisson fumé en entier est vendu uniquement au Tchad, alors que le poisson fumé découpé en morceaux est exporté.

Pour les Bilala, la pêche reste une activité vouée à la consommation familiale. Avec l'installation récente des campements de pêcheurs « professionnels », les techniques de conservation se sont améliorées, et les circuits de commercialisation se sont développés. Comme dans les autres lacs d'Afrique, la pêche est devenue une activité potentiellement lucrative dans le Fitri. Un Groupement des Pêcheurs bilala du lac Fitri a été créé pour organiser les pêcheurs afin de faciliter la conservation, la vente et le stockage des produits de la pêche¹¹. Un deuxième groupement (Groupement des Pêcheurs du nord-est du lac Fitri) rassemble les pêcheurs « professionnels ».

¹¹ Les membres des groupements sont soumis à un droit d'adhésion de 1500 F CFA et à une cotisation annuelle de 10 000 F CFA servant à la fois de fonds de fonctionnement et de roulement. Pour le travail, les pêcheurs sont répartis en groupe de cinq personnes. Chaque groupe est tenu de verser cinq sacs de poissons par mois devant alimenter le compte du groupement.

Le revenu annuel généré par la vente du poisson fumé est difficile à évaluer, surtout pour les Bilala qui pêchent pour manger. Les entretiens menés en 2001 évaluent le revenu annuel d'un pêcheur professionnel à 575 000 F CFA, alors qu'il n'est que de 325 000 F CFA pour un Bilala membre du groupement. Malgré la modicité des revenus, les pêcheurs « professionnels » estiment que leur activité est rentable, et souhaitent la poursuivre, voire l'intensifier. Mais ils restent toujours dépendants d'un réseau de communication très aléatoire, qui rend très difficile l'écoulement des produits à certaines périodes de l'année, et qui explique que les territoires halieutiques du Fitri ne sont pas encore très disputés.

La pêche dans le lac Léré

Le lac Léré renferme des ressources halieutiques abondantes et plus variées qu'au Fitri. Il est le siège de pêches intenses qui se déroulent tout le long de l'année, selon diverses techniques. Malgré son caractère artisanal, la pêche dans le lac Léré est une activité qui alimente en poissons non seulement les habitants de la ville de Léré et des villages riverains du lac, mais elle favorise également un commerce actif vers les centres urbains voisins : Kélo, Pala, Gounou Gaya au Tchad et Figuil, Maroua, Garoua au Cameroun.

Agro-pêcheurs et pêcheurs professionnels

Tout autour du lac de Léré sont établis les villages autochtones Mundang, où sont installés quelques éléments allogènes. Selon le Service des Eaux, Forêts et Pêche de Léré, 555 pêcheurs vivent dans ces villages en bordure du lac, répartis entre 354 agro-pêcheurs et 201 pêcheurs professionnels¹².

Pour les premiers, la pêche ne vient qu'en complément de l'agriculture, qui reste leur activité principale. Ils sont généralement sédentaires et autochtones, parmi les Mundang, Mombaye et Djoukoun, et pratiquent une pêche essentiellement familiale.

¹² Chiffres de 2002, ne prenant probablement pas en compte les pêcheurs occasionnels, qui ne se font pas recenser auprès des services administratifs.

Sont classés pêcheurs « professionnels » ceux qui vivent presque exclusivement des revenus de la pêche. Ils viennent en grande majorité du Nigeria et du Niger ; il s'agit essentiellement de pêcheurs Haoussa, dont certains sont installés à Léré depuis fort longtemps, auxquels s'ajoutent une dizaine de pêcheurs maliens et camerounais. Tous paient un permis de pêche auprès du service des Eaux, Forêts et Pêche, et ils ont couramment recours à une main-d'œuvre extérieure salariée.

Les engins de pêche

La pêche dans le lac Léré dure toute l'année grâce à l'utilisation d'un matériel adapté au rythme des basses eaux et des hautes eaux (tableau 1).

Cinq types d'engins sont couramment utilisés. Il s'agit de filets dormants, d'éperviers, de sennes de plage, de palangres et de nasses :

– Le filet dormant est utilisé par la grande majorité des pêcheurs, quelle que soit la période de l'année. 523 pêcheurs du lac en sont détenteurs : en fonction des périodes de l'année, ils utilisent des filets de maillage différent.

– L'épervier est manipulé par les pêcheurs les plus jeunes parce que son utilisation nécessite une grande force physique. Environ 246 pêcheurs du lac en sont propriétaires. La pêche à l'épervier se pratique de novembre à juin, avec une période d'utilisation plus intense de février à mai.

– La senne de plage mesure entre 300 à 400 m de long : sa confection nécessite des moyens financiers élevés, de l'ordre de 1 million de F CFA, ce qui explique que cet engin n'est détenu que par quelques pêcheurs aisés ou par des groupements de pêcheurs.

Outillage	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	jul.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Filet dormant	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Epervier	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Palangre	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Nasse	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Senne de plage	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Source : enquête GTZ, 1999.

■ Tableau 1
Utilisation saisonnière d'un outillage spécifique.

Seulement 9 sennes de plage ont été dénombrées en 1999. Elles ne sont utilisées qu'en période de basses eaux du lac, plus précisément de novembre à juin.

– La pêche à la palangre (ligne d'hameçons) se pratique presque toute l'année. En effet, selon la période de l'année, deux types de palangres sont employés : la palangre non appâtée est utilisée de juin à août, tandis que la palangre appâtée est utilisée de préférence de septembre à décembre. Environ 137 pêcheurs détiennent ce matériel.

– Les nasses sont de deux types : la nasse en vannerie, spécialité des pêcheurs haoussa, et la nasse faite de filet en position érigée et appelée « Goura malien » parce qu'introduite dans la région par les pêcheurs maliens. Généralement, les nasses sont fixées dans les herbes en période de hautes eaux (juillet à septembre). On compte environ 526 nasses détenues par 33 pêcheurs à Léré.

D'autres engins de pêche sont occasionnellement utilisés, tels les chaluts à perches et les paniers de capture par les pêcheurs mundang, ou les harpons à deux pointes fortement barbelées par les pêcheurs haoussa.

Les embarcations utilisées pour la capture et le transport des poissons sont des pirogues en contre-plaqué ou des pirogues monoxydes. Les embarcations motorisées ont été introduites plus récemment par quelques pêcheurs professionnels.

En 1999, 584 pirogues ont été recensées, dont une dizaine de pirogues à moteur qui servent également à relier les villages de la rive sud du lac de Léré à la ville ; cette activité de transport permet aux propriétaires de réaliser des gains importants – 600 F CFA un aller-retour pour une personne –, surtout le jour du marché hebdomadaire où les passagers paient le transport de marchandises en sus (produits agricoles, bois, poissons, etc.).

La pêche : une activité en plein essor

La production

La pêche a été suivie par la GTZ pendant 8 semaines entre les mois de mai et de septembre au cours de deux campagnes (1999-2000), afin d'évaluer quantitativement les prises effectuées par les

pêcheurs. Les résultats des mesures opérées, qui n'ont pris en compte que les captures faites par les sennes de plage, les filets dormants et les palangres¹³, donnent une production totale estimée à 659 tonnes de poissons contre 720 tonnes en 1999 (enquête GTZ, 2000) : cette baisse de la production peut s'expliquer par la diminution du stock halieutique, mais aussi par des conditions de pêche moins favorables en raison de la faible pluviométrie de 2000 (voir figure 2).

Les prises sont constituées essentiellement de *Tilapia nilotica*. Certains pêcheurs pratiquent une pêche plus intensive avec un objectif clairement commercial : ils utilisent des engins à fort rendement, peu sélectifs ou prohibés, capturant au hasard toutes les espèces de poissons quelle que soit leur qualité et leur taille.

La transformation et la commercialisation des produits de la pêche

Les poissons frais sont vendus par les épouses et les filles des pêcheurs directement sur le débarcadère de Léré ou sur le marché quotidien. Là, le poisson est vendu à la cuvette (10 à 20 kg) ou par tas de 4 à 5 poissons. Les mareyeuses qui achètent sur place les produits de la pêche pour les revendre au marché, jouent un rôle important dans ce commerce. La proximité de la ville et des routes où circulent de nombreux véhicules favorise la commercialisation du poisson frais. Celui-ci est très apprécié à la campagne comme en ville : la grillade de poisson est d'ailleurs une spécialité de Léré, où l'on trouve des grilleurs de poissons, hommes ou femmes, à chaque coin de rue. Mais le poisson frais s'exporte également dans les centres urbains voisins (Pala, Kélo, Gounou-Gaya) ou sur les marchés du Nord Cameroun (Figuil, Maroua, Garoua). Il est alors stocké dans des glacières et transporté à l'aide de moto ou de bicyclettes personnelles, ou de moto-taxi et de taxi-brousse.

Avec l'arrivée des techniques modernes, les prises sont plus nombreuses et les surplus également. Les pêcheurs haoussa ont ainsi introduit des techniques de séchage et de fumage à chaud. Ils utilisent des fours à fumer au bois ; d'autres combustibles, tels que la noix de palmier doum par exemple, sont également utilisables.

¹³ Les captures réalisées avec les nasses, harpons, etc., n'ont pu être comptabilisées.

Le poisson fumé est ensuite emballé dans des paniers, des sacs ou des caisses, puis transporté vers les marchés intérieurs du pays. Une petite partie du poisson fumé est exportée vers le Nigeria et le Cameroun.

Le réseau de commercialisation de poissons du lac de Léré est extrêmement complexe et peu organisé. Les prix du poisson, frais et fumé, sont fixés en fonction de l'offre et de la demande, et ont tendance à augmenter en liaison avec une demande de plus en plus pressante.

Les revenus tirés de la pêche

En se basant sur une estimation moyenne de 200 F CFA par kg de poisson, la production estimée à 659 tonnes en 2000 représente un chiffre d'affaire de 131 800 000 F CFA. Les 555 pêcheurs recensés sur le lac réalisent donc en moyenne un chiffre d'affaires de 237 500 F CFA chacun, en deux mois de pêche seulement. Ces chiffres calculés à partir des résultats de l'enquête de la GTZ ne donnent qu'une idée très approximative des revenus potentiellement dégagés par la pêche dans le lac Léré. En particulier, ils n'indiquent pas la proportion de la consommation familiale, qui n'est pas commercialisée et ne devrait donc pas rentrer dans le compte des revenus monétaires des ménages.

Par contre, les recettes perçues par le Trésor Public de Léré par le biais des permis de pêche sont plus faciles à évaluer : elles représentent des charges fixes pour les pêcheurs et un budget relativement important pour l'administration¹⁴. Ce permis est obligatoire et imposé à tous les pêcheurs du lac. Il est délivré par le Service de Pêche de Léré contre 12 500 F CFA pour les pêcheurs nationaux et 75 000 F CFA pour les pêcheurs étrangers, c'est-à-dire ceux qui n'ont pas de carte d'identité nationale.

La pêche dans les lacs Léré et Tréné est donc une activité lucrative, qui concentre les intérêts à la fois des populations riveraines, des pêcheurs professionnels, des commerçants et de l'administration. Une demande locale de plus en plus forte entraîne une augmentation

¹⁴ Selon le chef de service des Eaux, Forêts et Pêche de Léré, environ 135 pêcheurs toutes nationalités confondues détiennent le permis en 2001. Ceci représente environ 2 millions de F CFA de recettes pour le Trésor Public.

des prises, dont le volume semble être beaucoup plus important actuellement qu'il y a un siècle. L'importance des prélèvements semble avoir atteint un niveau si élevé que les pêcheurs attestent d'une baisse récente des captures qui trahirait une baisse des stocks halieutiques. Il ne s'agit donc plus tant d'essayer d'intensifier une activité pour la rentabiliser que de chercher les techniques les mieux adaptées pour préserver un milieu naturel menacé.

L Gestion de l'écosystème lacustre pour une exploitation durable

Les lacs Léré et Fitri subissent une pression grandissante pour l'exploitation des ressources halieutiques. Il semble qu'elle se traduit déjà à Léré par une baisse des prises qui a justifié la mise en place de zones de protection. Malgré un potentiel halieutique important, le lac Fitri reste encore protégé d'une intensification de la pêche grâce à son enclavement au cœur du Tchad. Mais le développement récent d'un réseau de commercialisation structuré laisse augurer d'une évolution possible de cette activité. Une gestion concertée, s'appuyant sur les connaissances du milieu des populations riveraines, est nécessaire pour préserver ces milieux lacustres fragiles.

Les pratiques traditionnelles de gestion

Dans les deux régions étudiées, le dialogue entre les hommes et les forces surnaturelles à qui appartient le milieu s'effectue par l'intermédiaire de personnes ayant des charges rituelles, aptes à interpréter les signes envoyés par les génies de l'eau, et garants du respect des règles et interdits qui régissent la société.

Les pouvoirs du Gong de Léré et du sultan du Fitri

La chefferie mundang est dirigée par le **Gong** de Léré, qui s'appuie sur une hiérarchie de chefs de villages. Il est reconnu comme

le propriétaire des terres et des eaux et, à ce titre, comme le dépositaire de tous les pouvoirs : il applique les droits d'usage, dicte les règles de gestion et fait respecter les interdits. Son autorité reste aujourd'hui encore très forte dans tout le pays mundang, et l'ordre est rarement troublé car chacun connaît les sanctions ou les malédictions encourues par le fautif (Yankalbé, 1977). Il exerce son pouvoir par l'intermédiaire des dignitaires de la chefferie, chefs de village et autres autorités traditionnelles, dont la charge précise consiste à gérer les terres, les pâturages et les eaux du territoire qui lui est dévolu. Leurs attributions sont définies par le Gong lui-même¹⁵.

La pêche se déroule sous la supervision de « chefs de bord », qui appartiennent au clan de **Theure**, celui des génies de l'eau, et sont placés sous l'autorité du Gong de Léré. Leur rôle est de surveiller et contrôler toutes les activités de pêche sur le lac. En cas de crise grave, de pêches infructueuses sur une période donnée par exemple, le maître de l'eau (**Pahbi** en mundang) consulte le devin et organise un sacrifice.

Le Gong de Léré possède son propre domaine dans les eaux du lac, où la pêche est ordinairement interdite. Le **Mabi Gong**¹⁶ (les eaux du Gong) est un bras isolé du lac, ses eaux sont bien délimitées et leur localisation connue de tous les riverains. Une pêche collective, ayant une allure rituelle, est organisée par le Gong à la veille de la fête des pintades en avril/mai. Les plus gros poissons lui sont remis et le reste est destiné aux festivités.

Dans le Fitri, en raison de la fragilité de l'écosystème, le sultan de Yao a imposé une réglementation stricte interdisant la pêche sur le lac de mai à octobre, période de crue favorisant la reproduction des espèces halieutiques. Les filets sont également prohibés dans le lac Fitri pour préserver la population des alevins et les prises trop importantes, d'où l'utilisation exclusive de la palangre.

Mais ce n'est pas le sultan qui gère les relations entre les hommes et le lac. Ce rôle est tenu par le prêtre de la Margai, qui en raconte

¹⁵ Entretien de janvier 2001 à Léré avec le chef de bord de Fouli, issu du clan de Theure, le génie des eaux.

¹⁶ La cérémonie se déroule le plus souvent au bord du lac et rassemble le prêtre de la Margai et ses proches.

l'histoire (Le Rouvreur, 1989) : « leur ancêtre Hirga, parti de Gollo vers le lac, rencontra au bord de celui-ci une femme sortant des eaux. Il fut séduit et décida de l'épouser. La femme exigea pour son consentement un sacrifice annuel au bord du lac pour commémorer leur rencontre. Elle avertit Hirga que l'accomplissement de ce rite était la condition nécessaire à la bénédiction de toutes les activités qui se feraient au bord du lac. La femme-génie s'appelait Gachmaï ; elle était l'esprit du lac ».

Depuis, des rites sont organisés au début de chaque campagne de pêche et avant les semailles. Le sultan apporte un bœuf de robe blanche, destiné au sacrifice, au prêtre de la Margaï, qui lui-même offre un mouton noir¹⁶.

A Léré, tout comme au Fitri, les sanctions consécutives aux violations des interdits et le règlement des différends et conflits liés à la gestion du milieu sont du ressort du représentant de la chefferie traditionnelle : le sultan de Yao et le Gong de Léré. En revanche, la gestion des relations entre les hommes et les esprits des eaux des lacs est assurée par des officiants, encore très respectés par les populations. Ils pratiquent les sacrifices pour s'assurer du bon déroulement des activités humaines et d'autres rituels purificateurs¹⁷. Contrairement au pouvoir de la chefferie, qui s'exerce par l'intermédiaire des chefs de village sur la région entière, le pouvoir du maître des eaux ou du prêtre de la Margaï s'exerce au niveau d'un clan ou d'un village.

Le pouvoir des villages riverains

Dans la région de Léré, chaque village riverain possède son « lit de poisson », qui est une section du rivage dont le village n'a que le droit d'usage, et dont les limites connues des populations sont bien souvent marqués par les cours d'eau qui se jettent dans le lac. Selon Ignegnaba Amos (1991), la pêche y était collective et n'était pratiquée qu'une journée de temps en temps avec un seul filet et après que le maître de l'eau soit entré le premier dans le « lit de poisson ». Le maître de l'eau donne également le signal de la pêche aux

¹⁷ En cas de noyade, par exemple, le corps est enterré au bord du lac pour préserver la famille de la victime et tout le village du mauvais sort.

femmes et procède chaque année aux sacrifices qui doivent permettre une pêche fructueuse. Ces sacrifices étaient accompagnés de la danse des masques venus dire aux femmes et aux enfants de respecter la faune aquatique.

Dans le Fitri, les liens entre les villages et le lac sont différents ; les déplacements saisonniers des villages nécessaires pour échapper à l'inondation les rendent plus lâches. Seul le village de Gollo semble disposer d'un pouvoir réel sur le lac : c'est là que résidaient les principaux prêtres de la Margai¹⁸ qui organisaient périodiquement les rituels. Comme à Léré, le lac serait compartimenté et les charges rituelles de chaque partie seraient détenues par des clans bien précis : les Gollo, les Moyo, les Moudomo, les Toufoulo et les Gamsa¹⁹. Indispensables à l'équilibre entre les activités humaines et le fonctionnement du lac, le sultan ne peut se passer d'eux. Les dépositaires de ces rites sont de véritables garde-fous face aux actions prédatrices des utilisateurs du milieu (Courel *et al.*, 1997).

Si, au niveau du Fitri, les choses sont restées figées grâce à la préservation d'une gestion basée sur le double pouvoir d'une chefferie forte et d'une pratique rituelle encore efficace, la pression croissante sur les ressources halieutiques des lacs Léré/Tréné impose l'intervention d'outils et de méthodes extérieures permettant de réduire les risques de dégradation irréversible qui hypothéquerait l'avenir de la région.

Les zones de mise en défens, une expérience utile de gestion durable des lacs Léré et Tréné

Actions concertées de préservation du lac

Des entretiens avec quelques ressortissants de la région il ressort que la prise de conscience de la diminution progressive des ressources halieutiques des lacs Léré et Tréné a commencé au début

¹⁸ L'officiant de la Margai de Gollo réside maintenant à Sartoua.

¹⁹ Lors d'une enquête que nous avons menée en 2001, nous avons constaté que d'un site à l'autre, et ce sur tout le pourtour du lac, le nom du sacrificateur varie.

des années 1990, lorsque les pêcheurs ont constaté que les prises n'étaient plus très abondantes.

Malgré un dispositif réglementaire au niveau de la Préfecture, le Service de pêche de Léré n'arrive pas à assumer efficacement son rôle de veille de la bonne exploitation des ressources halieutiques. Cinq agents assermentés seulement, pour les deux lacs, sont employés pour le contrôle de la taille des mailles de filet (5 à 25 cm étirés) et pour le recensement des pêcheurs tenus de s'acquitter du permis de pêche.

L'Aprodepit²⁰, puis la GTZ, étaient déjà implantées dans la région et ont commencé par appuyer la création des groupements de pêcheurs. Devant l'inquiétude des riverains, ces deux ONG ont suscité la création de zones de mise en défens. Actuellement, 275 ha sont mis en défens, soit 10 % de la superficie totale des deux lacs. Chaque zone est délimitée par des fûts de 200 litres reliés à une sorte d'ancre en béton immergé. Le choix de la zone tient compte de l'habitat des différentes espèces et comprend des eaux profondes et des bordures marécageuses. Des comités de surveillance ont été constitués avec des volontaires des groupements, en concertation avec les maîtres des eaux, pour faire respecter l'interdiction stricte de pêcher dans ces zones. Le Service des Pêches de Léré collabore également à ce travail de surveillance.

Avec son Projet de conservation et de gestion des ressources naturelles (PCGRN), la GTZ a récemment intensifié les actions de conservation des ressources des deux lacs. Cet organisme favorise la création de groupements²¹ qui ont cet objectif, et leur apporte formation et appui en matériel pour aménager les zones à mettre en défens. Un système de suivi est également mis en place, dont l'objectif est de comprendre le fonctionnement des zones de protection et d'analyser leur impact sur l'abondance des ressources exploitées. Cette étude a abouti à l'élaboration d'une charte communautaire de

²⁰ L'Association pour la promotion et le développement de la pisciculture au Tchad est une ONG nationale créée vers la fin des années 1980.

²¹ Les pêcheurs sont actuellement organisés en 14 groupements d'intérêt économique répartis par village. Ces groupements, réunis au sein d'une union, ont pour but l'exploitation et la gestion des ressources halieutiques (notamment la surveillance des zones de mis en défens) ainsi que l'aide financière (mise en commun de fonds pour permettre aux membres l'achat des engins de pêche et des pirogues).

développement durable basée sur des modèles de gestion de la pêche qui garantissent une exploitation durable. Cette charte fut signée en mai 2003 à Léré.

Les zones de mise en défens : enjeux et conflits

Les enjeux économiques sont évidents. Avec la croissance démographique et la raréfaction du poisson, les populations sont conscientes de l'importance de la protection de la ressource. Le développement du commerce de poisson vers les villes voisines de Pala et Kélo et vers le Cameroun a modifié l'attitude des gens vis-à-vis des ressources potentielles de la pêche, qui peuvent compenser les revenus de plus en plus faibles du coton²². Convaincues par les ONG et le Service de Pêche de Léré, motivées par l'espoir de maîtriser leur production de poisson pour alimenter un marché en plein essor, les communautés villageoises se sont lancées dans la protection de certaines portions de leurs territoires halieutiques.

En se basant sur la partition des eaux du lac par village, et en respectant les prérogatives des maîtres de eaux, les ONG croyaient se préserver des conflits d'usage et d'accès aux zones de pêche et de défens. Victimes de leur succès, elles ont au contraire avivé des antinomies entre villages et révélé des dynamiques contemporaines qui auraient été par ailleurs beaucoup plus difficiles à déceler.

Il est notamment apparu des conflits entre certains villages riverains qui se disputent les zones de mise en défens : Tikéré et Lao sur le lac Tréné ; Doué, Fouli et Katchili sur le lac Léré. L'aménagement de ces zones de protection n'aurait pas respecté les droits d'usage des différents villages sur les sections du lac. De fait, un parcours en pirogue et les entretiens effectués en novembre 2002 montrent que tous les villages riverains du lac Léré ont aménagé une zone de protection, alors que la carte de la GTZ n'avait prévu que trois

²² En plus de la baisse des prix du coton, un phénomène d'érosion observé dans la région explique la faible productivité de certains champs de coton.

zones de protection intégrale sur le lac Léré – entre Fouli et Dissing et au niveau de Doué – et deux zones sur le lac Tréné.

Ailleurs, ce sont les habitants de Mourbamé qui s'opposent à l'aménagement d'une zone de protection intégrale au niveau de Poyémé : la partie du lac qui devrait être mise en défens fait non seulement partie de leur territoire, mais c'est un lieu sacré réservé aux pratiques culturelles²³. Une autre raison inavouée, et peut-être la principale, est plutôt économique, car la mise en place d'une zone de protection intégrale en face du village Poyémé, dont la population est essentiellement haoussa, donnerait plus d'avantages à ce dernier.

De leur côté, les pêcheurs haoussa estiment que les zones de mise en défens sont beaucoup plus profitables aux Mundang qu'à eux-mêmes : avec leurs filets et leurs barques à moteurs permettant de larges rayons d'action, ils considèrent que les zones de mise en défens les limitent dans leur activité. Cette catégorie de « pêcheurs professionnels » se sent également concernée par les problématiques de protection, mais préférerait la mise en place d'une ou plusieurs zones de mise en défens concentrées dans un secteur précis, plutôt que morcelées dans chaque terroir villageois. De fait, leur participation à la surveillance des zones de protection semble être peu active.

La mise en place des zones protégées ne laisse pas non plus le Gong de Léré indifférent. La création de la Commune entraînant une baisse de ses propres revenus²⁴, les ressources halieutiques des lacs Léré et Tréné prennent également beaucoup de valeur à ses yeux et pourraient bien compenser cette perte. D'où l'attitude très ambiguë du Gong de Léré dans le règlement des conflits liés aux zones de mise en défens : il a en effet accaparé deux zones litigieuses qui sont depuis lors gérées par lui-même.

En somme, on assiste à une véritable appropriation des zones de mise en défens par les populations riveraines qui s'explique par les résultats positifs observés depuis le début des mesures de protection de l'écosystème lacustre. Toutefois, la perception que les populations ont de ces zones ne coïncide pas avec celle de la GTZ, pro-

²³ Les rites sont basés sur une pêche collective, qui serait impossible à réaliser si une zone de protection intégrale était installée à cet endroit.

²⁴ Les revenus du Gong provenaient d'un certain nombre d'activités, notamment la taxe prélevée au marché de Léré, laquelle est maintenant versée à la Commune.

motrice du projet PGCRN, et l'absence du Gong de Léré et de celui de Mourbamé lors de la signature de la charte intercommunautaire sur la gestion du lac est très significative. Pour les Mundang, les zones de mise en défens sont en fait des territoires que s'attribue chaque village avec d'abord une logique d'accaparement, mais aussi de légitimation, par des instruments modernes des droits coutumiers que chaque communauté villageoise possède sur les eaux du lac. La protection semble être, dans ce cas, le meilleur moyen d'affirmer sa présence et son autorité sur une portion du lac, et le fait que la zone se situe à proximité d'un village renforce ce sentiment. C'est un véritable processus de partage des eaux du lac qui se met en place : alors que les maîtres des eaux officiaient de la rive vers l'ensemble des eaux du lac, en tant que représentant de la communauté villageoise auprès des esprits du lac, la matérialisation physique des zones de mise en défens permet une concrétisation de limites auparavant diffuses et peu convoitées.

Devant la prolifération des zones de mise en défens, on aurait pu croire à l'adhésion des populations riveraines aux principes écologiques de protection intégrale, somme toute très occidentaux. Mais comme d'autres principes appliqués dans les domaines de l'agriculture ou de l'élevage, cette notion semble n'être pas encore bien comprise par les communautés villageoises. Elles ont cependant parfaitement saisi les avantages d'un tel dispositif : en se délimitant un territoire, elles s'assurent un stock de poisson – qu'elles sauront préserver en limitant les captures – tout en se gardant d'une concurrence extérieure. Elles sont donc prêtes à défendre ce nouveau territoire... quitte à ne plus recevoir l'appui de l'ONG allemande.

Conclusion

Le poisson est un produit consommé depuis toujours dans le bassin du lac Tchad et représente un marché en extension. Avec l'accroissement démographique, le développement des villes et des bourgs ruraux, la demande est très forte et motive le développement de réseaux de commercialisation à partir de zones lacustres qui sont pourtant très enclavées. Ainsi, le potentiel halieutique du lac Fitri,

pourtant éloigné à plus de 400 km de pistes peu praticables de N'Djaména, motive le déplacement et l'installation de pêcheurs kanuri, qui intensifient une activité de pêche pourtant étroitement contrôlée par le sultan de Yao. Les lacs Léré et Tréné bénéficient des pistes entretenues par la société tchadienne de développement du coton. Localisés à la frontière avec le Cameroun, les transporteurs et commerçants peuvent aisément rejoindre le réseau routier camerounais et les grands centres urbains à proximité. Richesse en poisson et infrastructures routières ont attiré, depuis plus longtemps que dans le Fitri, une communauté de pêcheurs haoussa qui anime une activité de pêche jusqu'alors très artisanale et essentiellement vouée à la consommation familiale. Les surplus pêchés alimentent d'actifs circuits commerciaux avec les villes de l'intérieur du Tchad (Pala, Kélo), du Cameroun (Figuil, Garoua, Maroua) et du Nigeria.

La présence des services étatiques de pêche dans ces deux zones lacustres pourtant mineures au regard du lac Tchad témoigne de la rentabilité du secteur de la pêche et donc de sa contribution à l'économie nationale. Pourtant, des problèmes de préservation des stocks halieutiques émergent. Difficiles à prouver quantitativement, les pêcheurs observent des baisses de volume dans les prises : il est difficile de les attribuer aux variations inter et intra-annuelles des niveaux des lacs, aux températures particulièrement élevées au cours de ces dernières années, ou à une surexploitation des ressources halieutiques dans un milieu fragile. Dans le doute, et en prévision d'une pression qui ne fera qu'augmenter dans les années à venir, des dispositifs de protection ont été mis en place dans les lacs Léré et Tréné. Mais dans un contexte de raréfaction des ressources et de compétition, on assiste à une lecture subtile et intéressée, à travers le biais de la coutume, des instruments modernes par les populations riveraines, lesquelles agissent ainsi pour préserver leurs intérêts.

Bibliographie

BLACHE J, MITON F, 1962 —
Première contribution à la connaissance de la pêche dans le bassin hydrographique Logone-Chari-Lac Tchad : aspect général des activités de la pêche et de la commercialisation des produits,

description des engins de pêche et leur emploi. Paris, Orstom.

BLACHE J, 1964 —
Les poissons du bassin du Tchad et du bassin adjacent du Mayo Kebbi. *Etude systématique et biologique,* Paris, Orstom.

- BONZON A., BREUIL C. 1991 —
Stratégies d'aménagement des pêcheries continentales au Sahel. Rome, FAO.
- CABOT J., 1972 —
Atlas pratique du Tchad. Paris, IGN.
- COUREL M.-F., MORIN S.,
RAIMOND C., 1997 —
« Intégration modèle ou modèle d'intégration ? La gestion de l'environnement au lac Fitri (Tchad) ». In Singaravelou, éd. : *Pratiques de gestion de l'environnement dans les pays tropicaux*. Talence, Dymset- Cret, coll. Espaces tropicaux 15 : 311-327.
- COUTY P., 1964 —
Le commerce du poisson dans le Nord-Cameroun. Paris, Orstom.
- DURAND J.R., 1973 —
Note sur l'évolution des pêcheries du lac Tchad (1963-1971). N'Djamena, Orstom.
- Huss H.H., 1988 —
Le poisson frais : qualité et altérations de la qualité : manuel de formation préparé pour le programme de perfectionnement FAO/Danida sur la technologie du poisson et le contrôle de qualité. Rome, FAO.
- IGNEGNABA AMOS, 1991 —
La place de la pêche dans la vie des paysans de Dissing. N'Djaména, université du Tchad, Mémoire de licence.
- LEMOALLE J., 1989 —
Le fonctionnement hydrologique du lac Tchad au cours d'une période de sécheresse (1973-1989). Montpellier, Orstom, rapport 89-03, multigr.
- LE ROUVREUR, 1989 —
Sahéliens et sahariens du Tchad. Paris, L'Harmattan.
- LEVEQUE C., PAUGY D.,
TEUGELS G.G., 1990 —
Faune des poissons d'eau douce d'Afrique de l'Ouest. Paris, vol 1, Paris, Orstom.
- MAGNET C., MORISSENS P., 1996 —
« Pêche et pisciculture dans le bassin tchadien » In *Atlas d'élevage du bassin du lac Tchad*. Paris, Cirad-EMVT, CTA : 125-130.
- ORSTOM,
MINISTÈRE DE LA COOP., 1979 —
Etude des potentialités du bassin conventionnel du lac Tchad. Montpellier, Orstom, multigr.
- PIAS J., 1970 —
Les formations sédimentaires tertiaires et quaternaires de la cuvette tchadienne et des sols qui en dérivent. Paris, Orstom, Mém. 43.
- PIAS J., 1970 —
La végétation du Tchad. Paris, Orstom.
- QUENSIÈRE J., 1990 —
Les ressources halieutiques du bassin tchadien. Influence de la sécheresse et situation actuelle. Mali, Orstom.
- SCIORTINO J.A., 1996 —
Construction et entretien des petits ports de pêche et débarcadères de villages, Rome, FAO.
- SCUDER T, CONELLY T., 1985 —
Systèmes d'aménagement de la pêche fluviale. Rome, FAO.
- SEIGNOBOS C.,
IYÉBI-MANDJEK O., éd. 2000 —
Atlas de la Province de l'Extrême Nord Cameroun. Paris, Minrest/IRD.
- STAUCH A., 1966 —
Le bassin camerounais de la Bénoué et sa pêche. Paris, Orstom.
- TOUPET C., 1992 —
Le Sahel. Paris, Nathan.
- YANGALBÉ Passiri, 1977 —
structures des mundang de Léré et évolution récente, mémoire de maîtrise, université Marien Gouabi, Brazzaville.