



Une oasis à la porte du Sahara : le lac Tchad et ses systèmes

An oasis at the door of the Sahara: Lake Chad and its systems

Hadiza KIARI FOUYOU^{1,3*} & Mahamadou ABDOURAHAMANI^{2,3}

Abstract: The Lake Chad is a vast oasis in the heart of the Sahel. Its hydrological functioning is complex and is marked on the south by a relatively stable perennial basin and on the north by a variable and sometimes dry basin. This lake offers rich and varied resources: water for fishing, land for flood recession and pasture for livestock. However these resources are fluctuating and exposed particularly in the northern basin characterized by high annual and seasonal variability. The production systems are based on multi-activity within the family farms and the multi-functionality of the space according to the variations of the level of the water. Lake Chad is also a center of food exporter and a safe haven for many populations in the period of drought. In the present context of climate change which refers to the debate on the threat of drying up in Lake Chad the question that arises: How can preserve or sustain durably the unique ecosystem of Lake Chad? This work analyzes the dynamics of a Sahelian lake area whose natural potential contributes to the food security of the local populations and their endogenous systems adaptation by relying on the written sources and data from the field surveys collected on the northern lake basin.

Keywords: Lake Chad, drying, farming system, multifunctionality.

Résumé : Le lac Tchad est une vaste oasis située au cœur du Sahel. Son fonctionnement hydrologique est complexe et est marqué d'une part par une cuvette sud pérenne et relativement stable et d'autre part par une cuvette nord variable et occasionnellement asséchée. Ce lac offre des ressources riches et variées : eau pour la pêche, terre pour la culture de décrue et pâturages pour l'élevage. Cependant, ces ressources sont fluctuantes et exposées particulièrement dans la cuvette nord caractérisée par une forte variabilité annuelle et saisonnière. Les systèmes de production reposent sur la multi-activité au sein des exploitations familiales et la multi-fonctionnalité de l'espace en fonction des variations du niveau de l'eau. Le lac Tchad est aussi un centre exportateur de nourriture et un lieu refuge des populations en cas de sécheresse. Dans le contexte climatique actuel qui renvoie au débat sur la menace d'assèchement du lac Tchad, la question qui se pose est : Comment préserver et/ou sauvegarder durablement cet écosystème singulier qu'est le lac Tchad ? Ce travail analyse d'une part la dynamique d'un espace lacustre sahélien dont les potentialités naturelles contribuent à la sécurité alimentaire des populations riveraines et, d'autre part, leurs systèmes endogènes d'adaptation à partir des sources écrites et des données issues des enquêtes de terrain collectées au sein de la cuvette nord du lac.

Mots clés : lac Tchad, assèchement, système d'exploitation agricole, multi-fonctionnalité.

INTRODUCTION

Le lac Tchad est une vaste cuvette d'eau douce au sud du Sahara. Sa caractéristique principale est la variabilité de son niveau et de sa surface. En effet, depuis 1950, sa surface a varié entre 24 000 et 1700 km². En période de Moyen Tchad (1954-1969), les apports moyens au lac provenaient principalement (90 %) du complexe Chari-Logone (LEMOALLE, 2015).

La grande variabilité de la surface en eau du lac gouvernée par les fluctuations interannuelles de la pluviométrie sur son bassin d'alimentation, affecte significativement les paysages et les ressources naturelles. Cependant, cette variabilité détermine la disponibilité et la diversité des ressources vitales pour l'amélioration des conditions de vie des communautés de la cuvette nord (KIARI FOUYOU, 2014). La fertilité des terres, la présence de l'eau, l'intensification des migrations et des mobilités sont

¹ Institut supérieur en Environnement et Écologie, Université de Diffa, BP : 78, Diffa, Niger. *Auteur correspondant : hadiza.kiarifougou@gmail.com

² Département de Géographie, Université Abdou Moumouni, BP : 418, Niamey, Niger

³ Institut de Recherche pour le Développement (IRD) de Niamey, BP : 11416, Niamey, Niger

autant d'éléments favorables à la diversification des activités au sein de cette cuvette (RANGE & ABDOURAHAMANI, 2014). Ceci a favorisé le développement de la pluriactivité (pêche, agriculture, élevage) selon les années et les saisons. En dépit de ses ressources et des services que rend la cuvette nord du lac Tchad, celle-ci est particulièrement exposée à un triptyque de menaces limitant ses systèmes d'activités : forte variabilité en eau, densification de la population et insécurités. L'objectif de cette réflexion est d'une part d'analyser la dynamique d'un espace lacustre sahélien unique en son genre mais exposé de plus en plus à de multiples menaces et, d'autre part, de s'interroger sur comment préserver et/ou sauvegarder durablement cet écosystème singulier qu'est le lac Tchad dans le contexte actuel de changement climatique.

METHODOLOGIE

Cette étude s'intéresse à la fenêtre nigérienne¹ du lac Tchad située entre N'Guigmi et Bosso dans la cuvette nord² du lac Tchad.

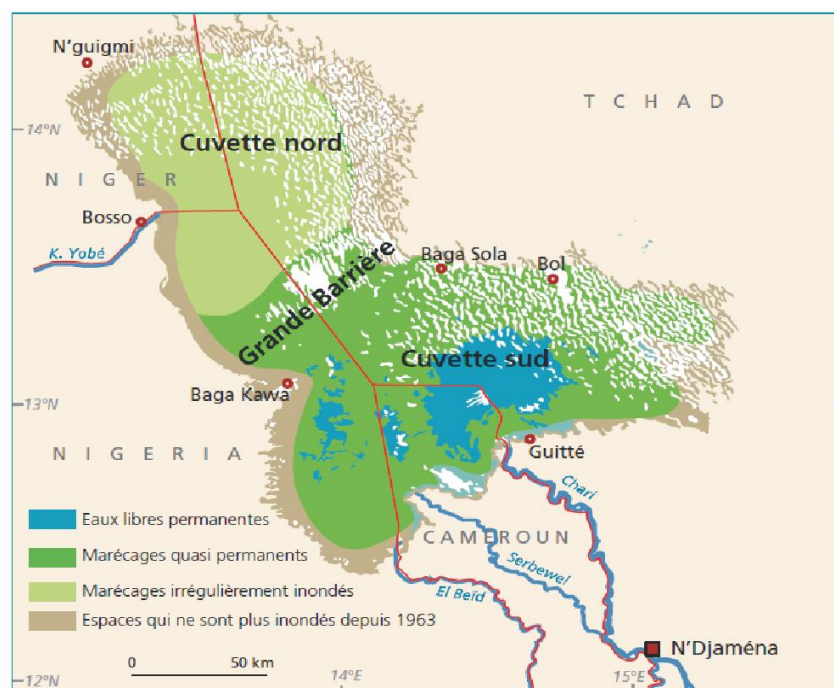


Figure 1 : Carte schématique de la situation moyenne du lac autour de 2010 (LEMOALLE & MAGRIN, 2014).

Les données mobilisées pour ce travail proviennent de diverses sources : sources écrites, orales et observations de terrain. Les sources écrites sont les résultats de nos travaux de recherche, complétées par des données d'autres programmes de recherche portant sur le lac Tchad auxquels nous avons été associés tant dans la collecte que dans l'analyse. Les sources orales reposent essentiellement sur les enquêtes que nous avons menées au sein de la cuvette nord du lac dans sa partie nigérienne. Différents acteurs exploitants le lac (pêcheurs, agriculteurs, éleveurs, etc.) ont été interviewés, ainsi que les autorités administratives et coutumières locales. Les données obtenues ont été complétées par des constats visuels de ces principales activités du lac avec les exploitants.

¹ L'appellation est empruntée à RANGE (2016) qui a utilisé l'expression « fenêtre camerounaise » pour qualifier la partie camerounaise du lac Tchad. Nous employons donc l'expression « fenêtre nigérienne » pour désigner la partie nigérienne du lac Tchad.

² Le lac Tchad est formé de deux cuvettes sud et nord qui sont séparées par une zone de hauts-fonds, la Grande Barrière. En phase de Petit Tchad, les zones très irrégulièrement inondées de la cuvette nord présentent, suivant la saison ou l'année, un aspect très différent : végétation palustre, espaces cultivés ou steppe semi-désertique à *Calotropis*, forêt de *Prosopis* active ou morte. Ce sont principalement ces zones de la cuvette nord qui présentent la plus forte variabilité et dont la surface inondée a été suivie à l'aide des données satellitaires (LEBLANC *et al.*, 2011).

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Le fonctionnement hydrologique du lac Tchad

Les paysages actuels du lac Tchad résultent de sa topographie et de son histoire récente. Le lac Tchad est constitué de plusieurs plans d'eau séparés pendant au moins une partie de l'année par des hauts-fonds, la Grande Barrière, entre les cuvettes sud et nord (Fig. 1). L'hydrologie du Petit Tchad³ est contrôlée par la Grande Barrière, le seuil qui sépare les cuvettes sud et nord du lac. Son altitude est d'environ 279,0 m, mais elle est couverte d'une végétation dense qui ralentit le passage de l'eau sur une largeur de 40 km entre les deux bassins (LEMOALLE, 2015). Durant la phase de Petit Tchad, les zones très irrégulièrement inondées de la cuvette nord présentent des aspects très différents suivant la saison ou l'année : végétation palustre, espaces cultivés ou steppe semi-désertique à *Calotropis*, forêt de *Prosopis* active ou morte. Ce sont principalement ces zones de la cuvette nord qui présentent la plus forte variabilité, et dont la surface inondée a été suivie à l'aide des données satellitaires. Tandis que le cycle annuel de la cuvette sud en phase de Petit Tchad est relativement reproductible d'une année sur l'autre, le cycle de la cuvette nord est hautement variable puisqu'il dépend de l'excédent d'eau disponible (LEBLANC *et al.*, 2011). Ainsi, les années de sécheresse complète ont un impact particulièrement sévère sur les conditions de vie des populations de la cuvette nord et particulièrement au Niger, tout comme les cuvettes du sud-est du Niger (TYCHON *et al.*, 2009).

Les mesures du niveau d'eau montrent qu'après les sévères sécheresses des années 1970 et 1980 (BOUBA *et al.*, 2017 ; OZER *et al.*, 2005, 2009, 2017), la cuvette nord (Sn) a été mieux alimentée et la surface totale du lac (S) est redevenue plus importante avec une moyenne de 8000 km² entre 1990 et 2013 (Fig. 2). La montée des eaux de la cuvette nord du lac Tchad engendre de ce fait le renouvellement des potentialités naturelles de cette cuvette ainsi que l'effervescence des activités socio-économiques y afférentes par les populations locales.

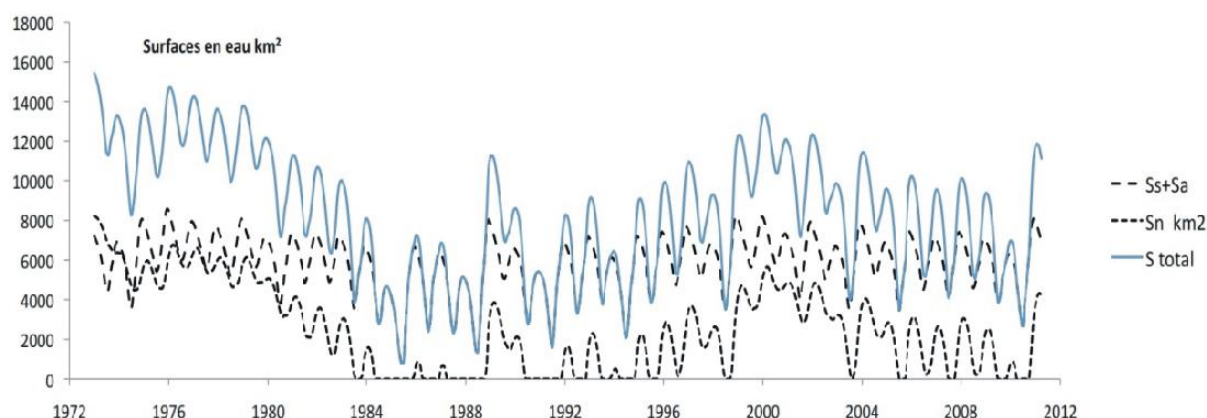


Figure 2 : Mesure de la surface inondée de la cuvette nord et du lac entier (1972-2012).

(Source: LEBLANC *et al.*, 2011)

Potentiels naturels de la rive nigérienne du lac Tchad

La cuvette nord du lac Tchad, et particulièrement sa fenêtre nigérienne, regorge de ressources riches et variées. Ces ressources sont fluctuantes et mouvantes en fonction du niveau des eaux du lac. Ainsi, lors des années humides, la partie nigérienne du lac Tchad constitue la plus grande zone de pêche du lac avec un peuplement ichthyologique varié. Cette zone est par conséquent la plus convoitée par les pêcheurs aux origines diverses (Niger, Cameroun, Mali, Tchad, Nigeria, etc.). Elle demeure aussi un pôle de culture de décrue. Les sols sont riches et très propices à l'agriculture. Les terres sont en effet toujours iso-humiques et très chargées d'humus en raison de l'existence d'un important peuplement de *Prosopis* dans le lit du lac et de la forte sédimentation engendrée par les eaux. La

³ Ce stade de Petit Tchad est observé quand les apports annuels du Chari sont inférieurs à 35 km³/an. Des marécages permanents ou saisonniers couvrent alors de 2 000 à 14 000 km² dans l'ensemble du lac.

richesse pédologique du polder de Blatoungour par exemple au sein de la cuvette nord dont la fertilité est plus ou moins régulièrement renouvelée par les inondations se révèle capable de produire du maïs et du niébé en pleine saison sèche sans apport d'eau ni d'engrais (AMBOUTA, 2007). Cette zone agricole est exploitée par des populations d'ethnies diverses : Boudoumas, Kanouris, Haoussas, Peuls (ABDOURAHAMANI, 2011). En dépit des incertitudes et des insécurités liées au trop ou peu d'eau dans la partie nigérienne du lac Tchad, ces populations locales ont développé des systèmes agricoles efficaces et s'adaptent plutôt bien à ces fluctuations des eaux (SAMBO, 2013). La rive nigérienne du lac Tchad est également une vaste zone pastorale. Les insulaires Boudoumas grands éleveurs de la vache Kouri sont dépendant des pâturages verts du lac. La disponibilité de ces pâturages marécageux et surtout les facilités d'abreuvement liées d'une part à l'accessibilité des eaux de surface et d'autre part à la faible profondeur des puisards attirent de nombreux groupes d'éleveurs Peuls, Arabes, Toubous, etc. En plus, la cuvette est aussi une zone de repli de nombreux éleveurs de la sous-région (Tchad, Cameroun, Nigeria) pendant les années de crise pastorale comme l'ont montré les flux de mouvements pastoraux des sécheresses sahéliennes des années 1973 et 1984 (THEBAUD, 2002).

Menaces assujetties à la rive nigérienne du lac Tchad

Compte tenu de sa dépendance en eau vis à vis de la cuvette sud, la cuvette nord dans sa fenêtre nigérienne est particulièrement exposée à la variabilité du niveau d'eau, surtout en cette phase de petit lac. En effet, sa position géographique (située dans un climat aride marqué par de fortes évaporations d'eau) amplifie la vulnérabilité et les menaces de la rive nigérienne du lac Tchad. Bien que l'assèchement du lac Tchad ne soit pas démontré, le contact direct du Sahel et du Sahara pourrait exposer cette partie du lac à l'ensablement du fait de l'avancée du désert (Erg du Tal au nord-ouest de N'Guigmi, cordons dunaires du Manga et de l'Ennedi au nord). L'étalement des nappes de sables détermine au centre du bassin un paysage à la fois très plat et mouvant, à l'image des dunes anciennes émergeant du lac Tchad ou des nouvelles dunes envahissant le Manga (DURAND & SEBAG, 2015).

En plus de ces menaces d'ordre naturel, la fenêtre nigérienne du lac Tchad est également soumise à une surexploitation de ces ressources naturelles du fait d'une forte croissance démographique ces dernières décennies. Les cinq communes nigériennes proches du lac (Bosso, Toumour, N'Guigmi, Gueskerou & Kabalewa) ont totalisé 180 000 habitants en 2013 ; elles s'étendent sur environ 12 000 km² avec une densité moyenne de 15 hab/km² contre 3,7 hab/km² pour la moyenne régionale de Diffa. La population est plus concentrée au sud, près de la Komadougou Yobé et du Nigeria (près de 18 hab/km² dans les communes de Bosso, Toumour et Gueskerou), par rapport au nord (11 hab/km² à N'Guigmi et Kabelawa) (NGARESSEM *et al.*, 2014). La densification humaine liée aux activités diverses a engendré une pression aigüe sur les ressources lacustres. Ce cosmopolitisme accru n'est pas sans conséquence sur la paix et la stabilité sociale des habitants. A titre illustratif, KIARI FOUYOU (2014) note que « le problème foncier est l'une des sources fondamentales des conflits notamment pour les pêcheurs étrangers qui veulent se sédentariser en ayant accès aux parcelles pour cultiver pendant les périodes de faible production halieutique. Des conflits naissent aussi le plus souvent entre pêcheurs et agriculteurs au moment où les eaux du lac commencent à s'assécher et formant des mares dans des espaces réservés pour la culture. Autant d'exemples qui démontrent que les espaces lacustres se caractérisent par des conflits d'usage relativement nouveau. Ces conflits entre pêcheurs et autres usagers se manifestent aussi bien en année de faible crue et lors des années humides. La résolution des conflits entre les paysans nécessite très souvent les instances coutumières et, dans une moindre mesure, les autorités locales et administratives ».

Enfin, le phénomène actuel d'insécurité constitue une menace majeure qui affecte le lac Tchad en général. En effet, l'inaccessibilité du lac liée au développement d'une forêt dense de *Prosopis* a favorisé l'installation de bandits et de brigands de toutes sortes. Aujourd'hui, sur le plan sécuritaire, le lac Tchad attire l'attention du fait de la menace et du contrôle quasi exclusif de cet espace par les éléments de Boko Haram. Cependant, il faut reconnaître que le lac Tchad a été depuis fort longtemps un lieu de repli pour des groupes de populations qui refusaient d'être soumis à la domination de royaumes et califats environnants (Kanem, Bornu, Usman Dan Fodio) ainsi qu'à l'administration coloniale. Et même au XX^{ème} siècle, le lac Tchad a servi à plusieurs reprises de base de repli pour des groupes rebelles (LEMOALLE & MAGRIN, 2014).

Systèmes d'activités ou les 3 M : Multi-activité, Multifonctionnalité et Mobilité au sein de la rive nigérienne du lac Tchad

Les potentialités naturelles décrites ci-dessus constituent la source principale de la sécurité alimentaire de cette région. En effet, la riche biodiversité du lac a permis aux sociétés riveraines de développer la multi-activité fondée sur la pêche, l'agriculture et l'élevage. A l'agriculture pluviale pratiquée sur l'île, se juxtaposent les cultures de décrue, les pâturages dans les marécages et la pêche dans les eaux (Fig. 3).

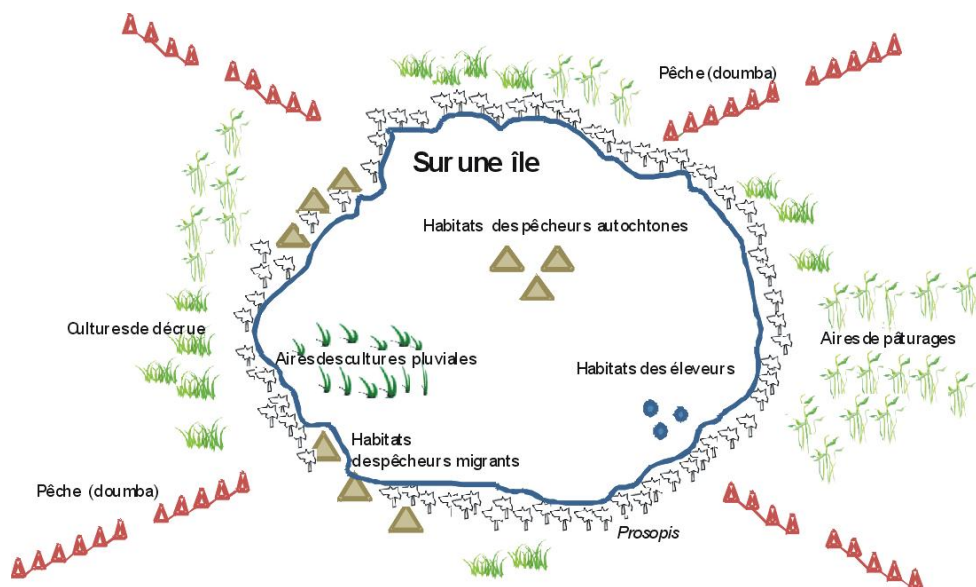


Figure 3 : Type de la multi-activité du lac pendant une période d'étiage en juin 2008 autour d'une île du lac Tchad ceinturée par des *Prosopis* (Source : KIARI FOUYOU, 2014).

Le mouvement migratoire est l'une des particularités de la rive nigérienne du lac Tchad. Si jusqu'à une date très récente, le lac Tchad a été un espace répulsif du fait des insécurités liées aux razzias des Boudoumas et dans une moindre mesure des Toubou (RANGE & ABDOURAHAMANI, 2014), la pacification menée par l'administration coloniale dans la région de Diffa a permis à de nombreux groupes comme les Mobeurs, les Mangas et les Peuls de s'approcher du lac et à s'intéresser à son exploitation. C'est surtout pendant les mouvements de Boudoumas vers la cuvette sud du lac suite aux grandes sécheresses sahéliennes de 1973 et 1984 que la phase du peuplement de la fenêtre nigérienne du lac Tchad s'est amorcée. En effet, profitant de l'absence des insulaires Boudoumas sur cette partie du lac, les Mobeurs et les Mangas se sont installés au sein de la rive nigérienne où ils pratiquaient l'agriculture. Ce mouvement migratoire sera renforcé avec l'arrivée des éleveurs Peuls Fulbe et des Arabes mais aussi d'autres groupes de pasteurs de la sous-région qui se sont réfugiés dans le lac pour passer les sécheresses (THEBAUD, 2002). En plus, les crues régulières observées dans la cuvette nord depuis la fin des années 1990 ont engendré un autre flux migratoire de main d'œuvre agricole.

Le lac Tchad constitue un eldorado pour la pêche. La pêche constitue l'activité dominante des populations. Elle est fonction de la surface inondée et est soumise à variabilité dans la fenêtre nigérienne du lac Tchad. En effet, la profondeur des eaux fait de la partie nigérienne une zone de reproduction des poissons et de convoitise pour de nombreux pêcheurs de la région. La production annuelle de poisson a varié de 1000 tonnes en 1999, pour atteindre 45000 tonnes en 2005, puis redescendre à 1700 tonnes en 2010, 13 000 tonnes en 2011, 10 844 tonnes en 2012, 20 160 tonnes en 2013 et, exceptionnellement, 80 000 tonnes en 2014 (BENE *et al.* 2008 ; KIARI FOUYOU & LEMOALLE, 2016). Globalement, l'utilisation des barrages de nasses (*doumba*) s'est fortement développée au début des années 1990 et a réactivé l'attractivité de la pêche (KRINGS, 2004 ; KIARI FOUYOU, 2014). Cette technique est adaptée aux milieux peu profonds, capturant bien les tilapias, heterotis et clarias (KIARI FOUYOU & OUALBADET, 2015). Parallèlement, les filets maillants

continuent d'être utilisés dans les zones profondes et dégagées, de même que les lignes dans les zones plus couvertes de végétation marécageuse. Les pompes motorisées sont parfois utilisées en phase de décrue, dans les bordures des deux cuvettes du lac, pour vider les mares résiduelles ou les bras d'eau artificiellement isolés et capturer les poissons. Dans les espaces dégagés, de grandes pirogues motorisées sont utilisées pour manœuvrer les grandes sennes qui ont souvent de petites mailles (KIARI FOUGOU & OUALBADET, 2015).

Le potentiel agricole décrit plus haut a engendré l'essor de l'agriculture au sein de la fenêtre nigérienne du lac Tchad depuis le milieu des années 1970-1980. L'une des figures de cette mise en valeur agricole est la culture de décrue. Les crues et les décrues du lac fertilisent régulièrement le sol. Le travail de semis se fait après un nettoyage rapide des souches et des friches. Au moment du retrait des eaux, la quasi-totalité de la population riveraine du lac converge vers cette oasis. Les flux et les reflux du lac Tchad dégagent une zone de marnage importante, avec des terres fertiles dont près de 200 000 ha exploitables. Sur certains polders comme ceux de Bosso, trois récoltes de maïs se font par an (ABDOURAHAMANI, 2011, 2013 ; KIARI FOUGOU 2014). Dans l'archipel de Bol au Tchad, les Kanouris et les Kanembous ont développé une technique originale pour obtenir des bonnes terres en tirant partie des digitations du lac à l'intérieur de la séquence des dunes de l'erg du Kanem (BERTONCIN & PASE, 2015). Les principales spéculations portent sur le maïs (*Zea mays*), le sorgho (*Sorghum bicolor*), le niébé (*Vigna unguiculata*), le manioc (*Manihot esculenta*) et les courges (Cucurbitacées). Les dispositions de ces différentes spéculations sont définies par les exploitants selon les séquences topographiques des zones inondées. Sur les buttes qui sont les premiers espaces découverts par l'eau, les champs de manioc sont aménagés, puis les champs de maïs et de sorgho sur le versant et enfin, dans le bas-fond, le niébé et les cucurbitacées.

Les emblavures du maïs et du niébé sont nettement dominantes au sein de la fenêtre nigérienne du lac Tchad auxquelles sont le plus souvent associées les autres cultures. Les rendements sont de 1200 kg/ha pour le maïs et de 900 kg/ha pour le niébé. Malgré l'archaïsme des outils utilisés et le faible niveau d'instruction des chefs d'exploitations (60,5 % non instruits), ces rendements dépassent largement ceux des cultures pluviales au Niger avec 850 kg/ha et 660 kg/ha respectivement pour le maïs et le niébé (ABDOURAHAMANI, 2011). En amont, sur les abords de la Komadougou Yobé, la culture du poivron, « l'or rouge » de Diffa très prisé dans la sous-région, constitue une des principales productions phares de la région. Sa production varie de 4500 à 6 000 tonnes (poids sec) par an, et un rendement moyen de 1425 kg/ha. Les revenus tirés de la vente du poivron sont capitalisés dans l'élevage à travers les achats du bétail particulièrement pour les Mobeurs (LUXEREAU *et al.*, 2012). En somme, sur l'ensemble du lac Tchad et de sa périphérie immédiate, la production annuelle de maïs varie de 600 000 à 900 000 tonnes autour des années 2010 (LEMOALLE & MAGRIN, 2014). Ce vivrier-marchand permet d'une part aux exploitants de faire face à d'autres besoins familiaux (cérémonies, baptêmes, mariages, substitution d'autres denrées, habillement, etc.) et, d'autre part, de se procurer des biens d'équipements pour renforcer leurs moyens de production et améliorer leur cadre de vie.

L'élevage est aussi l'une des activités phares de la fenêtre nigérienne du lac Tchad. En effet, pendant les années de crise pastorale et de sécheresses sahéliennes, cet espace constitue une zone de repli pour des nombreux éleveurs. La disponibilité et surtout la qualité des fourrages du lac Tchad attirent de nombreux groupes de pasteurs tant dans le fond de la cuvette que sur ses abords immédiats. Les pâturages marécageux et les résidus de récolte des cultures de décrue constituent la spécificité des fourrages. Les herbacées annuelles et les fourrages ligneux de type sahélien recouvrent les autres parcours notamment sur les systèmes dunaires du nord du lac qui accueillent le cheptel en saison des pluies. Dans la cuvette nord au Niger, certains pasteurs comme les Arabes Mohamid et les Peuls passent leur temps dans le lit et à la périphérie du lac pendant 2 à 3 mois, tandis que d'autres comme les Boudoumas dont le lac constitue la zone de prédilection de leurs troupeaux de Kouri exploitent les pâturages du lac pour une longue durée (9 à 12 mois). Cette race emblématique et endémique du lac Tchad est aujourd'hui menacée d'extinction dans son environnement compte tenu du brassage avec d'autres races bovines et du changement de son milieu. De plus, le développement des pathologies diverses liées à l'environnement lacustre accentuent cette menace de disparition de la race Kouri. Les caractéristiques essentielles de cette race taurine comportent entre autres : sa robe blanche, ses cornes très évasées et surtout sa réputation de bonne productrice de lait susceptible de donner plus de 8 litres par jour (KIARI FOUGOU, 2014).

Toutes ces activités productives (pêche, agriculture, élevage) se juxtaposent ou alternent sur les mêmes espaces inondés et ou exondés faisant ainsi de la fenêtre nigérienne du lac Tchad, un espace multifonctionnel.

Quelle préservation durable pour le lac Tchad ?

Depuis 2010, des conférences de haut niveau sur l'avenir et le développement du lac Tchad se sont multipliées sous l'égide des Etats membres de la Commission du Bassin du Lac Tchad (Cameroun, République Centrafricaine, Niger, Nigeria, Libye, Tchad), il s'agit entre autres du forum mondial du Développement durable à N'Djamena au Tchad en 2010, du forum mondial de l'eau à Marseille en France en 2012, de la conférence de Bologne et Rimini en Italie en 2014, de la COP21 à Paris en 2015 et COP22 à Marrakech en 2016. Toutes ces rencontres ont pour objectif, d'une part de poser le débat sur l'avenir du lac Tchad et d'autre part de mobiliser des ressources financières pour sa sauvegarde. Par exemple, un des projets controversé, est celui de rehausser le niveau du lac Tchad en creusant un canal de 300 km à partir du fleuve Oubangui/Congo pour alimenter un affluent du Chari, soit un transfert d'eau de 7 km³ par an (CIMA INTERNATIONAL, 2011).

Un tel projet remettrait en cause les systèmes d'exploitation actuels notamment la multi-activité et la multifonctionnalité au sein de la cuvette Nord. Ces systèmes sont pour le moment bien accommodés par les populations locales en dépit des incertitudes et des insécurités liées aux fluctuations des eaux du lac Tchad et spécifiquement de la rive nigérienne. Par ailleurs, le retour fréquent à des situations de Petit Tchad sec (crue insuffisante pour alimenter la cuvette nord) tels qu'observées dans les décennies de sécheresse compromettrait en particulier toutes les activités de la cuvette nord dont dépendent les moyens d'existence et la sécurité alimentaire d'environ 2 millions de personnes. Aussi, l'assèchement de la cuvette nord s'accompagnerait également d'une migration vers la cuvette sud intensifiant la pression sur les ressources pour l'agriculture, la pêche et l'élevage, et les conflits associés. Néanmoins, malgré les problèmes de variabilité du niveau d'eau qui affectent le fonctionnement normal du lac Tchad, les populations riveraines se sont bien adaptées grâce aux innovations et au développement des techniques endogènes au niveau local.

Aujourd'hui, c'est surtout l'insécurité de Boko Haram qui prévaut dans le bassin du lac Tchad dont la conséquence est le déguerpissement forcé des populations insulaires de la partie nigérienne du lac Tchad depuis mai 2015. Ce qui a engendré un arrêt brutal et une paralysie du système d'exploitation de la zone. En plus, les tentatives locales d'accaparement de terres de 120 000 ha de la société saoudienne Al Horaish accentuent davantage les doutes et les incertitudes des habitants du lac sur l'avenir de leurs seuls moyens d'existence. Cette juxtaposition de différents stress environnementaux (foncier, disponibilité et accès à la ressource, désertification, accaparement des terres et conséquences du changement climatique) combinée à l'accroissement démographique pourrait limiter le rôle de zone-refuge que constitue la fenêtre nigérienne du lac Tchad en cas de sécheresse prolongée et intensifier les décisions de migrer (GEMENNE *et al.*, 2017).

CONCLUSION

En dépit des potentialités naturelles inégalées que regorge la rive nigérienne du lac Tchad, permettant de nombreuses activités aux populations locales (pêche, agriculture et élevage), la cuvette Nord et en particulier la partie du Niger est exposée à des nombreuses menaces : variabilité en eau, ensablement et insécurités. Toutes ces menaces compromettraient à la longue si rien n'est fait pour préserver les systèmes d'activités de la rive nigérienne du lac Tchad (multi-activité, multifonctionnalité et la migration), ce qui donne à cette cuvette toute sa spécificité mais dont le devenir est de plus en plus incertain tant pour l'écosystème lui-même que pour la survie et la sécurité alimentaire des populations qui en dépendent. De ce fait, au-delà de la question de préservation durable du lac Tchad, l'insécurité de Boko Haram au sein du bassin du lac Tchad repose aujourd'hui de nouvelles questions qui lient à la fois la préservation durable et la sécurité du lac Tchad pour garantir les moyens d'existence des populations locales qui dépendent étroitement de cet écosystème singulier sahélien.

BIBLIOGRAPHIE

- ABDOURAHAMANI M., 2011. Systèmes de cultures dans le polder de Bouloungour et impacts sur la sécurité alimentaire des populations (lac Tchad, Est Niger). Mémoire de DEA en Aménagement et gestion des espaces ruraux, Département de Géographie, Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger, 102 p.
- ABDOURAHAMANI M., 2013. Foncier et agrobiodiversité sur les rives nigériennes du lac Tchad, Mémoire de Master 2, Pratiques de Développement dans les Pays Émergents et en voie de Développement, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Paris, France, 83 p.
- AMBOUTA K.J.M., 2007. Études pour la réalisation des travaux d'aménagement de polders nigériens du lac Tchad : volet études pédologiques. Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger, 51 p.
- BADER J.C., LEMOALLE J. & LEBLANC M., 2011. Modèle hydrologique du lac Tchad. *Hydrological Sciences Journal*, 56: 411-425.
- BÉNÉ C., NEILAND A. & LEWINS R., 2008. Food security and poverty alleviation through improved valuation and governance of river fisheries in Africa. Policy analysis: Lake Chad basin and River Zambezi Basin synthesis report. Worldfish Center, Cairo, Egypt, 218 p.
- BERTONCIN M. & PASE A., 2015. Les polders : histoire, actualité et diversité. In MAGRIN G., LEMOALLE J. & POURTIER R. (dir.), Atlas du lac Tchad. *Passages*, 183: 98-100.
- BOUBA L., SAUVAGNARGUES S., GONNE B., AYRAL P.A. & OMOLO A., 2017. Tendances pluviométriques et aléa inondation à l'Extrême-Nord Cameroun. *Geo-Eco-Trop*, 41: 339-358.
- CIMA INTERNATIONAL., 2011. Etude de faisabilité du projet de transfert d'eau de l'Oubangui au lac Tchad. Document-synthèse : principaux résultats de l'étude de faisabilité. Laval / N'Djaména, Cima international, CBLT, 30 p.
- DURAND A. & SEBAG D., 2015. Le relief et les dynamiques morpho-climatiques : de vieilles structures guident l'action de l'eau et du vent. In MAGRIN G., LEMOALLE J. & POURTIER R. (dir.), Atlas du lac Tchad. *Passages*, 183: 44-46.
- GEMENNE F., BLOCHER J., DE LONGUEVILLE F., VIGIL DIAZ TELENTI S., ZICKGRAF C., GHARBAOUI D. & OZER, P., 2017. Changement climatique, catastrophes naturelles et mobilité humaine en Afrique de l'Ouest. *Geo-Eco-Trop*, 41: 317-337.
- KIARI FOUGOU H. & LEMOALLE J., 2016. Le commerce de poisson dans la partie nigérienne du lac Tchad : analyse de l'évolution des circuits. Actes du 1^{er} Colloque International sur la culture de la paix et le développement dans le Bassin du Lac Tchad. Université de Diffa, Diffa, Niger, 2-4 novembre 2015. Editions Kashingo, 93-112.
- KIARI FOUGOU H. & OUALDABET M.A., 2015. Une pêche dynamique aux formes diversifiées. In MAGRIN G., LEMOALLE J. & POURTIER R. (dir.), Atlas du lac Tchad. *Passages*, 183: 92-94.
- KIARI FOUGOU H., 2014. Impacts des variations du niveau du lac Tchad sur les activités socio-économiques des pêcheurs de la partie nigérienne. Thèse de doctorat en Géographie, Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger, 314 p.
- KIARI FOUGOU M., 2014. Caractérisation des élevages traditionnels des bovins kouris dans la région de Diffa : pratiques de conduite et d'exploitation des animaux. Mémoire de licence générale ès Sciences agronomiques, Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger, 42 p.
- KRINGS M., 2004. Fishing for Naira: Some social trends in Lake Chad fishery: An overview. *Studien zur Kulturkunde*, 121: 204-226.
- LEBLANC M., LEMOALLE J., BADER J.C., TWEED S. & MOFOR L., 2011. Thermal remote sensing of water under flooded vegetation: New observations of inundation patterns for the 'Small' Lake Chad. *Journal of Hydrology*, 404: 87-98.
- LEMOALLE J. & MAGRIN G., 2014. Le développement du lac Tchad : situation actuelle et futurs possibles. Expertise collégiale réalisée par l'IRD à la demande de la Commission du Lac Tchad. IRD, Marseille, France, 215 p.
- LEMOALLE J., 2015. Les différents états du lac Tchad, un perpétuel changement. In MAGRIN G., LEMOALLE J. & POURTIER R. (dir.), Atlas du lac Tchad. *Passages*, 183: 23-27.
- LUXEREAU A., GENTHON P. & AMBOUTA K.J.M., 2012. Fluctuations in the size of Lake Chad: consequences on the livelihoods of the riverain peoples in eastern Niger. *Regional Environmental Change*, 12: 507-521.
- NGARESSEM G.M., MAGRIN G., WAZIRI M., MBAGOGO A. & ABDOURAHAMANI M., 2014. La population du lac Tchad d'après les recensements : densification et attraction différenciée. In LEMOALLE J., MAGRIN G. (dir.), *Le développement du lac Tchad. Situation actuelle et futurs possibles*. IRD Editions, coll. Expertise collégiale, Marseille, France: 178-220.
- OZER P., BODART C. & TYCHON B., 2005. Analyse climatique de la région de Gouré, Niger oriental : récentes modifications et impacts environnementaux. *Cybergeo*. No.308, DOI: 10.4000/cybergeo.3338.

- OZER P., HOUNTONDI Y.C. & LAMINOU MANZO O., 2009. Evolution des caractéristiques pluviométriques dans l'est du Niger de 1940 à 2007. *Geo-Eco-Trop*, 33: 11-30.
- OZER P., LAMINOU MANZO O., TIDJANI D., DJABY B. & DE LONGUEVILLE F., 2017. Evolution récente des extrêmes pluviométriques au Niger (1950-2014). *Geo-Eco-Trop*, 41: 375-383.
- RANGÉ C. & ABDOURAHAMANI M., 2014. Le lac Tchad, un agrosystème cosmopolite centré sur l'innovation. *Les Cahiers d'Outre-Mer. Revue de géographie de Bordeaux*, 67: 43-66.
- RANGÉ C., 2016. Multi-usage des ressources et mobilités : l'intensification dans une zone humide sahélienne. Le lac Tchad vu par sa fenêtre camerounaise. Thèse de doctorat, AgroParisTech, Paris, France, 675 p.
- SAMBO A., 2013. Perceptions locales et pratiques d'adaptation au changement climatique dans la gestion rationnelle des ressources en eau du Lac Tchad. *Geo-Eco-Trop*, 37: 293-302.
- THÉBAUD B., 2002. Foncier pastoral et gestion de l'espace au Sahel: Peuls du Niger oriental et du Yagha burkinabé. Karthala, Paris, France, 343 p.
- TYCHON B., AMBOUTA K.J.M., OZER A., BIELDERS C., PAUL R. & OZER P., 2009. Quel avenir pour les cuvettes oasiennes dans le Niger oriental? *Geo-Eco-Trop*, 33: III-VI.

