

# Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar (FDR)- version 2006-2008

Peut être téléchargée de : [http://www.ramsar.org/ris/key\\_ris\\_index.htm](http://www.ramsar.org/ris/key_ris_index.htm)

*Catégories approuvées dans la Recommandation 4.7(1990) modifiée par la Résolution VIII.13 de la 8<sup>e</sup> Session de la Conférence des Parties contractantes (2002) et par les Résolutions IX.1 Annexe B, IX.21 et IX.22 de la 9<sup>e</sup> Session de la Conférence des Parties contractantes (2005)*

## Notes aux rédacteurs :

1. La FDR doit être remplie conformément à la *Note explicative et mode d'emploi pour remplir la Fiche d'information sur les zones humides Ramsar* ci-jointe. Les rédacteurs sont vivement invités à lire le mode d'emploi avant de remplir la FDR.
2. D'autres informations et orientations à l'appui de l'inscription de sites Ramsar figurent dans le *Cadre stratégique et lignes directrices pour orienter l'évolution de la Liste des zones humides d'importance internationale* (Manuel Ramsar 7, 2<sup>e</sup> édition, modifié par la Résolution IX.1 Annexe B de la COP9). La 3<sup>e</sup> édition du Manuel, contenant les modifications en question, est en préparation et sera disponible en 2006.
3. La FDR remplie (et la ou les carte(s) qui l'accompagne(nt)) doit être remise au Secrétariat Ramsar. Les rédacteurs devraient fournir une copie électronique (MS Word) de la FDR et, si possible, des copies numériques de toutes les cartes.

---

### 1. Nom et adresse du rédacteur de la FDR :

EFFALA Laurent Cyrille Aimé  
Tel. (237) 77 75 12 73  
E-mail :  
TADJOUNG Paulin  
00237 99838801 /75633653 S/C WWF-CARPO (CCPO)  
E-mail: [tadjoungpaulin@yahoo.fr](mailto:tadjoungpaulin@yahoo.fr)

USAGE INTERNE SEULEMENT

J	M	A							
Date d'inscription			Numéro de référence du site						

---

### 2. Date à laquelle la FDR a été remplie ou mise à jour : Septembre 2008

---

### 3. Pays : Cameroun

---

### 4. Nom du site Ramsar : Partie Camerounaise du Lac Tchad

---

### 5. Inscription d'un nouveau site Ramsar ou mise à jour d'un site déjà inscrit :

Cette FDR concerne (veuillez ne cocher qu'une seule case)

a) l'inscription d'un nouveau site Ramsar X ;

---

### 6. Pour les mises à jour de FDR seulement : changements apportés au site depuis son inscription ou depuis la dernière mise à jour : Non applicable

---

### 7. Carte du site :

Voir annexe III de la *Note explicative et mode d'emploi* pour des orientations précises sur la fourniture de cartes appropriées, y compris de cartes numériques.

a) Une carte du site, avec des limites clairement marquées est incluse sous la forme suivante :

- i) une copie imprimée (nécessaire pour inscription du site sur la Liste de Ramsar) :
- ii) une carte électronique (c.-à-d. JPG ou image ArcView) :

iii) un fichier SIG avec des vecteurs géo-référencés des limites du site et des tableaux des attributs

**b) Décrire brièvement le type de délimitation appliqué :**

P. ex. les limites sont celles d'une aire protégée existante (réserve naturelle, parc national, etc.) ou correspondent aux limites d'un bassin versant ; ou suivent des limites géopolitiques (p. ex. une juridiction locale) ou des limites physiques telles que des routes ou les berges d'un plan d'eau, etc.

La délimitation appliquée au site correspond aux limites régionales/internationales définies par l'organe chargé de la gestion du bassin du Lac Tchad : la Commission du Bassin du Lac Tchad (CBLT).

---

**8. Coordonnées géographiques** (latitude/longitude, en degrés et minutes) :

Fournir les coordonnées du centre approximatif du site et/ou les limites du site. Si le site se compose de plusieurs zones séparées, fournir les coordonnées de chacune des zones.

14° 18' 48, 23 28" E 12° 45' 41, 94" N sont les coordonnées approximatives du centre du site.

---

**9. Localisation générale :**

Indiquer dans quelle partie du pays et dans quelle(s) grande(s) région(s) administrative(s) le site se trouve, ainsi que la localisation de la grande ville la plus proche.

La partie camerounaise du Lac Tchad est située dans la Province de l'Extrême-Nord, Département du Logone et Chari, Arrondissement de Fotokol. La grande ville la plus proche est un chef lieu de Département (Kousseri). Sa population est estimée à 202800 habitants (INS, 1997).

---

**10. Élévation :** (en mètres : moyenne et/ou maximale & minimale)

Le Lac Tchad s'élève entre 160 et 280 m.

**11. Superficie :** (en hectares)

La superficie totale du Lac Tchad est actuellement de 2500km<sup>2</sup>. La partie camerounaise de ce lac représente environ 5% de la superficie totale, ce qui fait une portion de 125km<sup>2</sup> pour la partie Camerounaise, soit 12500 ha.

---

**12. Description générale du site :**

Bref paragraphe résumant les principales caractéristiques écologiques et l'importance de la zone humide.

Le Lac Tchad est situé au Sud-Ouest d'une vaste cuvette plus précisément au Nord du Cameroun, au Nord-Est du Nigeria, au Sud-Est du Niger et au Sud-Ouest du Tchad. Il constitue une importante ressource d'eau douce partagée directement entre les quatre pays cités ci-dessus. Da part sa superficie, c'est le quatrième grand lac africain. Mais, il est peu profond (1,5m en moyenne) et sa superficie actuelle est de 2500km<sup>2</sup> environ pour un volume d'eau variant entre 30 et 100 milliards de mètres cubes.

Le Lac Tchad se situe en zone sahélo saharienne avec toutes les conséquences des zones arides. La pénétration des bras du lac dans les dunes sableuses détermine les polders. Ces derniers sont riches en limon et constituent une richesse agricole potentielle. La culture majeure dans les polders est le maïs. Le Lac Tchad en raison de son endoréisme représente un bassin d'accumulation des apports solides et liquides des fleuves et, en raison de faible profondeur et du climat subaride environnant, un bassin de concentration saline des eaux.

Le Lac Tchad est ce qui reste du très grand Lac Tchad de 350 000km<sup>2</sup> d'étendue pendant la période humide d'il y a 21 000ans. Son étendue qui s'est réduite à la suite de plusieurs régressions.

Le Lac Tchad calque son régime hydrologique annuel sur celui des rivières qui l'alimente. Ce qui est aujourd'hui le Lac Tchad pourrait être le vestige d'une mer paléotchadienne qui se serait étendue à l'holocène sur plus de 350 000km<sup>2</sup>. La morphologie de la dépression formant le Lac Tchad présente une cuvette nord à l'altitude moyenne de 276 m à 277m et une cuvette sud donc

le fond se situe en 279m et 280m. Les deux cuvettes présentent de ce fait un dénivelé altitudinal d'environ 2m. La partie septentrionale est donc plus profonde que la partie méridionale. Du fait de sa situation dans un bassin endoréique, le niveau du lac dépend étroitement du climat et des précipitations sur son bassin. Au cours de son histoire, le lac Tchad a connu différents états ainsi qualifiés :

« le grand Tchad », pour une altitude du plan d'eau moyenne voisine de 284m, avec une surface moyenne voisine de 25000 km<sup>2</sup> et un volume de 100 milliards de m<sup>3</sup> ;

« le moyen Tchad », pour une altitude moyenne de 282m, avec une surface moyenne voisine de 19000 km<sup>2</sup> et un volume évalué à 65 milliards de m<sup>3</sup> ;

« le petit Tchad », pour une altitude moyenne voisine de 280m, avec une surface de l'ordre de 10 000km<sup>2</sup> et un volume moyen de 20 milliards de m<sup>3</sup> d'eau. Cette dernière situation fut observée en 1908.

L'état du lac dépendant fortement des apports globaux, des apports annuels, et principalement de la crue du Chari son principal tributaire, sa situation actuelle (2500 et 200km<sup>2</sup> de surface) est le résultat du déficit pluviométrique observé au cours des dernières décennies.

En ce qui concerne les apports du lac, ils sont en situation moyenne de l'ordre de 50 milliards de mètres cubes dont 87% par écoulement (Chari : 79%, serbewel : 4%, Elbeid : 3% et Komadougou Yobé : 1%) et 13% par les précipitations directes sur le plan d'eau du lac.

Les pertes sont estimées à environ 2,3 mètres, essentiellement par évaporation mais dans une proportion non négligeable par infiltration.

---

### 13. Critères Ramsar :

Cochez la case située sous chaque critère justifiant l'inscription de ce site Ramsar. Voir annexe II de la *Note explicative et mode d'emploi* pour les critères et les orientations concernant leur application (adoptés dans la Résolution VII.11). Tous les critères applicables doivent être cochés.

1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9

---

### 14. Justification des Critères mentionnés dans la rubrique 13 ci-dessus :

Justifier chaque critère l'un après l'autre, en indiquant clairement à quel critère s'applique la justification (voir annexe II pour des orientations sur les formes acceptables de justification).

#### Critère 1

Le Bassin du Lac Tchad est le plus vaste bassin endoréique du monde avec 2.381.636 kilomètres carré, soit 8% de la superficie du Continent Africain (CBLT, 2007).

La partie camerounaise représente 2,13%, soit 50 775 Kilomètres carré de sa superficie (CBLT), non négligeable, compte tenu des changements climatiques qui affectent tout le site (le lac Tchad a perdu le 9/10 de sa superficie en 45 ans (UICN, 2008)). Par ailleurs ce lac offre l'exemple le plus spectaculaire des conséquences des changements de conditions climatiques en Afrique tropicale. Ce qui conduit à son assèchement progressif et donc à sa transformation (UNESCO, 1992-2008).

#### Critère 2

C'est la seule région au Cameroun qui abrite le Bœuf Kouri (*Tauris typicus*), bovidé terrestre taurin rare, dont la pureté de la race est menacée d'extinction par un métissage accentué. En outre, le site est une zone de migration, de nutrition et de repos saisonnier pour les éléphants (*Loxodonta Africana* oxiotis), inscrits dans la liste de CITES. Par ailleurs, on y rencontre les populations de (*Aonyx capensis*)/loutre à joue blanche (au Cameroun et au Nigéria seulement) ; le (*Crocodylus niloticus*) crocodiles du nil, (*Gazella rufifrons*) gazelle à front roux et (*Hippopotamus amphibius*) hippopotame. Toutes les espèces citées ci-dessus sont incluses dans l'annexe I de la CITES et la liste rouge de l'UICN.

### Critère 3

La partie camerounaise du Lac Tchad est située dans la zone soudano-saharienne du Cameroun.

Grace à sa végétation, elle sert de zone de nutrition, de reproduction et de refuge pour la faune aviaire de la région. En outre, le lac Tchad accueille habituellement 200 000 oiseaux ou plus. En effet, au cours des deux derniers recensements (2000-2001), il a été dénombré respectivement 1050 500 oiseaux (comptage aérien) et 59 562 oiseaux (comptage terrestre), (UNESCO, 2008).

De part son climat caractéristique, elle assure un équilibre écosystémique favorisant une grande diversité de ressources naturelles. Des espèces de faune comme *Trgelaphus spekei* (guib d'eau), *Lutra maculicollis* (loutre à cou tacheté), *Canis aureus* (chacal commun), *Emis orbicularis* (tortues d'eau), *Python sebae* (python) et *Varanus niloticus* (varan d'eau) sont rencontrées.

### Critère 4

Les zones inondables de ce lac servent de site de nutrition et de repos pour les hippopotames (*Hippopotamus amphibius*) et les crocodiles du nil (*Crocodylus niloticus*). De même les berges servaient de couloir de migrations saisonnières, de zones de nutrition et de repos pour les éléphants d'Afrique de l'espèce *Loxodonta africana*.

### Critère 5

Les dénombrements des oiseaux effectués par le Bureau Nature sur les oiseaux d'eau et autres confirment que l'avifaune est très florissante dans la zone qui est fréquentée par les espèces paléarctiques dont les aires d'hivernage sont le lac Tchad (Lincoln *et al*, 1980-2001). 70 espèces s'y arrêtent chaque année, notamment les Anatidés comme la sarcelle d'été (*Anas Querquedula*), ou le canard pilet (*Anas acuta*) et des scolopacidés, particulièrement le chevalier combattant (*Philomachus pugnax*) mais aussi beaucoup d'autres oiseaux d'eau comme le héron cendré et pourpré, l'échasse blanche (*Himantopus himantopus*), l'ibis sacré (*Threskiornis*), les cigognes blanches et noires, la grue couronnée (*Balearica pavonina*) ; la sarcelle marbrée (*Marmaronetta angustirostris*) qui est une espèce vulnérable selon l'UICN(2008).

### Critère 7

On y retrouve des espèces de poissons uniques au site. Les eaux du Lac Tchad renferment pratiquement toutes les espèces de poissons rencontrées dans le bassin camerounais environ 300 espèces.

Vivien (1991) montre que la diversité ichthyologique de la partie Camérounaise du lac Tchad est constituée des espèces respectives: *Hétérotis niloticus* (**osteoglossidae**) ; *Pantodon buchbolzi* (**Pandodontidae**) ; *Xenomystus nigri* (**Notopteridae**) ; *Brienomyrus niger*, *Campylomormyrus tamandua*, *Gnathonemus petersii*, *Hypopotamyrus pictus*, *Mormyrus hasselquistii* (**Mormyidae**) ; *Gymnarchus niloticus* (**Gymnarchidae**) ; *Hemigrammopetersius (brevadorsalis, intermedius)*, (**Characidae**) ; *Distichodus (brevipinnis, engycephalus, rostratus)* (**Distichodontidae**) ; *Ichthyborus besse*, *Nannocharax (ansorgii, lineomaculatus, niloticus)*, *Paradistichodus dimidiatus* (**Distichodontidae**) ; *Citharinus latus*, *Citharidium ansorgii* (**Citharinidae**) ; *Barbus (baudoni, Callipterus, Karoualensis, leonensis, macinensis, perince, pumilus, punctitaeniatus, wernerii, yeiensis, zalbiensis)*, *Labeo parvus*, *Leptocypris niloticus*, *Raiamas senegalensis* (**Cyprinidae**) ; *Schilbe uranoscopus*, *Siluranodon auritus* (**Schilbeidae**) ; *Clarotes macrocephalus*, *Schilbe uranoscopus* (**Bagridae**) ; *Claria gariepinus*, *heterobranchus (bidorsalis, longifilis)* (**Clariidae**) ; *Brachysynodontis batensoda*, *Mochokus (brevis, niloticus)*, *Synodontis (clarias, courteti, eupterus, filamentosus, frontosus, gambiensis, nigrita)* (**Mochokidae**) ; *Epiplatys (bifasciatus, spilargyreus)*, *Micropanchax (butereani, normani, pfaffi)*, *Notobranchius rubroreticulatus* ; *Pronothobranchius kiyawensis* (**Cyprinodontidae**) ; *Haplochromis wintagi*, *Hemichromis fasciatus*, *Oreochromis (aureus, niloticus)* (**Cichlidae**) ; *Kribia nana* (**Eleotridae**) ; *Ctenopoma (muriei, petherici)* (**Anabantidae**) ; *Caecomastacembelus loennbergii* (**Mastacembelidae**).

Parmi les espèces sus-citées sont **indigènes** à la zone Soudanienne: *Hétérotis niloticus* (**osteoglossidae**); *Mormyrus hasselquistii* (**Mormyidae**); *Gymnarchus niloticus* (**Gymnarchidae**); *Hemigrammopetersius* (*brevadorsalis*, *intermedius*), (**Characidae**); *Citharinus latus*, *Citharidium ansorgii* (**Citharinidae**); *Barbus* (*baudoni*, *Karoualensis*, *pumilus*, *punctitaeniatus*, *wernerii*, *yeiensis*), *Leptocypris niloticus*, *Raiamas senegalensis* (**Cyprinidae**); *Schilbe uranoscopus*, *Siluranodon auritus* (**Schilbeidae**); *heterobranchus bidorsalis* (**Clariidae**); *Brachysynodontis batensoda*, *Mochokus* (*brevis*, *niloticus*).

### Critère 8

Limitrophes de la plaine d'inondation de Waza Logone, les zones périodiquement inondables de la partie camerounaise du lac Tchad constituent des habitats, des frayères et des zones d'alevinage de plusieurs espèces de poissons telles que : *Synodontis* (*clarias*, *courteti*, *eupterus*, *filamentosus*, *frontosus*, *gambiensis*, *nigrita*) (**Mochokidae**)(espèces des zones d'inondations et des mares); *Epiplatys* (*bifasciatus*) (espèce des mares), *Micropanchax* (*butereau*) (espèce des mares), *Micropanchax* (*normani*, *pfaffi*) (espèce des marécages), *Nothobranchius rubroreticulatus* (espèce des mares temporaires et trous d'eau de pluie au sud du lac Tchad) ; *Pronothobranchius kiyawensis* (espèce peuplant les mares temporaires du bassin du lac Tchad) (**Cyprinodontidae**) ; *Haplochromis wintagi*, *Hemichromis fasciatus*, *Oreochromis aureus*, *Oreochromis niloticus* (espèces des fonds vaseux) (**Cichlidae**) ; *Ctenopoma muriei* (essentiellement dans les mares résiduelles), (**Anabantidae**)(Vivien, 1991).

**15. Biogéographie** (information requise lorsque le Critère 1 et/ou le Critère 3 et/ou certains points du Critère 2 s'appliquent au site à inscrire) :

Nommer la région biogéographique où se trouve le site Ramsar et indiquer le système de régionalisation biogéographique appliqué..

**a) région biogéographique :**

La partie camerounaise du Lac Tchad est située dans le domaine soudano-sahélienne (Atlas République Unie du Cameroun, 1979 ; UICN-BRAC, 2007).

**b) système de régionalisation biogéographique** (citer la référence) :

Le système de régionalisation : Soudano-Zambézien (Atlas République Unie du Cameroun, 1979)

### **16. Caractéristiques physiques du site :**

Décrire, le cas échéant, la géologie, la géomorphologie ; les origines - naturelles ou artificielles ; l'hydrologie ; le type de sol ; la qualité de l'eau ; la profondeur et la permanence de l'eau ; les fluctuations du niveau de l'eau ; les variations dues aux marées ; la zone en aval ; le climat général ; etc.

Le relief de la Zone du Lac Tchad est plat dans sa majeure partie. Il est composé d'une pénélaine dont les altitudes varient entre 500 et 300m entourée de hauts reliefs (1300 à 1900 m) au centre nord Nigérien, à l'Adamaoua camerounais et au Nord centrafricain d'où prennent source les différents cours d'eau qui alimentent le Lac Tchad.

Sur le plan géologique, le bassin est essentiellement occupé par des sols peu évolués alluviaux de deux types :

- ❖ à faciès carbonaté, des plages et cordons subactuels ;
- ❖ à faciès plasmosoliques et halomorphes, des bourrelets et deltas fluviaux anciens (Atlas de la République Unie du Cameroun, 1979).

L'ensemble des apports hydriques du Lac Tchad (46 à 50 milliards de m<sup>3</sup>) provient en grande partie (environ 39 milliards de m<sup>3</sup>) du Logone et du Chari qui prennent leurs sources au Cameroun et en République Centrafricaine. L'autre partie provient des précipitations tombant directement dans le lac (6 milliards de m<sup>3</sup>) et des cours d'eau du Nigeria (Komadougou).

Le Lac a une profondeur assez faible, elle oscille entre 2,5 et 7m raison pour laquelle ce lac est très fragile et très dépendant des fluctuations saisonnières.

Le Lac Tchad est réparti entre Cinq (05) Etats, le Tchad et le Nigéria bénéficient des plus grandes superficies qui constituent des parties significatives de leurs territoires respectifs. Ils sont suivis par la Centrafrique (RCA) et ce dernier se positionne en bassin versant. Le Niger se trouve en aval et il est le pays dont la partie est la plus concernée par l'assèchement progressif du Lac.

Le climat qui règne sur le Lac Tchad est essentiellement assujéti aux déplacements saisonniers du front intertropical (FIT), c'est-à-dire, aux mouvements opposés des masses d'air tropical continental, harmattan, en période chaude, et des masses d'air équatorial océanique, mousson en période humide.

La température varie selon les saisons. En saison sèche et froide elle varie en moyenne de 24° à 30°C. En saison des pluies elle est de 29° à 30°C.

Le Lac Tchad influence toute sa région particulièrement en humidité de l'air en %. L'humidité relative de l'air est assez élevée et varie entre 65% et 85% au cours de l'année.

---

### 17. Caractéristiques physiques du bassin versant :

Décrire la superficie, les caractéristiques géologiques et géomorphologiques générales, les types de sols principaux et le climat (y compris le type climatique).

Le lac Tchad s'étend sur environ 20,000 *km*<sup>2</sup>; les profondeurs ne dépassent pas 5 à 8 m. Les apports sont assurés à 83 pour cent par le Chari. Le coefficient de renouvellement annuel est en moyenne de 60 à 70 pour cent. Cette cuvette sans émissaire est caractérisée par ses faibles profondeurs qui ne dépassent pas 5 à 8 m (moyenne de 3.3 m en 1969). Quelque 2000 îles ou îlots-bancs, hauts fonds colonisés par les phanérogame, occupent les régions d'archipels et présentent une forme allongée orientée NW—SE. Le lac est divisé en deux parties au niveau de la Grande Barrière, région de faibles profondeurs, d'îles et d'îlots-bancs. La moitié sud reçoit 95 pour cent des apports, assurés principalement par le Chari (83 pour cent), par l'El Beïd (4 pour cent) et la Komadougou (1 pour cent). Les pluies ne contribuent qu'à 12 pour cent de l'alimentation (325 mm/an). On a calculé que 85 pour cent du volume annuel est déversé au delta du Chari de juillet à décembre dont 60 pour cent de septembre à novembre. Le coefficient de renouvellement des eaux était de 60 à 70 pour cent pour l'ensemble du lac, valeur voisine de la moyenne interannuelle. L'évaporation consomme de 92 à 96 pour cent des eaux (215 cm/an), le reste s'infiltré dans les rives ou est abandonné superficiellement dans les cuvettes littorales qui fonctionnent en salines naturelles (Roche, 1970a, b; Fontes *et al*, 1970). Les précipitations varient de 550 mm au sud à 250 mm au nord, déterminant sur le lac un gradient du terme d'évaporation moins précipitation. L'Harmattan, de secteur nord-est, souffle d'octobre à mai, tandis que la Mousson, de secteur sud-ouest, prend le relai le reste de l'année. Le régime hydro-climatique (Rodier, 1964) et la morphologie du lac laissent ainsi prévoir l'existence d'un système de courant particulier.

Les facteurs hydro climatiques (crue du Chari, régime des vents, gradient d'évaporation et de précipitation) et morphologiques (faible profondeur, configuration des rives, séparation du lac en deux parties par les hauts fonds de la 'Grande Barrière') permettent de penser que le mode de circulation est peu différent d'une année à l'autre, pour un niveau du lac compris entre 281.5 et 284 m.

Les sols sont de textures différentes avec des proportions variables selon leur composition en argile, limon et sable.

En effet, dans la région du Lac Tchad on retrouve principalement les Gleysols – Sols hydromorphes minéraux (*classification française*) – Aquepts, Aquepts (*Taxonomie USDA*). Les Gleysols proviennent de l'association des Fluvisols et vertisols (*Segalen, 1967 ; Yerima et Van Tanst, 2005*).

Le Lac Tchad est couvert par différentes zones climatiques. On y retrouve : la zone sahélo-saharienne, la zone sahélienne et la zone soudano-sahélienne.

---

### 18. Valeurs hydrologiques :

Décrire les fonctions et valeurs de la zone humide du point de vue de la recharge de l'eau souterraine, de la maîtrise des crues, du captage des sédiments, de la stabilisation des rives, etc.

Le bilan hydrologique du Lac Tchad dépend d'apports qui proviennent essentiellement du Chari (82,3%) et de la pluie (14%). Les petits tributaires situés à l'ouest du lac. Drainant des parties camerounaises et nigériennes du bassin, ne fournissent que 3,6%. Quant aux pertes, elles viennent de l'évaporation (95,5%) et des infiltrations (4,5%). D'une cote inférieure à 280m, situation qui prévaut depuis 1973 ; des hauts fonds dont le plus important est appelé la Grande barrière, compartiment du Lac en plusieurs bassins. Les eaux libres s'étendent sur des superficies variant de 1500 à 14000km<sup>2</sup>, leurs périphéries se couvrant des vastes zones marécageuses.

Le Fonctionnement du lac adopte un rythme annuel. Le début de la saison des pluies sur le bassin amont (mai, juin) détermine la crue (août, septembre), qui provoque le remplissage du lac (octobre à janvier), avant que l'évaporation associée à la fin du flot ne fasse baisser le niveau des eaux. Les apports du Chari varient dans de larges proportions, du simple au double et parfois davantage, à l'image de la pluviométrie sahélienne.

Ainsi, les rythmes du lac sont éminemment changeants, au gré de facteurs multiples : calendrier et volume des précipitations en zone soudanienne et sahélienne, niveau de remplissage précédent, végétation. « ... pour quelques dizaines de centimètres d'écart d'une crue à l'autre, ce sont plusieurs dizaines de milliers d'hectares qui sont couverts ou découverts, c'est la rive qui s'éloigne de plusieurs kilomètres, les îles qui sont inondées ». Le lac Tchad en raison de son endoréisme représente par excellence un bassin d'accumulation des apports solides et liquides des fleuves et, en raison de sa faible profondeur et du climat subaride environnant, un bassin de concentration saline des eaux. Les variations spatio-temporelles des salures globales ont permis de déterminer le mode de circulation saisonnière des eaux du lac Tchad sous l'influence du déversement de la crue annuelle du Chari et du frottement des vents. De juin à septembre, un courant de décharge alimente la partie septentrionale essentiellement par l'est de la Grande Barrière. D'octobre à février les eaux pénètrent le long des côtes nigériennes tandis que s'établit un mouvement circulaire qui les ramène dans la Grande Barrière. Ce courant va en s'atténuant jusqu'en avril. Les eaux du Chari envahissent la zone sud-ouest d'octobre à mars.

En résumé les valeurs hydrologiques de la partie camerounaise du Lac Tchad se présentent ainsi qu'il suit :

- C'est une zone de nourrissage pour les oiseaux migrateurs ;
- C'est un régulateur de la variabilité des apports annuels, bon indicateur des tendances climatiques pour la sous-région et purificateur de l'air ;
- Sert de recharge de la nappe ;
- Maîtrise de crue et captage des sédiments.

### 19. Types de zones humides :

#### a) présence :

Encercler ou souligner les codes correspondant aux types de zones humides du « Système de classification des types de zones humides » Ramsar présents dans le site Ramsar. Les descriptions des codes correspondants aux types de zones humides figurent dans l'annexe I à la *Note explicative et mode d'emploi*.

Marine/côtière : A • B • C • D • E • F • G • H • I • J • K • Zk(a)

Continentele : L • M • N • (O) • P • Q • R • (Sp) • (Ss) • Tp Ts • U • Va  
 • Vt • W • Xf • Xp • (Y) • Zg • Zk(b)

Artificielle : 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8 • 9 • Zk(c)

#### b) dominance :

Énumérer les types de zones humides identifiés sous a) ci-dessus par ordre de dominance (en superficie) dans le site Ramsar, en commençant par le type de zone humide qui a la plus grande superficie.

O – Y – Ss - Sp

## 20. Caractéristiques écologiques générales :

Préciser la description, s'il y a lieu, des principaux habitats, types de végétation, communautés végétales et animales présents dans le site Ramsar, ainsi que les services écosystémiques du site et les avantages qui en sont issus.

On distingue une steppe arbustive à épineux à tapis graminéen en général annuel sur les dunes sableuses qui dépendent des précipitations. Lorsque les pluies sont abondantes, on trouve une végétation luxuriante et abondante. On trouve également une végétation aquatique au bord de lac Tchad et dans les îles.

On dénombre environ cent (100) espèces d'algues (phytoplancton) dans le Lac Tchad. Le fourrage des îles du lac et les forêts d'eucalyptus sont les principaux habitats du site et constituent quelques unes de nombreuses ressources naturelles utilisées par les populations riveraines.

La race animale spécifique dans les îles et les rebords du Lac Tchad est le Taurin kouri. On trouve également dans la région, les moutons et les chèvres du sahel. Une population asine et chevaline est assez importante et sert de moyens de transport (bat et selle).

Le Lac Tchad est reconnu depuis longtemps comme étant parmi les plus poissonneuses du globe. La productivité biologique des eaux dépend largement des superficies inondées lors de la crue (*Welcome 1979*) dans la plaine alluviale du Chari, et surtout du Logone – les yaérées. On y retrouve les espèces telles que : Poissons chats (*Clarias sp.*) et carpes (*Tilapias*) dominant aujourd'hui le marché du poisson du lac.

En définitive Caractéristiques écologiques générales peuvent être synthétisées comme suit :

#### Milieux terrestres

- Formations forestières; Steppes arbustives épineuses à mimosoïdes
- Steppe arborée à acacia
- Forêt d'acacia divers
- Formation de palmier doum
- Végétation graminéenne à base de cenchrus
- Formations aquatiques flottantes (graminées et *Pistia*) et fixes (Cypéracées, *Sesbania sp.*, *Aechinomenes*)
- Mares temporaires à végétation herbacée éphémère
- Ilots-bancs couverts d'une végétation de roselières (papyraie, phragmitaie et typhaie)
- Iles de l'archipel
- Prairies aquatiques à *Leersia* ou *Echinochloa* périodiquement inondées
- Prairies exondées à *Panicum repens* et *Sporobolus spicatus*
- Ceinture de palmiers doum (*Hyphaene*) dans les parties exondées à partir du niveau des plus hautes eaux
- Mares
- Ilots de Phragmites avec *Panicum repens* en bordure
- Sable sec à *Sporobolus spicatus*
- Peuplement aquatique de *Phragmites*
- Groupement de *Cyperus laevigatus*, *Panicum repens* et *Sporobolus spicatus*

## 21. Flore remarquable :

Fournir des informations supplémentaires sur des espèces particulières et les raisons pour lesquelles elles sont remarquables (en complétant si nécessaire l'information fournie à la rubrique 14. Justifier l'application des critères en indiquant, par exemple, les espèces/communautés qui sont uniques, rares, en danger ou importantes du point de vue biogéographique, etc. *Ne pas ajouter ici de liste taxonomique des espèces présentes – cette liste peut être fournie en tant qu'information complémentaire à la FDR.*

- La spiruline, algue produite dans les seules mares natronées de Lac.
- Espèces exotiques : *Prosopis juliflora* (envahissante), *Phoenix dactylifera*, *Azadirachta indica*, *Eucalyptus camaldulensis* et *Moringa oleifera*.
- Espèces locales *Acacia senegal*, *Acacia nilotica*, *Balanites aegyptiaca*, *Salvidora persica*, *calotropisprocera*, *Hyphaene tebeca*, *Cyperus papyrus* (bio-indicateur de milieu pollué), *Sesbania sp.*, *Phragmites mauritiana*, *Leersia sp.*, *Panicum sp.*, *Sporobolus speculatus*, *Panicum sp.*, *Typha angustifolia*, *Echinochloa sp.*, *Vossia sp.*, *Nymphaea sp.*, *Aeschynomene sp.*, *Ludwigia leptocarpus*, *Polygonum senegalense*).

## 22. Faune remarquable :

Fournir des informations supplémentaires sur des espèces particulières et les raisons pour lesquelles elles sont remarquables (en complétant si nécessaire l'information fournie à la rubrique 14. Justifier l'application des critères en indiquant, par exemple, les espèces/communautés qui sont uniques, rares, en danger ou importantes du point de vue biogéographique, etc., en fournissant des données de recensement. *Ne pas ajouter ici de liste taxonomique des espèces présentes – cette liste peut être fournie en tant qu'information complémentaire à la FDR.*

### Abondance d'oiseaux d'eaux :

#### • Ciconiiforme

*Ardea cinerea*, *A. melacephala*, *A. purpurea*, *Egretta alba*, *E. ardesiaca*, *E. intermedia*, *E. garzetta*, *Bubulcus ibis*, *A. ralloies*, *Butorides stratus*, *Nycticorax nycticorax*, *Mycteria ibis*, *Anastomus lamelligenus*, *Ciconia nigra*, *C. epuscopus*, *Ciconia ciconia*, *Ephippiorhynchus senegalensis*, *Leptoptilos crumeniferus*, *Threskiornis aethiopica*, *Bostrychia bagedash*, *Plagadis falcinellus*, *Platalea alba*, *Scobus umbretta*.

#### • Anatidés

*Dendrocygna bicolor*, *D. viduata*, *Plectropterus gambensis*, *Sarkidiornis melanotos*, *Alopochen aegyptiacus*, *Nettapus aurius*, *Anas acuta*, *Anas querquedula*, *Anas chlypeata*, *Aythya nyroca*.

#### • Limicoles

*Himantopus himantopus*, *Pluvianus aegyptius*, *Vanellus spinosus*, *V. senegallus*, *V. tectus*, *Limosa limosa*, *Numenius arquata*, *Charadrius dubius*, *C. pecuarius*, *Tringa erythropus*, *T. stagnatilis*, *T. nebularia*, *T. ochropus*, *T. glareola*, *T. hypoleucos*, *Gallinago gallinago*, *Calidris minuta*, *Philomachus pugnax*.

#### • Autres espèces

*Tachybaptus ruficollis*, *Pelicanus onocrotallus*, *Phalacrocorax africanus*, *Abingia rufa*, *Balearica pavonina*, *Gallinula chloropus*, *Actophilomis africana*, *Burhinus senegalensis*, *Glareola pratincola*, *Larus cirocephalus*, *Cblidonias leucoptera*, *Sterna hirundo*, *Rynchops flavirostris*, *Pandion haliaetus*, *Haliaetus vocifer*, *Circus aeruginosus*.

(cf. dénombrement des oiseaux d'eau décembre 1998 et janvier 1999 par Bertrand

TROLLIET ET JEAN THAL). Généralement ces oiseaux utilisent le site comme lieu de repos, de nutrition et de transit durant la période allant de Décembre-Mars.

### Mammifères: sur le site on retrouve les espèces suivantes:

- *Loxodonta africana* (éléphant d'Afrique) en migration saisonnière, *Trgelaphus spekei* (guib d'eau), *Aonyx capensis* (loutre à joue blanche), *Lutra maculicollis* (loutre à cou tâcheté), *Canis aureus* (chacal commun), *Gazella rufifrons* (gazelle à front roux), *Hippopotamus amphibius* (hippopotame).
- Boeuf Kouri est une espèce de bovin endémique au lac Tchad

### Reptiles

Les espèces remarquables sont : *Crocodylus niloticus* (crocodiles de nil), *Emis orbicularis* (tortues d'eau), *Python sebae* (python), *Varanus niloticus* (varan d'eau)

### Poissons d'eau douce

Les Eaux du Lac renferment pratiquement toutes les espèces de poissons rencontrées dans le Bassin tchadien dont les plus vulgaires sont : *Heterotis niloticus*, *Hyperopisus bebe chariensis*, *Mormyrus besselquisti*, *Marcuseinus (Gnathonemus) niger*, *Petrocephalus simus*, *Gymnachus niloticus*, *Hydrocynus forskali*, *Alestes dentex*, *Brycinus macrolepidotus*, *Citharinus citharinus*, *Labeo senegalensis*, *Bagrus docmak*, *Clarias anguillars*, *Schilbe mystus*, *Synodontis nigrita*, *Malapterurus electricus*, *Lates niloticus*, *Oreochromis niloticus*, *Tilapia zillii*, *Polypterus bechir*, *Protopterus annectens*.

---

### 23. Valeurs sociales et culturelles :

a) Décrire les éventuelles valeurs sociales et culturelles du site : p. ex., production halieutique, foresterie, importance religieuse, sites archéologiques, relations sociales avec la zone humide, etc. Établir la distinction entre l'importance historique/archéologique/religieuse et les valeurs socio-économiques actuelles.

La partie camerounaise du Lac Tchad est une zone transfrontalière où se côtoient les populations venues des pays transfrontaliers et même au-delà (maliens). Ces populations se livrent particulièrement aux activités de pêche dans le lac. L'agriculture est pratiquée aux bords du lac lors des périodes décrues. Le commerce des produits de pêche et d'agriculture alimentent le commerce qui y est très florissant.

Le lac joue un rôle économique majeur en fournissant de l'eau, du poisson et d'autres ressources aux communautés environnantes estimées à près de 30.000 000 habitants avec pour principales activités économiques la pêche, l'élevage, l'agriculture et le commerce selon le Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF, 2006).

b) Le site est-il considéré d'importance internationale parce qu'il possède, outre les valeurs écologiques pertinentes, des valeurs culturelles importantes, matérielles et non matérielles, liées à ses origines, à la conservation de la nature et/ou au fonctionnement écologique ?

Si oui, cocher cette case et décrire cette importance selon l'une, au moins, des catégories suivantes :

- i) sites qui fournissent un modèle d'utilisation rationnelle des zones humides, comme démonstration de l'application de connaissances et méthodes traditionnelles de gestion et d'utilisation conservant les caractéristiques écologiques des zones humides ;
- ii) sites possédant des traditions ou un passé culturels exceptionnels datant de civilisations passées qui ont eu une influence sur les caractéristiques écologiques des zones humides ;
- iii) sites sur lesquels les caractéristiques écologiques des zones humides dépendent de l'interaction avec les communautés locales ou les populations autochtones ;
- iv) sites sur lesquels des valeurs non matérielles dignes d'intérêt sont présentes, par exemple des sites sacrés, et dont l'existence est étroitement liée avec le maintien des caractéristiques écologiques de la zone humide.

---

### 24. Régime foncier/propriété :

a) dans le site Ramsar :

La partie camerounaise du Lac Tchad est un Domaine Public de l'Etat du Cameroun.

b) dans la région voisine :

L'Arrondissement de Fotokol du Département du Logone et Chari de la Province de l'extrême-Nord sont les différentes unités Administrative Camerounaise auxquelles le site appartient.

---

## 25. Occupation actuelle des sols (y compris l'eau) :

a) dans le site Ramsar :

Activités sur le site

- Pêche artisanale
- Chasse
- Culture vivrière (maïs, blé, pénicillaire, maraîchage)
- Elevages bovin extensif, ovin et camelin
- Récolte de la spiruline
- Récolte du natron
- Activités aux alentours du site
- Chasse réglementée dans la réserve de Douguia
- Culture irriguée de riz
- Occupation des sols.
- Sur les dunes aplaties on y pratique la culture du mil et du maïs, après la récolte l'espace est utilisé pour le pâturage.
- Dans les ouadis asséchés, peu ou pas natronés on cultive le mil et le maïs. Les ouadis natronés (salinisés) sont les milieux propices pour l'extraction du natron, et aussi des lieux de production de la spiruline (algue bleue), leurs abords sont souvent exploités pour la plantation des palmiers dattiers. Les polders sont exploités pour les cultures de blé, du maïs, de la canne à sucre, des maraîchages. On remarque actuellement l'apparition de la plantation d'arbres fruitiers (manguiers, goyaviers, citronniers, etc).
- les Eaux libres sont exploitées par les pêcheurs qui alimentent tout le grand nord du Cameroun (Provinces de l'Adamaoua, du Nord et de l'Extrême-Nord).

b) dans la région voisine/le bassin versant :

L'agriculture est l'activité la plus pratiquée dans le bassin du lac Tchad, elle occupe 70% des populations dans chaque Etat membre (...). La pêche constitue la principale source de revenu des ménages (42 %), FAO (1991).

Quelques zones de pêche dans le bassin du lac Tchad :

- lac Tchad et le lac Guéré ;
- les fleuves Chari et Logone ;
- les rivières Komadougou Yobe entre le Niger et le Nigeria ;
- les zones d'inondation (yaéré ) du fleuve Logone et de la rivière Komadougou Yobe ;
- les retenues empoissonnées de Maga, Chidifi et de Mokolo au Cameroun.

L'élevage est également une activité très pratiquée dans le bassin du lac Tchad :

au Cameroun la zone du bassin compte environ 800.000 têtes de bovins et 350.000 têtes de moutons et chèvres réunis, soit environ 1.237.000 unités de bétail (UBT) ;

au Tchad la production annuelle est estimée à 3millions de tête, dont 600.000 bovins (UICN-BRAC, 2007).

---

## 26. Facteurs (passés, présents ou potentiels) défavorables affectant les caractéristiques écologiques du site, notamment les changements dans l'occupation des sols (y compris l'eau) et les projets de développement :

a) dans le site Ramsar :

- le surpâturage ;
- les pollutions diverses des mares liées aux usages domestiques des eaux et l'utilisation des pesticides ;
- l'irrigation intensive dans son bassin ;
- la surexploitation des ressources halieutiques du milieu ;
- la prolifération de *Prosopis juliflora* (espèce végétale envahissante);

- les coupes abusives des arbres (bois d'œuvre et de chauffe) l'ensablement des eaux du lac ;
- l'ensablement par les érosions hydrique et éolienne.

b) dans la région voisine :  
Elevage, agriculture, pêche.

---

**27. Mesures de conservation en vigueur :**

a) Faire la liste des catégories et statuts juridiques des aires protégées au plan national et/ou international, y compris les relations aux limites du site Ramsar ;

Le parc national de Kalamaloué à Kousseri ;  
Le parc national de waza à waza.

En particulier, si le site est en partie ou totalement un Bien du patrimoine mondial et/ou une Réserve de biosphère de l'UNESCO, veuillez donner le nom du site selon ces inscriptions.

b) Le cas échéant, faire la liste des catégories UICN pour les aires protégées (1994) qui s'appliquent au site (cocher la case ou les cases pertinente(s))

Ia ; Ib ; II  ; III ; IV ; V ; VI

c) Existe-t-il un plan de gestion approuvé officiellement ? Est-il appliqué ?

Un plan de gestion du sous-bassin du Lac Tchad notamment la partie camerounaise est en cours d'élaboration. Le Lac y occupe une place importante du fait de son assèchement.

d) Décrire toute autre pratique de gestion actuelle :

PROJET CBLT/FEM : *Inversion des Tendances à la Dégradation des Terres et des Eaux Dans l'Ecosystème du Bassin du Lac Tchad*(Projet Pilote Waza Logone),(UICN, 2007).

---

**28. Mesures de conservation proposées mais pas encore appliquées :**

Par exemple, un plan de gestion en préparation ; une proposition officielle de création d'une aire légalement protégée, etc.

La Commission du Bassin du Lac Tchad (CBLT) envisage le transfèrement des eaux du fleuve Oubangui vers le Lac Tchad.

Les textes gérant la CBLT définissent les principes de gestion du Bassin du Lac à travers La coopération entre les Etats.

Dans le cadre des activités de la CBLT, un projet de plan de gestion avec l'appui de la Banque Mondiale (BM), de Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) est sur le point de clôturer ses activités.

---

**29. Recherche scientifique en cours et équipements :**

Par exemple, expliquer les projets de recherche en cours, y compris la surveillance de la diversité biologique ; indiquer s'il existe une station de recherche de terrain, etc.

Le PROJET CBLT/FEM : *Inversion des Tendances à la Dégradation des Terres et des Eaux dans l'Ecosystème du Bassin du Lac Tchad* (Projet Pilote Waza Logone) est un projet qui vise à élaborer un plan de gestion du bassin du lac Tchad. C'est un fruit de la collaboration entre l'UICN-BRAC et la CBLT, pour la gestion durable des ressources naturelles du bassin du lac Tchad.

L'UICN-BRAC a reçu mandat de mettre en œuvre le projet pilote « Diagnostic du Rivage de la partie Nord du bassin du lac Tchad ».

---

**30. Activités actuelles de communication, éducation et sensibilisation du public (CESP) relatives au site ou bénéfiques au site :**

Par exemple, centre d'accueil de visiteurs, tours d'observation et sentiers nature, brochures d'information, infrastructures d'accueil pour les écoles, etc.

La sensibilisation des populations locales et de la région se fait à travers la Radio environnement de l'UICN. Le secteur de l'éducation se caractérise par de faible taux de scolarisation et une déperdition scolaire élevée. La CBLT envisage des actions d'envergure relative aux CESP.

---

### 31. Loisirs et tourisme actuels :

Indiquer si la zone humide est utilisée à des fins de loisirs et/ou tourisme ; mentionner le type, la fréquence et le nombre de visiteurs.

Du fait de l'insécurité qui règne dans la région et compte tenu de l'inaccessibilité de la zone, le tourisme semble peu connu dans la localité. Toutefois cette activité peut également être opérationnelle si cette zone venait à être désenclavée surtout en direction de Kousséri-Maroua.

---

### 32. Juridiction :

Indiquer la juridiction territoriale, par exemple état/région et fonctionnelle/sectorielle, par exemple ministère de l'Agriculture/ministère de l'Environnement, etc.

- Province de l'Extrême-Nord, Département du Logone et Chari, arrondissement de Fotokol ;
- Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MINEP) ;
- Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER) ;
- Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF) ;
- Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation (MINATD) ;
- Ministère des Pêches, de l'Élevage et des Industries Animales (MINEPIA).

---

### 33. Autorité de gestion :

Fournir le nom et l'adresse du bureau, de l'organisme, de l'organisation directement responsable de la gestion de la zone humide. Dans la mesure du possible, fournir aussi l'intitulé du poste et/ou le nom de la personne ou des personnes responsables pour la zone humide.

#### **Autorité Administrative Ramsar**

Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MINEP),  
Immeuble Ministériel N°2, Boulevard du 20 mai,  
Yaoundé – Cameroun.

**Il serait préférable d'utiliser l'adresse du point focal National Ramsar, ce dernier transmettra les documents aux différents gestionnaires du site.**

---

### 34. Références bibliographiques :

Références scientifiques et techniques seulement. Si un système de régionalisation biogéographique est appliqué (voir 15 ci-dessus), veuillez indiquer la référence complète de ce système.

1. Agrotechnik (1990). Inventaire des ressources agro-sylvo-pastorales du Borkou – Ennedi – Tibesti, rapport final 128p. plus annexes, cartes N°Djaména, Bureau des Nations Unies pour la région Soudano-Sahélienne .
2. Atlas d'élevage du bassin du Lac Tchad CIRAD/CTA 1996 ;
3. Les Atlas Afrique (1979). République Unie du Cameroun. Livre. 72 p.
4. Arbres et arbustes du Sahel : Hans – Jürgen Von Maydell GTZ 1990 .
5. Biodiversité, le fruit convoité numéro spécial N°19 octobre – novembre 1993. Le courrier de la planète .
6. Bonzon A., et C. Breuil (1991). Stratégies d'aménagement des pêcheries continentales au Sahel. Résumé des travaux présentés aux séminaires sur la planification et l'aménagement des pêches dans le bassin conventionnel du Lac Tchad ; Management strategies for inland fisheries in the sahel : Summary of the paper presented at seminar on fisheries planning and management in the conventional basin of lake Chad ; rapports sur pêches continentales en Afrique ; FAO/CPCA, CIFA, n°445.
7. Carmouze J.P., et C. deJoux, J.R. Durand, R. gras, A. Iltis, L. Lauzanne, J. Lemoalle, C. Leveque, G. Loubens, L. Saint-Jean (1972). Grandes Zones écologiques du Lac Tchad. Cah. ORSTOM, Sér. Hydrobiol. 6, 2 : 103-169.
8. Carmouze J.P., et J.R. Durand, C. Leveque (1983). Lake chad, Monog. Biologicae vol. 53, Junk, The hague, 575 P.
9. Carmouze J.P., et J. Lemoalle (1983). The lacustrine environment. PP. 27-64 in Lake chad, Carmouze J.P., Durand J.R. et Leveque C. (eds), Monog. Biologicae vol 53, Junk, The Hague, 575 P.

10. CBLT, Commission du Bassin du Lac Tchad. (1987). Les ressources en eau du bassin du Lac Tchad gestion et conservation (compte-rendu du séminaire international) ; Water resource of the Lake Chad basin management and conservation (proceedings of an international seminar), CBLT, N'Djaména 415 p.
11. CBLT, Commission du Bassin du Lac Tchad & FAO. Food and Agriculture Organization (1991). Programme d'action de mise en valeur et de gestion des ressources en eaux du bassin conventionnel du Lac Tchad pour un développement intégré durable ; Action programme for the development and management of the water of the conventional lake chad basin with a view to a sustainable agricultural development, FAO Rome, 41 p.
12. CBLT, Commission du Bassin du Lac Tchad (1992). Plan directeur pour le développement et la gestion écologiquement rationnelle des ressources naturelles du bassin conventionnel du Lac Tchad (document final) ; Master plan for the development and environmentally sound management of the natural resources of the lake Chad conventional basin (final document), CBLT N'djaména, 70 p.
13. CBLT/DADSG, Alfaizé, Cissé Amadou (1996). Bilan-diagnostic de la gestion intégrée des eaux et des contraintes environnementales dans le bassin du Lac Tchad, CBLT/DADSG.
14. CBLT/DADSG, MBA PONDO Théophile, (1997). Bilan-diagnostic de la gestion intégrée des eaux et des contraintes environnementales dans le Bassin du Lac Tchad, rapport national (Cameroun), CBLT/DADSG.
15. CBLT/DADSG, Olivry, et C. Leduc (1996). L'hydrosystème physique, CBLT/DADSG.
16. CBLT/DADSG, SOGEC (1997). Identification des « acteurs du Bassin » et bilan-perspective de la dimension participative dans le processus de développement du bassin du Lac Tchad. Etude socio-économique. Rapport national (Tchad).
17. Chouret A. (1977). La persistance des effets de la sécheresse sur le Lac Tchad. ORSTOM, centre de N'Djaména, 10 p.
18. Chouret A., et J. franc, J. Lemoalle (1974). Evolution hydrologique du Lac Tchad de juillet à décembre 1973. ORSTOM, Centre de N4Djaména, 9 p.
19. Chouret A., et J. Lemoalle (1974) evolution hydrologique du Lac Tchad durant la sécheresse 1971-1974. ORSTOM, centre de N'Djaména, 12 p.
20. Etude préliminaire sur le lamantin (*trichechus senegalensis*) du tchad 17 p. 1996. Jonathan H. Salkind ;
21. Etudes de l'UICN sur le Sahel, 1989 ;
22. Gaston A. (1997). La végétation pastorale du Bassin du Lac tchad, in Atlas d'Elevage du bassin du Lac Tchad, CIRAD/CTA, PP 39-55.
23. Lincoln D.C., Fishpool, Michael I Evans, (1980-2001). Important Bird Areas in Africa and Associated Islands, priority sites for conservation. 1162 p.
24. Le bassin conventionnel du Lac Tchad. Une étude diagnostique de la dégradation de l'environnement, novembre 1989 ;
25. La faune sauvage africaine, la ressource oubliée Tomes I et II. Commission européenne 1995 p. 415 ;
26. Les poissons du bassin du Lac Tchad et du bassin adjacent du Mayo Kebbi étude systématique et biologique. Blache D. 1964 ORSTOM. Paris 483 pages.
27. Lemoalle J. (1979). Biomasse et production phytoplanctoniques du Lac Tchad (1968-1976). Relation avec les conditions de milieu. ORSTOM, Paris, 287 p.
28. Georges Laclavère (1979). Atlas de la République Unie du Cameroun. Ed J.a. 72 p.
29. UICN-BRAC (2007). Plan de gestion du bassin du Lac Tchad: Inversion des Tendances à la Dégradation des Terres et des eaux dans l'écosystème du bassin du lac Tchad (Projet PiloteWaza Logone). Rapport UICN, Maroua/Cameroun. 172 p.
30. Unesco (2008). Partie Nigérienne du Lac Tchad.
31. Vivien J. (1991). Faune du Cameroun : guide des mammifères et poissons du Cameroun : Livre. 271 p.

Veillez renvoyer à l'adresse suivante: Secrétariat de la Convention de Ramsar, rue Mauverney 28, CH-1196 Gland, Suisse. Téléphone: +41 22 999 0170 • Télécopie: +41 22 999 0169 • Courriel:

[ramsar@ramsar.org](mailto:ramsar@ramsar.org)

## Annexes

### Annexe 1 : Caractéristiques du climat dans le Bassin du Lac Tchad

Caractéristiques		Cameroun	Niger	Nigeria	Tchad
Types de climat			-	-	-
Soudano-sahélien	Sèche	Sept. – avril	-	-	-
	Pluvieuse	Mai – août	-	-	-
Continental sahélien	Sèche	-	Oct. – Mai	-	-
	Pluvieuse	-	Juin – Septembre	-	-
soudano-guinéen	Sèche	-	-	-	Nov. – avril
	Pluvieuse	-	-	-	Mai – Nov.
sahélo-	Sèche	-	-	-	Oct. – Juin

soudanien	Pluvieuse	-	-	-	Juil. – Sept.
sahélo-saharien	Sèche	-	-	-	Sept. – juin
	Pluvieuse	-	-	-	Juil. – août
Pluviométrie		400 – 1.100 mm	-	600 – 1.000 mm	100 – 1.300 mm
Température		27°C – 41°C	-	26°C – 40°C	13°C – 42° C
Insolation		11,5h/j – 12,7h/j	-	-	-
Humidité relative		30% - 35%	-	-	-
Evaporation potentielle		3500 – 3700 mm	-	-	23% - 86%
Vents		-	-	-	2.027 – 4.465,1 mm

**Source** : FOSI-MBANTENKHU et MAHAMAT (2005) ; ERE DEVELOPPEMENT (2001) ; MINEE (1999) ; PIAS (1970) ; CBLT (1992)

## Annexe 2

Types de sol	Caractéristiques et localisation	Potentialités agricoles ou utilisation, végétation	Menaces
Luvisols	- Localisation : plaines inondées de Yaérés - Accumulation d'argile dans l'horizon B	- propices pour le pâturage, les cultures vivrières traditionnelles (sorgho et mil), le maïs et le coton	Erosion
Fluvisols	- Localisation : vers le Lac Tchad, le long du Logone et de l'axe Mora-Yagoua - bonne teneur en matières organiques	- gamme variée de végétaux - propices pour la culture du riz	Erosion Inondations temporaires drainage lent salinisation
Planosols	- Localisation : secteur lacustre du Lac Tchad - surfaces limoneuses superposées à des horizons argileux, drainage médiocre, importante teneur en sodium	- savane arborée - exploitation agricole assez difficile limitée au pâturage et culture du sorgho	Erosion
Arénosols	- Localisation : plaines peu inondées du Diamaré - substratum sableux, pauvres en matières organiques	- Savane arbustive à épines -	Erosion Activités anthropiques (pâturage, agriculture)
Vertisols	- Localisation : plaine alluviale du Tchad et cuvettes de la plaine du Diamaré - fort pourcentage d'argile	- sols temporairement inondés : savane arbustive et cultures traditionnelles - sols avec inondation prolongée : culture de riz exclusivement	Inondations plus ou moins prolongées
Régosols	- Localisation : zone de montagnes et des glacis - Sols minéraux bruts, peu évolués, sableux, secs, faibles en matières organiques - Localisation : zone de montagnes et des glacis	Faible potentialité agricole	Erosion

**Source** : FOSI-MBANTENKHU et MAHAMAT (2005) ; ERE DEVELOPPEMENT (2001) ; MINEE (1999) ; PIAS (1970) ; CBLT (1992)