

Les futurs du lac Tchad : réflexions prospectives, en guise de conclusion

G. MAGRIN, J. LEMOALLE, C. RAIMOND¹

Introduction

Penser les futurs du Lac implique de connaître sa situation actuelle et ses tendances. Nous avons montré, à travers ces 20 contributions, que le lac Tchad était loin des images caricaturales qui en sont souvent proposées.

Après une période humide avec un Lac qualifié de Moyen Tchad constitué d'un plan d'eau unique d'environ 20 000 km² (décennies 1950-1960), le lac Tchad est passé en 1973 à une phase de Petit Tchad, avec deux cuvettes principales séparées par la Grande Barrière. De 1990 à 2013, la surface totale moyenne du Lac a été de l'ordre de 8 000 km². La surface en eau de la cuvette nord a été beaucoup plus variable, avec des années sans aucune alimentation (1985, 1987, 1988 et 1991) – on parle alors de Petit Tchad sec –, des années de sécheresse saisonnière (particulièrement entre 1982 et 1994) et des années relativement humides sans assèchement complet de cette cuvette nord (de 1995 à 2013) : la période actuelle correspond donc à un Petit Tchad (mais pas à un Petit Tchad sec). Ces variations du niveau de l'eau entraînent des modifications de la faune et de la flore. L'extension des marécages est un facteur favorable à la production d'un peuplement en poissons abondant mais peu diversifié. Les modèles climatiques actuels ne permettent pas pour le moment de prédire, pour cette partie du Sahel central, si le réchauffement climatique se traduira par une augmentation ou une réduction du niveau du Lac.

¹ Citation conseillée : Magrin G., Lemoalle J., Raimond C., 2014 — “Les futurs du lac Tchad : réflexions prospectives, en guise de conclusion”. In Lemoalle J., Magrin G. (dir.) : *Le développement du lac Tchad. Situation actuelle et futurs possibles*, Marseille, IRD Editions, coll. Expertise collégiale : 600-638 (clé USB)

L'environnement du Petit Tchad actuel fonctionne comme une oasis au sein du Sahel : les services écosystémiques qu'il fournit en font une aire de polarisation démographique. L'afflux des populations de l'arrière-pays proche et éloigné du Lac, dont les ressources avaient été détruites par les sécheresses (en particulier 1972-1973 et 1984), a profondément modifié le peuplement du Lac et de ses rives. Deux millions de personnes y vivent en 2013. Les densités opposent des rives méridionales densément peuplées, 50 à 100 habitants au km², aux rives nord (cuvette nord et archipel), qui offrent encore des potentiels fonciers importants (figure 1). Ce contraste s'explique par la plus grande variabilité environnementale dans la cuvette nord, mais aussi par l'enclavement : éloignement des marchés méridionaux et médiocrité des routes. Au total, le Lac est une des rares régions rurales sahéliennes à présenter un solde migratoire positif au cours des dernières décennies, ce qui est à mettre en relation avec l'adaptation ingénieuse des sociétés à cet environnement, fondée notamment sur une forte mobilité annuelle et interannuelle, et sur le perfectionnement de systèmes de production originaux.

Ceux-ci, perfectionnés de manière endogène, reposant sur l'utilisation de la décrue saisonnière ont permis la valorisation des terres riches et humides du Lac par l'agriculture, l'élevage et la pêche. Ils reposent sur la pluriactivité au sein des familles (plusieurs activités pratiquées selon les ressources disponibles) et sur la multifonctionnalité de l'espace (les mêmes terroirs alternativement inondés et exondés permettant successivement la pêche, l'élevage et la culture). La pression humaine croissante sur les ressources est jusqu'ici régulée par des systèmes coutumiers qui permettent d'éviter des conflits graves. Ils n'empêchent pas néanmoins certaines tensions, la logique de l'autochtonie s'appliquant de façon variable dans les espaces à peuplement récent, et la nature (amphibie et mouvante) du milieu se prêtant à toutes les contestations territoriales (entre chefferies traditionnelles, pouvoirs décentralisés, voire entre États).

Ces systèmes ont été stimulés par la forte demande des marchés urbains, et notamment par l'amélioration des relations du Lac avec les deux métropoles régionales en croissance, N'Djaména et Maiduguri. Le Lac contribue de manière significative à la sécurité alimentaire et à l'approvisionnement urbain d'un arrière-pays qui s'étend sur un rayon d'un peu plus de 300 km, dont la population est estimée à 13 millions de personnes, ce qui n'empêche pas qu'il ait aussi des liens migratoires ou commerciaux avec des espaces plus éloignés.

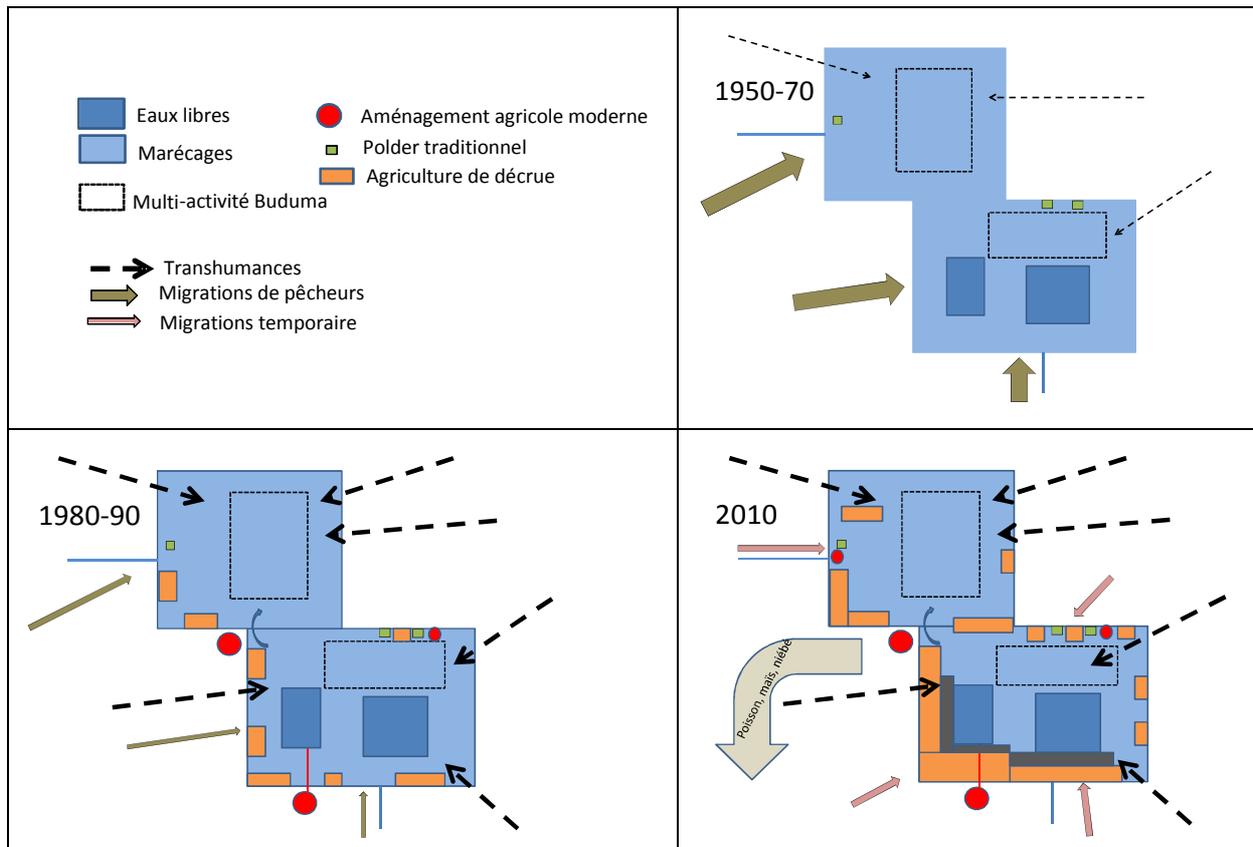


Figure 1 : Les mutations du lac Tchad : changement environnemental, densification démographique, mise en valeur agro-halio-pastorale
 Réalisation : C. Raimond, pour les besoins de la présente expertise

À l'intensité de la vie de relations par le bas répondent des difficultés de gouvernement du lac Tchad. Les péripéties des histoires nationales depuis les années 1960 ont contribué à faire du lac Tchad un lieu de tension frontalière, pris en compte dans l'arbitrage international de 2002 sur la frontière entre le Cameroun et le Nigeria. La nécessité de gérer cet espace transfrontalier s'est aussi traduite par une coopération régionale, dont la Commission du bassin du lac Tchad (CBLT) a été un des outils principaux. Cependant, celle-ci a rencontré des difficultés importantes dans sa mission de promouvoir une gestion régionale des ressources naturelles du bassin, notamment du fait des soubresauts de ses États membres. Certains d'entre eux ont entrepris de grands projets agricoles modernes au Lac durant les années 1970-1980, qui ont été sanctionnés par des échecs : le Lac a ensuite connu relativement peu d'investissements publics. À la charnière des années 2010, dans un contexte favorable aux plans climatique et économique, la reprise de politiques publiques agricoles en réponse à la demande alimentaire croissante milite pour les progrès d'une gestion régionale des ressources naturelles. L'adoption en 2012 d'une Charte des Eaux sous

l'égide de la CBLT peut y contribuer. Par ailleurs, un grand projet occupe l'horizon : le transfert interbassin de l'Oubangui au lac Tchad. Une étude vient de conclure en 2012 à sa faisabilité technique, à un coût élevé. Le caractère imprécis, voire confus, des argumentaires utilisés en sa faveur contribue à opacifier la réflexion sur la situation et l'avenir du lac Tchad.

Regardons à présent quatre images du lac Tchad en 2100.

La première montre le Lac comme bien commun de l'humanité, aire protégée garantie par l'Unesco, Parc national transfrontalier – eaux libres et marécages proches de la situation actuelle – d'où toutes les activités humaines seraient tenues à l'écart au bénéfice de la biodiversité aquatique et aviaire et du tourisme international. Les populations insulaires ont été déplacées ; certains ont trouvé du travail dans le tourisme, d'autres sont partis vers les grandes villes, mais de nombreux jeunes entretiennent des conflits sur les périphéries du Lac, où leur présence reste tolérée ; l'approvisionnement des métropoles régionales, N'Djaména et Maiduguri, est assuré par d'autres régions et par les importations.

À la seconde correspond une vraie « tragédie des communs »². L'absence de régulation sur les usages de l'eau a abouti à une augmentation exponentielle des prélèvements sur le bassin amont (40 km³ annuels !), entraînant un Petit lac Tchad sec fréquent malgré une hydrologie stable. Chaque État riverain attribue aux autres la responsabilité de cette situation désastreuse. Au Lac, la croissance démographique alimentée par le croît naturel et l'arrivée fréquente de migrants venus de la cuvette nord (la population du Lac même atteint 15 millions d'habitants !) a conduit à la saturation des terres des rives sud et à la multiplication des conflits, malgré l'émigration intense vers les grandes villes. La réduction de la taille des exploitations amène une baisse des excédents disponibles : le lac Tchad ne contribue plus guère à la sécurité alimentaire régionale et retourne à l'agriculture d'autoconsommation. Le transfert des eaux de 3,4 km³ depuis l'Oubangui, réalisé en 2020, après avoir été utile durant deux décennies, est devenu très insuffisant et n'a pas pu pallier la baisse des apports au Lac dus aux prélèvements amont. Le Congo n'a pas accepté qu'on le redimensionne.

La troisième est celle d'un très vaste plan d'eau à la cote stable, grâce au transfert des eaux de l'Oubangui. De grands périmètres hydro-agricoles le ceinturent : ils produisent avec de gigantesques tracteurs des oléagineux destinés au marché mondial des agrocarburants. La contribution au PIB national du Tchad, du Niger et même du Cameroun est substantielle, mais peu d'emplois sont disponibles pour les riverains. Ceux-ci ont

² Titre d'un article de Hardin (1968) démontrant qu'en l'absence de régulation, l'exploitation d'une ressource par plusieurs utilisateurs aboutit inexorablement à sa destruction (voir III-3).

massivement migré vers N'Djaména et Maiduguri car l'agriculture industrielle a coupé les couloirs de transhumance et pollué les eaux, évinçant la pêche et l'élevage. La population du Lac plafonne à moins de 3 millions d'habitants. Le Lac ne contribue plus à la sécurité alimentaire locale et régionale. Il est intégré dans le schéma d'une économie rentière qui a produit une urbanisation sans développement. Les villes capitales sont gigantesques (N'Djaména a 15 millions d'habitants, plus que Lagos aujourd'hui) et concentrent des problèmes sociaux et politiques explosifs susceptibles de remettre en cause les investissements étrangers.

La quatrième image montre le lac Tchad en véritable laboratoire du développement territorial basé sur l'agriculture. C'est un espace multifonctionnel original, où des politiques publiques coordonnées et la construction de règles partagées sur l'accès et la sécurisation du foncier impliquant les pouvoirs locaux ont permis la modernisation d'une agriculture familiale basée sur l'adaptation à la variabilité du milieu. Des aménagements localisés à la portée des sociétés riveraines (digues, canaux) et une gestion innovante des eaux à l'amont du bassin (irrigation par goutte à goutte, recyclage de l'eau, etc.) ont permis, en complément du transfert de 3,4 km³ depuis l'Oubangui réalisé en 2020, d'étendre les zones exploitées autour de la décrue, notamment dans la cuvette nord et dans l'archipel. L'agriculture intensive fournit de nombreux emplois et contribue à l'approvisionnement des métropoles. Un tissu urbain hiérarchisé a émergé, favorisé par des investissements publics sélectifs dans les équipements et les infrastructures, qui a permis de valoriser les filières et de créer des emplois (intrants, services, agro-industries). Blangoa, Bol, Bosso et Baga Kawa en sont devenues les métropoles – elles comptent chacune environ 500 000 habitants.

Aucune de ces images ne reflète fidèlement l'avenir, et nous ne prétendons évidemment pas ici le prédire. Il s'agit plutôt d'aider, à partir de la mobilisation de l'ensemble des connaissances et analyses exposées dans le cadre de la présente expertise collégiale, à penser différents futurs possibles. Cela peut être utile pour construire une vision partagée de l'avenir du Lac, support d'une stratégie et d'un projet politique, puis des mesures de politique publique, afin de répondre aux enjeux du développement durable au lac Tchad. Rappelons la signification de cette expression édulcorée par son utilisation trop fréquente : le développement durable signifie de progresser simultanément au plan de la croissance économique, de la soutenabilité environnementale et de l'équité sociale. Au lac Tchad, ces enjeux spécifiques se déclinent autour de deux défis fondamentaux : nourrir une population locale et régionale en croissance rapide, fournir des emplois à une jeunesse nombreuse auquel le mode de développement par l'urbanisation rentière ne fournit pas d'avenir.

La méthode proposée consiste à identifier et à distinguer les principaux facteurs qui influencent la dynamique du lac Tchad et à analyser différentes évolutions possibles de chacun d'eux. Ces facteurs (évolution du climat, croissance démographique, dynamique du développement, de l'intégration régionale, de l'aide à l'échelle des quatre États considérés), ne sont pas liés aux choix politiques effectués sur le lac Tchad lui-même. Il s'agira ensuite de discuter différents choix politiques possibles en matière de vocation du Lac Tchad, de méthode d'intervention, de gouvernance. Enfin, on décrira différents scénarios qui découleraient du croisement des dynamiques des facteurs principaux et des choix politiques - tout en assumant de ne pas pouvoir combiner tous les facteurs (et leurs variations) avec toutes les options possibles, et donc de choisir les scénarios qui nous paraissent les plus intéressants par rapport aux questions posées actuellement au sujet du lac Tchad.

1. Évolution de quelques grands facteurs

1.1 Les apports en eau au Lac

L'eau reçue par le lac Tchad ne dépend pas seulement de l'évolution de la pluie et du climat sur le bassin. Car cette évolution, qui conditionne l'état des ressources naturelles dans la région, influence indirectement la pression humaine qui peut s'exercer sur le Lac. Plus le bassin est affecté par la sécheresse, plus la pression sur le Lac s'accroît, à travers des migrations de populations ayant perdu leurs troupeaux ou leur espoir d'une récolte de cultures pluviales. L'augmentation des prélèvements pour l'irrigation à l'amont du bassin, probable du fait de la croissance démographique quel que soit le scénario climatique, aura des impacts plus importants en cas de période sèche à l'échelle du bassin. À l'inverse, un apport d'eau supplémentaire de 3,4 km³/an par transfert interbassin peut aussi être envisagé (CIMA International, 2011).

Bien que la variabilité soit une des caractéristiques principales du climat du bassin et du Lac, qui tend même à en amplifier les variations (voir I-1) les périodes passées permettent d'identifier des séquences de 10 à 20 ans : une période humide d'une vingtaine d'années (1950-1970) a précédé une phase de Petit Tchad sec dominant d'une quinzaine d'années (1973-1989) avant une autre phase de Petit Tchad que l'on pourrait qualifier d'ordinaire de durée de plus de 15 ans (1989-2013). L'analyse de ces trois périodes permet de discerner les facteurs majeurs de l'évolution du Lac et des sociétés.

1.1.1 L'évolution du climat

Rappelons que les modèles climatiques actuellement disponibles ne permettent pas de prédire comment les apports en eau et le bilan du Lac vont évoluer avec le réchauffement climatique (voir I-3). Le réchauffement est cependant certain : il pourrait se traduire par une hausse de l'évaporation (à apports constants) et donc par une baisse légère de superficie du Lac.

Néanmoins, l'évolution des apports au Lac est très incertaine. Une augmentation de la superficie du Lac sous l'effet d'une augmentation substantielle des apports n'est pas impossible.

PERIODE DE SECHERESSE, SCENARIO CLIMATIQUE C1

Supposons que la pluie sur le bassin soit celle des années 1973-1988. Cette sécheresse a des implications régionales, par ses impacts sur l'agriculture et l'élevage, et un impact sur le Lac lui-même. La probabilité d'années de Petit Tchad sec est élevée, et elle peut atteindre 5 années sur 10. Les ressources naturelles de la cuvette nord sont alors quasi nulles, ce qui oblige les populations à migrer vers la cuvette sud, seul espace proche à disposer d'eau et d'un espace cultivable important.

LA SITUATION ACTUELLE SE PROLONGE, SCENARIO CLIMATIQUE C2

Le terme de situation actuelle désigne les deux dernières décennies (1992-2013). Les années très sèches sont peu nombreuses : aucun Petit Lac sec n'a été observé depuis 1991. Quelques années sèches ont vu un faible remplissage de la cuvette Nord, ce qui implique que les sociétés y maintiennent un système fondé sur la mobilité et la gestion de l'incertitude.

Cette situation se traduit par l'existence de la plus grande surface exondée lors de la décrue annuelle, dans les deux cuvettes. Bien qu'inégalement inondée selon les années, la cuvette nord produit de grandes quantités de poissons et offre des surfaces de décrue importantes pour les cultures et les pâturages. Certains villages installés durant les années sèches 1973-1991 et certains campements temporaires doivent être abandonnés. Dans la cuvette sud, les barrages se sont développés pour mieux maîtriser une variabilité déjà limitée.

Les potentiels fonciers de la cuvette sud sont en voie de saturation ; ceux de la cuvette nord sont encore larges, du fait de l'incertitude qui la caractérise.

RETOUR D'UN ENVIRONNEMENT PLUS HUMIDE, SCENARIO CLIMATIQUE C3

Les apports naturels du Chari au Lac dépassent 34 km³ grâce à la reprise de la pluviométrie sur le bassin. Le Lac passe à l'état de Moyen Tchad, constitué d'un seul plan d'eau depuis le delta du Chari jusqu'à N'guigmi. Son niveau moyen est supérieur dans les deux cuvettes à celui de Petit Tchad. Une partie de la végétation marécageuse est submergée et meurt. Quand le papyrus ou l'ambatch est dominant, des plaques entières se décrochent du fond et forment des îles flottantes nommées *kirtas*, qui dérivent sous la poussée du vent. Au total, l'extension des marécages diminue.

Un certain nombre de villages qui s'étaient installés dans le lit du Lac sont inondés le long de la côte sud ainsi que dans la cuvette nord. Bien que les espaces en eau soient plus étendus, la pêche n'est pas nécessairement augmentée en proportion. Les cultures pluviales deviennent meilleures sur les îles et possibles même à la périphérie nord du Lac. Les grands périmètres irrigués du Nigeria, SCIP et Baga Polder, peuvent être alimentés comme initialement prévu. En revanche, tous les barrages des polders situés dans les archipels doivent être réhaussés et consolidés, de même que celui de Bouloungour (Niger). Les terroirs agricoles et pastoraux qui bénéficiaient de vastes espaces découverts lors de la décrue annuelle dans les deux cuvettes en phase de Petit Tchad sont maintenant fortement réduits, ce qui peut créer des conflits pour l'espace et les ressources. Cependant, comme les ressources du domaine terrestre se reconstituent en partie, certaines familles peuvent retourner sur leur terroir d'origine, d'où une pression moins forte sur les ressources du Lac.

1.1.2 Les modifications anthropiques des apports

Dans l'ensemble du bassin du lac Tchad, la consommation d'eau va augmenter plus vite que celle de la population du fait de l'urbanisation, de l'élévation du niveau de vie, du développement industriel et de celui de l'irrigation.

L'Afrique sub-saharienne obtient parmi les plus bas rendements au monde pour les principales cultures vivrières, ce qui résulte en grande partie du manque d'irrigation et d'utilisation d'engrais. Plus d'irrigation aurait un effet majeur sur les stratégies de lutte contre la pauvreté, sur la nutrition, la santé et sur la place de la femme dans la société (Domenech et Ringler, 2013). L'irrigation est aussi un moyen d'éviter les crises de l'agriculture pluviale résultant de l'imprévisibilité des pluies. Actuellement, seuls 5 millions d'hectares sont irrigués en Afrique subsaharienne. La progression de l'irrigation sera plus ou moins rapide dans les décennies à venir, mais les scénarios existants tablent dans l'ensemble sur un triplement des surfaces irriguées pour atteindre 15 millions d'hectares d'ici à 2050 (BRL Ingénierie, 2012).

Le bassin du lac Tchad n'a pas de tradition hydraulique : les aménagements hydro-agricoles ne s'y sont développés que dans la deuxième moitié du XX^e siècle. Leurs difficultés multiformes a conduit à une pause des grands investissements publics, même si l'irrigation privée a continué de progresser (Magrin, 2009 ; Bertoncin et Pase, 2012). Le nouveau contexte économique qui prévaut depuis le milieu des années 2000 semble favorable à une progression de l'irrigation publique et privée (Magrin, 2013).

Les prélèvements qui ont un impact sur le Lac peuvent être effectués dans le Lac lui-même, mais ils concernent surtout son bassin.

Dans le sens inverse, il faut tenir compte aussi de la possibilité d'un apport d'eau par transfert inter-bassin d'environ 3,4 km³/an (Cima International, 2011).

PRELEVEMENTS DANS LE LAC

Les prélèvements nets dans le Lac sont les volumes d'eau pris dans le Lac et transportés à l'extérieur de son rivage. C'est le cas des grands périmètres irrigués du Nigeria, SCIP et Baga Polder. C'est aussi le cas le long de la rive sud de la cuvette sud, quand les villageois creusent des canaux pour irriguer des terrains situés en bordure mais à l'extérieur du rivage au moment où se fait le prélèvement.

Il ne faut pas compter comme prélèvement net les eaux d'irrigation des surfaces situées en dessous du niveau de l'eau, principalement constituées des polders. En effet, si les barrages n'étaient pas présents, leur surface serait couverte d'eau, avec l'évaporation correspondante à ce qu'ils prélèvent pour l'irrigation. Les polders de Bol entrent dans ce cas de figure.

Les prélèvements nets pourraient atteindre 2,5 km³/an pour les structures existantes du Nigeria, dans le scénario climatique C3, mais sont impossibles avec les scénarios C1 et C2³. En supposant que les villageois développent les canaux de prise d'eau sur la rive sud du Lac pour irriguer jusqu'à 50 000 ha pendant la moitié de l'année, le prélèvement serait de l'ordre de 0,5 km³/an. Cet ordre de grandeur peut être appliqué aux scénarios climatiques C1, C2 et C3.

Au-delà de l'hydrologie, le développement de l'irrigation permettrait d'augmenter la production agricole. Son extension à grande échelle pourrait compromettre la multifonctionnalité qui caractérise actuellement le lac Tchad si les mesures adéquates n'étaient pas prises : l'utilisation d'intrants à grande échelle pourrait être incompatible avec la pêche ; le morcellement de l'espace par les infrastructures des périmètres irrigués pourrait contraindre fortement la mobilité pastorale.

³ Relancer les aménagements nigériens est possible techniquement dans le contexte climatique actuel mais les coûts de pompage sont rédhibitoires en situation de petit Lac.

Enfin, près des rivages de la côte sud du Lac où la nappe superficielle est de mauvaise qualité (taux élevé d'arsenic), il est souhaitable d'installer des forages profonds et des conduites de surface pour alimenter les villages.

PRELEVEMENTS DANS LE BASSIN

Dans le bassin conventionnel, la demande en eau domestique augmentera en fonction de la croissance démographique et du niveau de vie. Cette consommation est actuellement estimée à 0,5 km³/an pour 47 millions d'habitants dans le bassin.

Du fait de la croissance démographique, cette consommation serait de :

- 0,69 km³ pour une population de 66 millions d'habitants en 2025 avec le niveau de consommation actuel (1,4 km³ si la consommation par tête devait doubler) ;
- 1,34 km³ pour une population de 129 millions en 2050, avec le niveau de consommation actuel (2,68 km³ si la consommation par tête devait doubler).

L'ordre de grandeur de la consommation d'eau par le bétail est de 0,3 km³/an en 2050.

L'irrigation devrait continuer de représenter le poste le plus important de la demande. Elle est de plus susceptible d'entrer directement en compétition avec les besoins du Lac, en diminuant les apports. Plusieurs scénarios peuvent ici être imaginés.

Essor d'une très grande irrigation (I1)

Les États du bassin, pressés par l'urgence alimentaire, décident d'augmenter sans retenue l'irrigation dans de très vastes proportions, à travers des périmètres publics et la promotion d'investissements privés étrangers à grande échelle. La consommation d'eau pour l'irrigation est décuplée (18 km³/an) pour une population qui n'est multipliée que par 2,7 entre 2013 et 2050.

Les apports au Lac diminuent drastiquement, provoquant un passage rapide à un Petit Lac sec en cas de C1 et C2, même avec un transfert interbassin. Même un scénario climatique humide C3 n'écarte pas totalement le spectre d'un Petit Lac sec.

Développement tendanciel de l'irrigation classique (I2)

Suivant la dynamique actuelle, l'irrigation à partir de pompage dans les eaux de surface pour l'alimentation gravitaire de périmètres agricoles continue de se développer en réponse aux variations de la pluviométrie et de la demande alimentaire. La consommation d'eau est multipliée par 5 par rapport au niveau actuel : de 1,8 km³ en 2010 à 9 km³/an en 2050.

Cette dynamique conduit à un Petit Lac sec permanent en cas de C1 et fréquent en scénario climatique C2. En contexte climatique actuel de C2, le transfert permet de limiter, mais non d'empêcher totalement, le risque de passage à Petit Lac sec.

Développement d'une irrigation durable innovante (I3)

La Charte de l'Eau est mise en œuvre rapidement afin de concilier réponse à la croissance des besoins, enjeux de durabilité et de responsabilité régionale. Les États du bassin développent des formes ingénieuses, innovantes et variées d'usages de l'eau : irrigation économe par généralisation du goutte à goutte, valorisation des nappes, recyclage de l'eau, etc. La productivité de l'eau est augmentée dans des proportions élevées : elle permet d'augmenter fortement la production agricole sans compromettre beaucoup les apports au lac Tchad.

TRANSFERT INTERBASSIN

L'idée d'un transfert d'eau depuis une région considérée comme excédentaire (le bassin du Congo-Zaire) vers le bassin déficitaire du Tchad (Bonifica, 1991), a été appropriée en 1994 par les chefs d'États du bassin conventionnel. L'étude effectuée pour la CBLT (2009-2011) a conclu à la faisabilité technique d'un transfert de 3,4 km³/an à partir des barrages de Palambo et de Bria sur l'Oubangui en République Centrafricaine vers le bassin du Chari (Cima International, 2011). C'est cette hypothèse de travail qui est identifiée dans ce texte comme « le transfert », dont les effets potentiels ont été analysés à l'aide du modèle hydrologique du Lac (voir I-1).

1.1.3 Les évolutions possibles des apports au Lac

Les apports au Lac dépendent du croisement des évolutions climatiques et des modifications anthropiques, prélèvements et transfert, au Lac et dans le bassin.

MEMES APPORTS QU'ACTUELLEMENT

Si les apports restent les même qu'actuellement (Petit Lac, avec faible occurrence des épisodes de Petit Lac sec), la démographie et les politiques publiques sont les principales variables d'évolution.

BAISSE DES APPORTS AU LAC

Plusieurs cas de figure doivent être distingués selon que cette baisse est forte ou modérée, et selon ses causes principales : climatique ou anthropique.

Une baisse modérée des apports au Lac ramènerait un contexte de Petit Lac sec semblable à celui des décennies 1970-1980. Les conséquences seraient une crise plus marquée dans la cuvette nord et une concentration des populations et des activités dans la cuvette sud, ce qui serait un facteur de conflit. La pression serait plus forte si cette baisse était provoquée par une baisse de la pluviométrie régionale (scénario climatique C1), car la cuvette sud constituerait un pôle de repli pour les populations de la cuvette nord et de l'arrière-pays sahélien. En cas de C3 (scénario climatique humide) couplé à des prélèvements importants (I1 ou I2), la pression sur le Lac serait fortement atténuée à la fois par la possibilité de faire des cultures pluviales et par celle de disposer de terres irriguées dans le reste du bassin.

Le transfert interbassin serait le plus utile dans cette configuration de baisse des apports au Lac, sauf en cas de scénario climatique humide (C3). Il sécurise la cuvette sud et garantit l'inondation fréquente de la cuvette nord, sauf dans les années les plus sèches, ce qui définit une situation proche de la situation actuelle.

Une baisse drastique des apports au Lac, moins de 8 km³ annuels par exemple, entraînerait une quasi disparition du Lac, sous l'effet de C1 ou C2 couplé à I1.

La crise grave des agrosystèmes du lac Tchad serait couplée à celle de l'économie sahélienne dans son ensemble en cas de C1 ; en cas de C2 ou de C3, les apports des systèmes irrigués en croissance permettraient de compenser les pertes de production du Lac pour l'approvisionnement alimentaire régional.

Le transfert interbassin (3,4 km³) ne suffirait pas à enrayer la crise. Il permettrait de maintenir un certain niveau d'eau dans la cuvette sud, mais la cuvette nord serait durablement asséchée et quasiment abandonnée.

AUGMENTATION DES APPORTS AU LAC

Elle pourrait être causée par un climat nettement plus humide que l'actuel (C3), aux effets éventuellement complétés par ceux d'un transfert. Une augmentation modérée des apports ne produirait pas de grand changement par rapport à la situation actuelle. Les changements importants pourraient venir d'un passage à un Moyen Tchad (32 km³), voire à un Grand Tchad (45 km³).

Un Moyen Tchad implique des déplacements de villages dans les deux cuvettes. Un Grand Tchad implique le déplacement de près de la moitié de la population du Lac (0,5 à 1 million de personnes).

Les pertes de terres agricoles et de pâturages pourraient être partiellement compensées par une reconversion dans la pêche.

La sécurité alimentaire de l'arrière-pays n'est pas trop affectée par le déclin des systèmes agricoles du Lac car la pluviométrie permet de bonnes cultures pluviales, mais les métropoles régionales (N'Djaména, Maiduguri) doivent importer davantage car les systèmes de production de cet arrière-pays ne peuvent pas reproduire les conditions du Lac (forte productivité, excédents importants, diversité des productions).

En cas de retour à un Moyen ou à un Grand Tchad, le transfert de 3,4 km³ est inutile, voire contre-productif. Un Moyen Tchad causé par une légère reprise de l'hydraulicité et un transfert serait assez défavorable, car la perte de potentiel agricole du Lac serait corrélée à des conditions de production de l'arrière-pays à peine améliorées.

1.2. Certitudes et inconnues démographiques

C'est la variable sur laquelle il y a, à l'échelle de l'ensemble du bassin ou des pays de la CBLT, le moins d'incertitude. Car les actifs de 2030 sont déjà nés et les structures de la démographie évoluent lentement. Les populations de 2025 et 2050 ne seront pas très éloignées de celles que nous pouvons projeter aujourd'hui⁴, l'imprécision augmentant cependant avec l'échéance. Au-delà de 2050, les images se brouillent du fait des incertitudes sur les rythmes de la transition démographique, qui pourrait révéler des trajectoires différentes entre les pays riverains du Lac.

1.2.1 Populations vivant directement du Lac

Les incertitudes existent en revanche concernant le rythme de croissance démographique autour du Lac. Le solde migratoire y dépendra des conditions économiques, environnementales et politiques.

Si l'économie et le contexte environnemental demeurent relativement prospères, comme c'est le cas depuis le passage au Petit Lac en 1973, les soldes migratoires devraient rester positifs et s'ajouter au croît naturel pour fournir une croissance démographique très rapide. Si les systèmes agro-halio-pastoraux du Lac entrent en crise – sous l'effet d'une

⁴ Les limites des recensements disponibles amènent cependant à raisonner aujourd'hui sur ce qui ne constitue au mieux que des ordres de grandeur très approximatifs (voir II-2).

saturation foncière, de l'amplification des conflits, de brusques changements du niveau du Lac, d'une baisse relative des prix agricoles, etc. – et ne semblent plus aussi attractifs par rapport aux milieux ruraux ou urbains environnants, la croissance démographique du Lac pourrait reposer seulement sur le solde naturel, voire suivre le rythme de la plupart des régions rurales sahéliennes si la crise atteint une certaine acuité (solde migratoire négatif).

Tableau 1 : Projections de la population du Lac en 2025 et 2050.
Avec solde migratoire négatif, neutre et positif (chiffres arrondis).
En gras, la tendance actuelle.

	millions d'habitants (2013)	Taux de croissance annuel moyen (scénarios)	2025	2050
Population du Lac	2	+2 %/an	2,5	4,15
		+3 %/an	2,85	6
		+4 %/an	3,2	8,5

De 2 millions d'habitants aujourd'hui, la population du Lac (telle que définie plus haut, voir II-2) atteindra 2,5 à 3,2 millions d'habitants en 2025 (soit la population totale du Tchad au moment de l'indépendance), et entre 4 et 8 millions en 2050. Les densités moyennes passeraient alors d'environ 50 habitants en 2013⁵ à des niveaux de 100 à 200 habitants par km² en 2050, ce qui est élevé pour des densités rurales, sans être exceptionnel en Afrique – dans les hautes terres de l'Afrique orientale, on atteint souvent des densités rurales de plusieurs centaines d'habitants au kilomètre carré.

Cette croissance démographique pourrait aussi alimenter celle de villes secondaires autour du Lac, qui, en absorbant une part de ces effectifs, permettraient d'alléger quelque peu la pression sur la terre.

⁵ On compte une aire de 50 000 km² dont on soustrait 12 000 km² régulièrement inondés.

1.2.2 Populations vivant directement et indirectement du Lac

Dans le même temps, la population du Lac et de son arrière-pays étendu (voir II-2) passera d'environ 13 millions d'habitants aujourd'hui (la population du Tchad actuel) à 35 millions en 2050, celle du bassin conventionnel du lac Tchad de 47 à 129 millions d'habitants – ce dernier chiffre correspondant à peu près au gabarit actuel du Nigeria.

Tableau 2 : Perspectives démographiques de l'arrière-pays du Lac et du bassin conventionnel

Année	Taux de croissance	2013	2025	2050
Population du Lac et de son arrière-pays étendu (millions d'habitants)	2,7 % /an	13,3	18,3	35,5
Population du bassin conventionnel ⁶	2,7 % /an	47	66	129

1.2.3 Population urbaine

Nous avons considéré ici, d'une part, les scénarios de croissance des petites villes les plus proches du Lac, polarisant l'aire de référence de 50 000 km² centrée sur lui⁷, et d'autre part ceux des deux métropoles de l'arrière-pays du Lac, N'Djaména et Maiduguri.

Trois taux de croissance sont envisagés : l'un, lent, correspondant au seul croît naturel. L'autre, de 3,5 % /an, correspond au solde naturel augmenté d'un solde migratoire légèrement positif. C'est le cas actuellement de Maiduguri et des petites villes riveraines du Lac. L'autre, de 5 %, correspond à une forte attractivité urbaine, qui résulte notamment de l'ampleur des investissements qui y sont effectués. Au Tchad, la rente pétrolière, particulièrement importante depuis 2008, s'est investie entre 2003 et 2013 de manière préférentielle dans la capitale, justifiant son taux de croissance élevé.

⁶ La démographie du bassin conventionnel est mal connue (voir II-2). Nous nous basons ici sur les chiffres utilisés par l'analyse diagnostique transfrontalière (37 millions d'habitants en 2003) (Bdliya et Bloxom, 2012).

⁷ Voir la liste en II-2.

Les effectifs urbains proches du Lac restent modestes : autour de 500 000 citadins en 2025 répartis en une trentaine de petites villes, 1 à 2 millions en 2050 suivant le rythme de leur croissance. Le taux d'urbanisation sur les rives du Lac pourrait atteindre 12 à 20 % en 2050, ce qui reste faible ; une croissance urbaine de 5 % par an soutenue par des investissements publics permettrait d'atteindre des taux de l'ordre de 20 à 40 % en 2050, nettement plus favorables en termes de développement – car facteur d'allègement du poids démographique sur la terre, de débouchés pour l'agriculture et de diversification de l'économie locale.

Tableau 3 : Scénarios de croissance des villes autour du lac Tchad.
En gras, la tendance actuelle.

Taux de croissance annuel moyen et date de référence	Population (million)	Taux de croissance annuel moyen (%)	Population en 2025 (million)	Population en 2050 (million)
Population urbaine autour du Lac (2013)	0,3	2,7	0,41	0,8
		3,5	0,45	1
		5	0,54	1,8
N'Djaména (2009)	0,95	2,7	1,45	2,85
		3,5	1,65	3,9
		5	2,1	7
Maiduguri (2006)	0,73	2,7	1,1	2,2
		3,5	1,25	3
		5	1,6	5,4

N'Djaména, grâce à ses fonctions de capitale nationale, est la ville à la démographie la plus active du bassin. Elle devrait approcher 2 millions d'habitants en 2025 et atteindre au moins 4-5 millions d'habitants en 2050, ce qui la mettrait au rang des actuelles mégapoles africaines. Les scénarios de croissance de Maiduguri sont un peu en deçà : la ville n'est capitale que d'un des États fédérés les plus déshérités du pays, et son économie, comme celle de la région, est sévèrement affectée depuis la fin des années 2000 par l'insécurité liée au mouvement Boko Haram. Elle aurait donc au mieux 1,5 millions d'habitants en 2025 et 3-4 millions en 2050. Ses réservoirs ruraux sont cependant plus conséquents que ceux de N'Djaména.

La croissance de ces deux grandes villes pose la question de la relation entre urbanisation, démographie et développement économique, qui est le nœud de l'avenir de l'Afrique. Si, comme il est probable, le contexte de la mondialisation contemporaine n'est pas favorable à la création d'un nombre d'emplois industriels ou tertiaires modernes dans les mégapoles africaines à la hauteur des vagues d'entrants sur le marché du travail, les politiques publiques doivent travailler à favoriser d'autres modèles de développement, en investissant dans le développement territorial à l'interface des villes secondaires et de leurs arrière-pays ruraux (Losch *et al.*, 2013).

1.3. Développement économique et social

La situation englobante en termes de développement économique et social des États riverains, voire de leur contexte sous-régional, doit peu au lac Tchad, mais elle peut y avoir des conséquences importantes. Trois grandes évolutions sont identifiées ici : négative, tendancielle et positive.

1.3.1 Crise économique et alimentaire d'ensemble dans le bassin (D1)

La situation économique d'ensemble se dégrade nettement dans le bassin du lac Tchad. La baisse des cours des matières premières, extractives et autres, provoque une crise des économies rentières, qui révèlent la fragilité des dynamiques de croissance observées dans la décennie 2000. Le cercle vicieux ressemble à celui des années 1980-1990 : la baisse des prix et l'épuisement des ressources conduit à l'impossibilité de rembourser les dettes contractées dans la décennie précédente, liée à la faible rentabilité des investissements réalisés ; les capacités d'action publique des États s'en trouvent paralysées. Les accidents climatiques (sécheresses) sont un facteur aggravant. Surtout, la croissance démographique fait le lit d'une grave crise sociopolitique – les terres rurales sont saturées, le manque d'emploi urbain rend explosif le climat social des grandes villes. Conflits intercommunautaires et émeutes urbaines se multiplient. L'irrigation privée se développe de façon débridée.

Dans un tel contexte, le lac Tchad devient d'abord un espace refuge, plus attractif que des villes en crise : sa population croît conformément au scénario de croissance rapide (4 % /an). Mais la crise urbaine fait que les filières de commercialisation des produits agricoles ne sont pas si rentables (baisse des prix relatifs, échanges compromis par les conflits, etc.). Sur les rives du Lac aussi, les conflits se développent sur fond de saturation démographique et d'érosion de la rentabilité des systèmes multifonctionnels et pluriactifs.

Le passage à un petit Lac sec, qui survient en cas de scénario climatique C1 (assèchement) ou stable (C2) corrélé à de forts prélèvements (I2), agissent alors comme révélateurs d'une crise généralisée.

1.3.2 La situation actuelle se prolonge (D2)

Le contexte relativement favorable au plan climatique et macro-économique qui prévaut depuis le début des années 2000 se prolonge : annulations de dette, aide contre le terrorisme et nouveaux partenariats avec les pays émergents, recettes d'exportation élevées, notamment de matières premières extractives (Magrin, 2013).

Cette période voit les États riverains du Lac animés par la volonté de renouer avec des politiques publiques plus ambitieuses que durant les décennies d'ajustement structurel. L'action publique demeure cependant peu efficace, tiraillée entre les priorités des bailleurs de fonds qui ne sont pas toujours à la hauteur des enjeux (les Objectifs du millénaire pour le développement (OMD) ne font pas une stratégie de développement économique !) et les difficultés d'élaboration d'une vision stratégique des gouvernements. Les tentations de court terme dominent. Elles mettent l'accent sur de grands projets d'infrastructures et des investissements urbains somptuaires (Foucher, De Jong, 2011 ; Magrin, 2013) plus que sur la nécessaire diversification et montée en gamme des économies nationales.

Au lac Tchad, l'économie continue d'être essentiellement informelle, peu régulée au-dessus du niveau local. La pression démographique s'accroît progressivement, ce qui multiplie les conflits fonciers et entre usages, et compromet, passé un certain seuil, les gains de productivité. La demande urbaine continue cependant de favoriser les filières du Lac, dont les systèmes de production multifonctionnels et pluriactifs demeurent rentables.

1.3.3 Le Lac dans un bassin tchadien émergent (D3)

L'heure est à l'émergence dans le bassin tchadien. Un boom pétrolier stimule fortement les infrastructures et l'urbanisation. Les améliorations de la gouvernance et l'élargissement des marchés intérieurs permis par la croissance démographique et la hausse des revenus favorisent l'augmentation des investissements étrangers. L'amélioration des infrastructures et les progrès de l'intégration régionale favorisent les échanges ; les économies se diversifient.

Cette dynamique favorable d'ensemble atténue la pression humaine sur le Lac – car les ruraux migrent surtout vers les villes – tout en soutenant la demande en produits alimentaires, ce qui renforce dans un premier temps la rentabilité des systèmes agricoles du Lac. Le sens de l'évolution y dépend néanmoins beaucoup des choix politiques réalisés.

- des politiques publiques ambitieuses d'appui aux systèmes agricoles peuvent accompagner l'intensification agricole et la réponse des filières à la demande urbaine croissante ; des choix d'investissements publics bien répartis sur le territoire (routes notamment) contribuent à la dynamisation de l'agriculture, notamment au Lac ;
- les choix de modernisation peuvent accorder la priorité à l'économie urbaine au détriment de l'agriculture, et consommer toute la rente dans les villes. Désintérêt des pouvoirs publics pour l'agriculture (syndrome hollandais) et ou découragement des paysans à la suite de l'échec de grands projets inadaptés ont pour solution l'augmentation des importations et leur subvention pour garantir la paix sociale urbaine ; l'agriculture stagne puis décline.

1.4. Trajectoire d'intégration régionale et rôle de la CBLT

Ces trajectoires économiques seront en bonne partie tributaires de l'évolution du politique dans le bassin. Celle-ci influence l'avenir de l'intégration régionale et d'une de ses institutions importantes, la CBLT.

1.4.1 Le bassin vole en éclats : le Lac à l'épreuve de la fragmentation territoriale

La dégradation de la situation économique et les tensions sociales qu'elle cause s'accompagnent de crispations politiques. Dans les quatre États riverains du Lac, le boom des économies rentières a aggravé les inégalités sociales, permis l'enrichissement de minces élites politiques, mais les modèles économiques choisis n'ont pas permis de créer des emplois : la situation sociale est explosive.

On observe alors un cloisonnement croissant entre les pays riverains du lac Tchad : l'insécurité bloque parfois les échanges commerciaux quand tel ou tel État fait face à des violences internes ; en outre, de plus en plus souvent, les États interdisent la sortie de tel ou tel produit du territoire national, ou la circulation des animaux. La découverte de gisements pétroliers frontaliers accroît les tensions, alors que le nationalisme fournit une issue commode à l'impuissance du politique par temps de crise.

Cette montée des tensions et ces replis sur soi affectent gravement l'économie du lac Tchad. Les producteurs sont pénalisés par la limitation des opportunités commerciales ainsi que les consommateurs en cas de déficit de production nationale. L'élevage pastoral perd l'exutoire que constituait le franchissement des frontières en cas de crise, et un horizon commercial majeur.

La CBLT disparaît car les États la jugent inutile et coûteuse, et les bailleurs se lassent de porter à bout de bras une institution dans laquelle les États n'investissent plus.

1.4.2 La situation actuelle se prolonge

La situation actuelle peut fort bien se perpétuer. Elle est marquée, au-delà de l'adoption formelle des principes de bonne gouvernance, de démocratie et d'intégration régionale dans chacun des États riverains du Lac, par des logiques de pouvoir basées sur le clientélisme (Bayart, 2006), la précarité des équilibres sociopolitiques internes, la méfiance et la rivalité dans les relations entre États. Les formes de coopération régionale sont marquées par la cohabitation entre des dispositifs formels complexes et mal coordonnés et des pratiques par le bas peu régulées, largement informelles mais très dynamiques. Le bassin du lac Tchad demeure ainsi une charnière mal ajustée, mais active, entre les institutions de l'Afrique de l'Ouest et celles de l'Afrique centrale (voir IV-3).

Le lac Tchad est au centre de cette charnière. Cela ne semble pas en pénaliser les acteurs, vu le dynamisme des échanges. Les taxes sans base légale, l'hétérogénéité des règles sanitaires et environnementales entre les ensembles riverains constituent néanmoins des obstacles à une meilleure valorisation des produits des filières du Lac.

La CBLT continue comme à présent, avance pas à pas entre contributions et arriérés des États, appuis ponctuels et dispersés des bailleurs. L'institution demeure trop peu visible, insuffisamment crédible.

1.4.3 Des progrès : le Lac charnière et laboratoire de l'intégration

L'amélioration de la situation politico-économique dans chacun des pays riverains favorise les progrès de l'intégration régionale. Celle-ci se traduit à la fois par l'instauration d'une zone de libre échange autour du lac Tchad (et donc par des accords spécifiques entre Cedeao d'une part, Ceeac et Cemac d'autre part), mais aussi par des progrès dans la régulation des échanges transfrontaliers – normes de qualité, sanitaires et environnementales, disparition des barrières non légales, au bénéfice des

producteurs et des consommateurs. L'amélioration des infrastructures routières va de pair avec celle de la sécurité des transports et du commerce.

La CBLT contribue à ce contexte favorable, dont elle bénéficie également. Elle s'affirme comme une institution régionale pivot, indispensable aux États, porte d'entrée incontournable de la coopération internationale en matière de gestion des eaux, d'environnement et de développement économique régional. Grâce à sa capacité à capitaliser les connaissances disponibles sur les dynamiques des milieux et leurs interactions avec les sociétés, la CBLT joue un rôle central dans la coordination des politiques des États membres d'abord en matière de gestion des eaux et de l'environnement, puis de planification économique, enfin de sécurité. Les financements en compensation aux effets du changement climatique affluent et se traduisent par des programmes concrets bénéficiant aux populations locales, bien coordonnés par la Commission.

1.5. Les tendances de l'aide

Il reste, enfin, à envisager les tendances de l'aide publique au développement, qui constitue un des paramètres importants de l'action de la CBLT et, au-delà, des actions publiques au niveau du lac Tchad.

1.5.1 L'assèchement de l'intérêt des bailleurs pour le Lac

L'aide publique au développement versée par différentes institutions internationales en faveur du lac Tchad ou de son bassin pourrait bien diminuer drastiquement, voire s'assécher comme le Lac en année de mauvaise crue. Dans un contexte où la crise économique dans les pays donateurs traditionnels du Nord pourrait conduire à ralentir la croissance des pays émergents, et entraîner une baisse du prix du pétrole préjudiciable aux bailleurs arabes, les flux d'aide globaux pourraient bien diminuer.

Dans un tel contexte, la complexité du lac Tchad, la nature brouillée des discours tenus à son sujet et l'absence de vision partagée sur son développement économique pourraient bien conduire les bailleurs à se lasser de financer un tel objet.

1.5.2 La stabilité

L'aide au développement en faveur du lac Tchad pourrait continuer à fonctionner comme elle le fait jusqu'à présent. Fragmentée, insuffisamment coordonnée, limitée notamment par l'image brouillée qui entoure le Lac (s'assèche-t-il ou non ? les populations riveraines en souffrent-elles ou non ? faut-il transférer les eaux de l'Oubangui ou pas ? etc.), elle permet

néanmoins à la CBLT d'animer quelques projets transversaux. Ceux-ci portent notamment sur l'environnement et la pêche ; ils ont leur intérêt mais ne sont pas en mesure de répondre aux défis en transformant les structures économiques régionales. Ils ne permettent pas non plus de constituer un cadre cohérent permettant de mettre en synergie les politiques publiques mises en œuvre à l'échelle nationale.

1.5.3 Augmentation et amélioration : le Lac et les réponses au changement climatique

Les flux d'aide dont bénéficie le lac Tchad pourraient aussi augmenter, et ses impacts être améliorés. La concurrence entre bailleurs – traditionnels occidentaux, arabes, émergents – pourrait constituer un contexte d'émulation favorable dont une CBLT renforcée saurait tirer parti, tout en améliorant la coordination des interventions.

En outre, le Lac pourrait aussi permettre de capter des flux financiers internationaux liés à la compensation du réchauffement climatique. La valorisation par la CBLT de la fonction de puits de carbone du Lac pourrait être une des manières d'obtenir davantage de financement pour des politiques de développement durable à mettre en œuvre autour du Lac.

1.6. L'interaction entre les diverses variables

De l'analyse ci-dessus, nous retenons que le Lac, considéré comme système intégré, peut être décrit par trois variables : le niveau de l'eau ou la surface en eau du Lac, la population vivant sur ses îles et sur ses rives, et la production alimentaire fournie par le Lac.

Deux variables principales, la pluie sur le bassin et la démographie dans le bassin du Lac, conditionnent l'état du Lac (figure 2). Ce sont deux variables externes, quasiment indépendantes de décisions qui pourraient être prises. En fonction du niveau de l'eau du Lac et de ses variations, la population riveraine peut développer ses activités (pêche, agriculture, élevage) en utilisant les ressources naturelles.

D'autres variables, secondaires, interagissent entre elles et sur l'état du Lac et la société pour moduler les relations entre variables principales. La figure 2 en donne quelques exemples. Le niveau de l'eau dans le Lac dépend des apports qui, pour une pluie donnée, peuvent être modifiés par l'usage des sols dans le bassin, qui conditionne la relation pluie-débit, par l'ampleur et le mode des prélèvements pour l'irrigation (une irrigation économe laisse plus d'eau pour le Lac) et par un éventuel transfert interbassin. La population du Lac dépend d'abord de la démographie régionale, mais aussi des opportunités offertes ailleurs par la pluie sur le bassin (cultures

pluviales), par le développement de l'irrigation ou par celui d'autres activités industrielles ou urbaines. Les conditions de sécurité, la qualité des relations entre États, un accès aux marchés facilité par des infrastructures de transport, des politiques d'appui à l'agriculture familiale, sont à compter parmi les conditions qui favorisent l'agriculture locale.

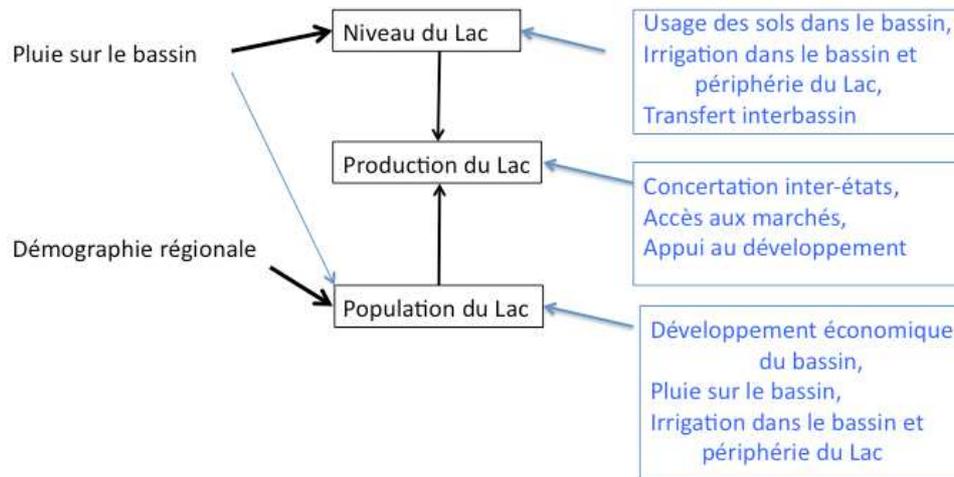


Figure 2 : Interactions entre variables qui conditionnent l'état du système Lac (caractérisé par son niveau, sa population et sa production alimentaire).

2. Débats et options de politique : quel modèle de développement ?

Il s'agit ici de présenter succinctement les grandes options dont s'inspireront les choix politiques, et de présenter leurs enjeux adaptés au contexte spécifique du Lac : celles-ci concernent la vocation du Lac (production ou conservation), les principes d'action à déployer pour gérer la variabilité de l'environnement (transformer le milieu ou appuyer l'adaptation des sociétés) et les modèles de développement (vocation sectorielle ou multifonctionnalité, agriculture capitaliste ou familiale, stratégie de développement régionale ou nationale).

2.1. Développer ou conserver

Le Lac, considéré à l'échelle africaine comme une grande zone humide en milieu sec, peut se voir attribuer deux vocations très différentes, qui valorisent toutes deux, mais dans une perspective différente, l'originalité et la productivité biologique de cet hydrosystème :

- offrir une vaste zone de conservation des écosystèmes, point d'appui pour la biodiversité au cœur du Sahel (avifaune, poissons, espèces endémiques comme le bœuf Kouri, etc.), qui déboucherait sur un classement au patrimoine naturel mondial de l'Unesco et une valorisation touristique internationale ;
- constituer un pôle majeur de production alimentaire (grenier céréalier, bassin halieutique et d'élevage) au sein d'un Sahel central en proie à une insécurité alimentaire structurelle, où la production agricole ne suit pas la hausse des besoins liés à la croissance démographique ; à ce titre, le Lac pourrait être considéré comme une zone de développement prioritaire dont les potentiels sont susceptibles de dégager des excédents précieux pour nourrir son arrière-pays vulnérable et les villes régionales.

Ces deux vocations possibles semblent s'exclure. Elles sont d'autant plus contradictoires en l'absence d'une vision partagée entre États à l'échelle du Lac : si un pays riverain décide d'exploiter au maximum le potentiel halieutique immédiat et qu'un autre décide une gestion basée sur la conservation et la préservation de la biodiversité, on aboutit à une impasse.

Étant donné l'importance du peuplement du Lac (2 millions de personnes) et le niveau élevé des densités (50 habitants au km² en moyenne), l'option d'une conservation intégrale paraît peu réaliste.

La taille du Lac et la diversité des contextes locaux (en termes d'écosystèmes et d'intensité de pression humaine) permet cependant d'envisager des solutions hybrides.

2.2. Transformer ou s'adapter

Deux options de politique se distinguent face à la variabilité inhérente à l'environnement du lac Tchad, où la variabilité propre au climat sahélien est démultipliée par les caractéristiques de l'hydrologie et de la topographie :

- transformer la nature autant que possible par de grands aménagements qui permettent de s'affranchir totalement de sa variabilité ;
- accompagner l'adaptation des sociétés riveraines aux fluctuations de l'environnement.

La première option est considérée depuis au moins les années 1950 dans les milieux du développement, à travers les projets d'aménagement successivement élaborés, à différentes échelles, depuis les polders modernes avec maîtrise totale de l'eau ou les grands aménagements du Nigeria jusqu'aux différentes versions du projet de transfert des eaux depuis le bassin de l'Oubangui (voir III-1, et IV-2).

La seconde est défendue depuis la même époque, dans le contexte de la critique des échecs des modèles développementalistes basés sur les grands projets et les grandes infrastructures ; elle met l'accent sur la valorisation des savoir-faire des sociétés locales (voir par exemple Bouquet, 1990 ; 2012 ; Magrin, 2011 ; Bertoncin et Pase, 2012).

Les choix à réaliser doivent intégrer les enjeux complexes des rythmes du Lac : sa variabilité annuelle est un facteur de richesse ; sa variabilité interannuelle est une contrainte, quand elle est importante, et parce qu'elle s'accompagne d'incertitude.

À nouveau, ces deux options (aménagement ou adaptation) ne sont pas aussi incompatibles qu'elles le paraissent, et des solutions hybrides peuvent être imaginées. Des aménagements légers peuvent contribuer à appuyer l'adaptation des sociétés riveraines à la variabilité hydrologique (digues, canaux destinés à « tirer la crue », polders semi-modernes tels que ceux de la Sodélac), l'essentiel étant qu'ils restent à la portée (technique, économique, en termes de gouvernance) de ces sociétés. Un transfert des eaux de l'Oubangui pourrait sécuriser des systèmes basés sur l'adaptation à la variabilité du milieu. Par exemple, un transfert de 3,4 km³ sécuriserait les activités des habitants de la cuvette nord dans un certain nombre de cas de figure (*cf. supra*). De même, sur le bassin amont, une mobilisation innovante et économe des eaux de surface et souterraines (aménagements légers, systèmes de goutte à goutte, recyclage, etc.) permettrait de satisfaire les besoins agricoles locaux sans perturber les écosystèmes aval et réduire de manière importante les apports au Lac.

2.3. Choix en matière de développement

Si le choix de l'option du développement s'impose par rapport à celle de la conservation, il appelle d'autres choix sur les orientations productives, les modèles socio-économiques et de gouvernance associés.

2.3.1. Somme de politiques nationales ou stratégie de développement intégrée ?

Une première question concerne l'échelle de définition de ces choix : le développement du Lac résultera-t-il de la somme de stratégies de développement définies individuellement par chacun des États riverains, ou bien sera-t-il le produit d'une stratégie définie collectivement ?

On peut bien imaginer des politiques nationales fortes non coordonnées au niveau du Lac, chaque pays intégrant sa portion de Lac dans une vision spécifique de l'aménagement de son territoire à l'échelle nationale et régionale.

Cependant, l'importance des problématiques transfrontalières au niveau du Lac (gestion de l'eau, des mobilités humaines et animales, des échanges, de la sécurité, de la biodiversité, etc.) peut aussi militer pour la définition d'une vision régionale, partagée entre les États riverains, du développement du Lac, et la mise en œuvre d'une planification économique conçue à cette échelle. La CBLT pourrait alors s'impliquer non seulement dans la gestion des ressources environnementales communes, comme le permettra la mise en œuvre effective de la Charte de l'eau adoptée en 2012, mais aussi dans l'élaboration de cette vision régionale du développement du Lac, encore embryonnaire et qui mérite sans doute d'être confortée.

2.3.2. Développement sectoriel ou multifonctionnalité ?

Quelle que soit l'option retenue au point précédent, si la vocation du Lac est de constituer un pôle de production alimentaire, il faut encore déterminer ce qu'il est le mieux à même de produire, aussi bien du point de vue socio-économique que du point de vue du meilleur usage possible de la ressource en eau. On peut envisager des priorités sectorielles ou le choix de productions variées :

- la valorisation optimale des potentialités agronomiques pourrait amener à définir le Lac comme un grenier céréalier, destiné à nourrir son arrière-pays dans les décennies à venir (cet arrière-pays défini plus haut comme les espaces vivant directement et indirectement du Lac aura 18 millions d'habitants en 2025, 35 millions en 2050) ; le Lac jouerait alors un rôle clé dans la

stratégie de souveraineté alimentaire poursuivie par les États riverains. À l'inverse, un calcul économique par rapport au potentiel productif et au coût des importations pourrait amener à établir que c'est dans la production de protéines animales (poisson et ou viande) que le Lac présente les meilleurs avantages comparatifs, et que c'est cette finalité là qu'il convient de développer. Ces options peuvent s'exclure : la multiplication de grands périmètres hydro-agricoles utilisant massivement des intrants impliquée par le premier choix est peu compatible avec la rentabilité de la pêche et la mobilité du bétail ;

- l'autre option serait de valoriser la multifonctionnalité du Lac, qui correspond à sa situation actuelle d'espace fournisseur de poisson, de produits agricoles variés (céréales, protéagineux, maraichage) et de produits de l'élevage. Deux échelles différentes de cette multifonctionnalité pourraient alors être envisagées : un zonage du Lac en grands secteurs, avec par exemple les rives sud pour de grands périmètres irrigués, les rives nord pour l'élevage et l'agriculture familiale et le centre du Lac pour la pêche. Ou bien la valorisation de la multifonctionnalité au sein même des terroirs, ce qui correspond dans l'ensemble à la situation actuelle (même si des dominantes existent au sein de chaque type de terroir, voir III-5).

Notre préférence va à l'appui à la multifonctionnalité actuelle, parce que celle-ci est à la fois bien maîtrisée par les sociétés riveraines, très efficace pour permettre l'adaptation à la variabilité environnementale, qu'elle fournit une diversité de produits adaptés à la demande des populations régionales, et qu'elle dispose de potentiels de croissance de productivité d'autant plus importants que les complémentarités entre activités pourront être valorisées (par exemple entre agriculture et élevage). Enfin, cette multifonctionnalité semble la forme d'usage de l'espace la plus résiliente dans un contexte marqué par l'incertitude (environnementale, économique et politique) : la crise d'une activité peut être compensée par les autres.

2.3.3. Agriculture familiale ou agriculture d'entreprise capitalistique ?

Le modèle technique et social sur lequel pourra reposer le développement du Lac doit aussi être défini.

Le contexte est favorable en Afrique à la tentation de développer une agriculture capitaliste (grandes exploitations, mécanisation, hautes technologies, etc.) vouée principalement à l'exportation (Banque mondiale, 2011). Il permettrait de mieux valoriser les potentiels naturels pour augmenter rapidement la production, et ainsi de réaliser un saut technologique que les politiques de développement rural axées sur les paysanneries traditionnelles n'auraient pas réussi, tout en fournissant des revenus fiscaux aux États. Cependant, ce modèle ne répond au défi alimentaire que s'il est tourné vers le marché intérieur, ce qui n'est pas toujours le cas. Surtout, il libère de nombreux bras de l'agriculture, dans un contexte où les villes offrent peu d'emplois modernes, et où la transition démographique met chaque année de très nombreux jeunes sur le marché du travail : 300 000 actifs entrent chaque année sur le marché du travail au Tchad par exemple (Guengant, 2013).

L'agriculture familiale pourrait aussi constituer le moteur du développement agricole du lac Tchad. En Afrique, elle a jusqu'à présent répondu à l'essentiel de la hausse des besoins alimentaires (Chaléard, 2010). Si elle était appuyée de manière efficace – ce qui n'a guère été le cas, sauf exceptions localisées, depuis les plans d'ajustement structurel mis en place dans les années 1980 –, elle pourrait aussi répondre au défi alimentaire, dans un contexte plus favorable que jamais grâce à l'essor des marchés urbains (Losch *et al.*, 2013). L'appui à l'agriculture familiale aurait un autre avantage très important : il permettrait d'amortir au plan social le pic de la croissance démographique en fournissant de nombreux emplois. Le potentiel de développement du lac Tchad doit ainsi être considéré sous une triple perspective : sa contribution à la sécurité alimentaire régionale, la valeur de sa production économique, sa fonction de soupape sociale, de pôle pourvoyeur d'emplois et fixateur de main-d'œuvre, notamment parmi les cadets sociaux (nombreux parmi les pêcheurs ou les saisonniers agricoles).

Ici encore, des solutions hybrides sont envisageables. Les rives sud présentent les conditions les plus favorables à l'agriculture d'entreprise, car elles offrent de vastes superficies planes, donc mécanisables. Mais elles sont aussi les plus densément occupées : les secteurs où une grande agriculture mécanisée peut se développer dans des conditions socialement soutenables existent encore mais ils sont relativement limités.

3. Le lac Tchad de demain : aperçu sur différents futurs possibles

Il s'agit à présent de peindre des tableaux de l'avenir, en combinant quelques uns des facteurs d'évolution évoqués d'abord avec les choix politiques dont on vient de signaler les principaux enjeux. Imaginer de telles combinaisons de manière exhaustive serait fastidieux et sans intérêt. Les tableaux choisis ont été composés en fonction de leur intérêt par rapport aux questions sur la situation du lac Tchad qui ont été à l'origine de la présente étude et par rapport à leurs implications pour les choix stratégiques à effectuer aujourd'hui.

3.1. Un modèle conservacionniste ?

On peut concevoir différentes manières de protéger l'environnement : la conservation intégrale implique de laisser le milieu suivre ses évolutions naturelles. On peut aussi envisager d'entretenir artificiellement les écosystèmes en garantissant les ressources en eau nécessaires à la biodiversité⁸. On peut également autoriser différents niveaux d'interactions entre les écosystèmes et les sociétés humaines.

Au lac Tchad, la protection intégrale est difficile à imaginer vu les caractéristiques du peuplement (2 millions d'habitants aujourd'hui, peut-être 5 en 2050). Ce modèle est donc inapplicable de façon exclusive.

Cependant, des mesures visant la préservation de la qualité des écosystèmes peuvent être mises en place, justifiées par la haute valeur environnementale sur laquelle repose la haute productivité économique de cet espace.

Ainsi, en 2050, on pourrait imaginer un Lac dont la qualité des eaux serait garantie par l'application d'une stricte interdiction des produits phytosanitaires les plus dangereux sur la totalité du bassin, ainsi que par la définition d'une zone à haute protection environnementale comprenant le lit du Lac actuel et jusqu'à ses rivages de 1963, impliquant l'exclusion de toute activité pétrolière (y compris l'exploration), suivant le modèle appliqué par la Mauritanie au niveau du parc national du banc d'Arguin (UICN, 2009).

⁸ C'est par exemple le modèle de gestion du parc national des oiseaux du Djoudj dans le delta du fleuve Sénégal, où la circulation de l'eau est contrôlée par un système de vannes.

Devant les difficultés à faire appliquer des zones d'exclusion stricte pour protéger la biodiversité, la promotion de conventions locales impliquant pouvoirs coutumiers, collectivités locales, organisations de producteurs et services déconcentrés de l'État, permettrait une gestion de l'environnement conciliant participation des usagers et préservation des ressources clés en matière de biodiversité.

3.2. Le lac Tchad transformé par un grand aménagement

Depuis la fin des années 1980, plusieurs scénarios de transfert des eaux de l'Oubangui vers le bassin du lac Tchad ont été envisagés, de manière plus ou moins approfondie (voir IV-2). Nous allons considérer ici les implications de deux transferts d'un volume différent : celui de 3,4 km³ qui a été analysé dans l'étude Cima réalisée entre 2009 et 2011 pour la CBLT (Cima, 2011) ; un autre, de 18 km³, qui correspond au volume nécessaire pour assurer un retour à un Moyen Tchad, objectif proclamé de nombreux argumentaires en faveur d'un transfert interbassin.

Imaginons que ce transfert a été réalisé vers 2020 et voyons ses conséquences selon les trois scénarios climatiques considérés plus haut : climat plus sec (C1), climat actuel de 1991-2013 (C2), climat plus humide (C3).

3.2.1 Transfert de 3,4 km³

TRANSFERT DE 3,4 KM³ AVEC PLUVIOMETRIE BASSE (C1) OU FORTS PRELEVEMENTS ANTHROPIQUES (I1 OU I2)

Le retour à une ambiance climatique de Petit Tchad sec ou une forte augmentation des prélèvements anthropiques d'amont verrait les apports du fleuve se situer à moins de 15 km³ par an, comme dans les années 1980, voire à moins (10 km³) si les prélèvements pour l'irrigation de l'amont se développent de manière excessive et non coordonnée pour compenser la baisse des pluies (I1). Le transfert permettrait alors de disposer dans le Lac d'apports comparables à ceux de la période actuelle (1991-2013, ou C2) sans transfert.

Un tel transfert des eaux serait positif à l'échelle de l'ensemble du Lac, et plus particulièrement pour la cuvette nord.

TRANSFERT DE 3,4 KM³ AVEC CLIMAT ACTUEL (1991-2013, C2)
ET PRELEVEMENTS ANTHROPIQUES LIMITES (I3)

Avec des apports semblables à ceux de la période actuelle (climat de Petit Tchad pas sec), le transfert de 3,4 km³ ne serait pas suffisant pour permettre le passage à un Moyen Tchad. Le risque de Petit Tchad sec (pas d'eau du tout dans la cuvette nord) serait considérablement réduit, mais pas totalement écarté pour autant.

Un tel transfert aurait des conséquences positives surtout dans la cuvette nord (près du quart de la population du Lac aujourd'hui, soit près de 500 000 habitants), en sécurisant les systèmes de production existants et en rendant possible la réalisation d'aménagements comme des polders. En outre, le niveau d'eau dans les puits et les forages de la cuvette nord remonterait, ce qui faciliterait l'exhaure à utilisation domestique ou animale et l'irrigation d'appoint.

Dans le reste du Lac, ce transfert n'aurait pas de conséquences significatives. Il n'aurait en particulier guère d'effet (ni positifs, ni négatifs) sur les systèmes productifs des rives méridionales. Cependant, en limitant les risques de Petit Tchad sec dans la cuvette Nord, il limite en retour celui d'un afflux de migrants de la cuvette nord vers la cuvette sud.

TRANSFERT DE 3,4 KM³ AVEC CLIMAT PLUS HUMIDE (C3)
ET PRELEVEMENTS REGULES (I2 OU I3)

Au moment où le transfert est réalisé (vers 2020), le climat évolue vers un contexte plus humide : les apports du Chari sont de l'ordre de 35 km³ quand le chantier s'achève. Avec les 3,4 km³ du transfert, on repasse à un Moyen, voire à un Grand Tchad, ce qui a des conséquences importantes sur les sociétés riveraines du Lac.

Alors que la population du Lac approche 3 millions d'habitants, la remontée du niveau réduit les terres exploitables lors de la décrue par l'agriculture et l'élevage, ce qui cause des tensions sociales dans les secteurs les plus peuplés des rives méridionales. Des déplacements importants de population doivent être effectués pour replacer les sites d'habitat sur les anciens rivages : ils concernent environ la moitié de la population du Lac et de ses rives, soit 1,5 millions d'habitants. Les infrastructures de base doivent être remplacées.

Cependant, les aménagements modernes sont potentiellement avantagés : les polders de la Sodélac au Tchad peuvent encore fonctionner, mais surtout on peut enfin mettre en eau de façon rentable les aménagements du SCIP et du Baga Polder Project au Nigeria. Il est possible que des polders puissent être aménagés dans la cuvette nord, sous réserve que la salinité l'autorise. Des investisseurs privés étrangers sont sollicités

pour relancer ces aménagements. Les conséquences sur la pêche d'une telle remontée du niveau sont incertaines, et dépendantes de l'évolution du fonctionnement du grand *Yaéré* au Cameroun. La reprise des aménagements hydroagricoles compense les effets du déclin des systèmes fondés sur la décrue sur l'économie régionale, et la pluviométrie favorable sur le bassin relâche la pression sur le Lac. Cela étant, si l'essor de ces aménagements s'accompagne d'un développement de la mécanisation de l'agriculture⁹, cette dynamique n'est pas favorable en termes d'emploi ; de même, la contribution du Lac à la sécurité alimentaire régionale dépend des choix des investisseurs (céréales pour le marché intérieur ou agrocarburants).

3.2.2 Transfert de 18,5 km³ avec comme objectif le retour d'un moyen Tchad

Les argumentaires en faveur du transfert des eaux mettent souvent en avant l'objectif de rétablir un Moyen Tchad. Nous avons ici retenu le volume de transfert de 18,5 km³, car il est le seul qui garantisse un niveau de Moyen Tchad (20 000 km² en eau) même lors d'apports bas comme ceux de la période 1973-1985. Ce scénario semble peu réaliste en 2013, dans la mesure où l'étude de faisabilité réalisée par la CBLT s'est intéressée à un transfert plus modeste de 3,4 km³, dont une des contraintes de réalisation principales est son coût élevé de 6,7 milliards de dollars (Cima, 2011 ; voir IV-2). Un transfert 3,4 fois plus important aurait des coûts largement supérieurs, qui rendent sa concrétisation très hypothétique. En outre, il serait encore plus exposé au risque géopolitique, puisque ses prélèvements sur le bassin du Congo atteindraient un niveau plus difficile à accepter pour les États riverains.

AVEC UNE PLUVIOMETRIE BASSE (C1) OU DE FORTS PRELEVEMENTS ANTHROPIQUES (I1 OU I2)

La pluviométrie baisse à la fin des années 2010. Avec des prélèvements anthropiques croissants, les apports au Lac déclinent à moins de 15 km³ par an.

Un transfert de 18 km³ compense cette diminution en partie seulement : la cuvette nord n'est pas asséchée mais la Grande Barrière est saisonnièrement exondée, et surtout une telle évolution ne permet pas de remettre en fonction dans de bonnes conditions les périmètres irrigués du Nigeria. Le marnage n'est pas très différent de celui de la période actuelle (1991-2013).

⁹ Ce n'est cependant qu'une possibilité parmi d'autres. Les grands aménagements peuvent aussi être exploités par l'agriculture familiale.

AVEC UNE PLUVIOMETRIE
SEMBLABLE A LA SITUATION ACTUELLE (C2)
ET DES PRELEVEMENTS MODERES (I2 OU I3)

Le transfert de 18 km³ permet le retour d'un Moyen ou d'un Grand Tchad.

Celui-ci est favorable à la restauration des systèmes irrigués du Nigeria (SCIP, Baga Project).

Il permet aussi l'alimentation des nappes souterraines du Lac et de ses périphéries, jusqu'à quelques dizaines de kilomètres, ce qui facilite leur utilisation par les populations à des fins domestiques ou d'élevage (l'exhaure nécessite moins d'énergie).

En revanche, il affecte négativement les systèmes pluriactifs et multifonctionnels des deux cuvettes (sud et nord) : la réduction des aires de marnage se traduit par une baisse des cultures et des pâturages de décrue, notamment, dans la cuvette Nord, du fait du profil plus abrupt des berges. La pluie sur la périphérie du Lac n'est pas suffisante pour assurer des rendements sûrs aux cultures pluviales.

AVEC UNE PLUVIOMETRIE ELEVEE (C3)
ET DES PRELEVEMENTS FAIBLES (I3)

La réalisation du transfert croise la courbe de pluviométrie du bassin, qui remonte pour fournir des apports naturels de 35 km³ par an : le Lac revient au niveau de Grand Tchad (apports au Lac de 53 km³/an).

La nouvelle situation permet la restauration des systèmes irrigués du Nigeria (SCIP, Baga Project).

Elle se révèle fortement défavorable aux systèmes pluriactifs et multifonctionnels fondés sur la décrue des deux cuvettes sud et nord : forte réduction des aires de marnage propices aux cultures de décrue, difficile circulation des troupeaux et dégradation des conditions sanitaires pour l'élevage, poissons plus difficiles d'accès. Une mise en valeur de la vallée du Bahr El Ghazal est possible.

3.3. Aperçu sur trois politiques de développement

Proposons à présent trois images du Lac en 2050, à partir de choix différents réalisés en matière de politiques de développement.

3.3.1 Le statu quo

La situation actuelle se prolonge. Le climat et les apports au Lac ne changent pas. Les interventions publiques demeurent faibles : souvent ponctuelles, à travers des projets aidés et des réalisations à visée politique, non coordonnées entre États. Les équilibres « naturels » et économiques jouent librement (pression / ressources).

Après un moment (2015-2020) où les systèmes fondés sur la décrue sont parvenus à faire croître leur productivité par de nouvelles innovations endogènes, ils sont entrés dans un cercle vicieux : réduction des superficies individuelles, conflits fonciers et intercommunautaires, baisse des excédents et repli sur l'autoconsommation... La population du Lac et celle de son arrière-pays a fortement augmenté : respectivement 4 et 35 millions d'habitants. L'attractivité du Lac a fléchi quand les terres de décrue ont achevé de se saturer dans les secteurs les plus accessibles et sûrs du point de vue hydrologique (cuvette sud) et quand le nombre de pêcheurs est devenu excessif pour garantir la rémunération de l'effort de pêche (diminution des captures par unité d'effort, coût de l'équipement et du carburant en fonction des prises et de valeur commerciale). Le Lac est devenu une région d'émigration, vers les immenses quartiers périphériques de N'Djaména et Maiduguri principalement.

3.3.2 Le développement par la grande agriculture capitalistique

Considérant que l'agriculture familiale existante ne pouvait pas répondre aux défis alimentaires, les pays ont fait le choix de promouvoir l'agriculture à haute intensité de capital et les technologies modernes pour réaliser la révolution verte par la grande entreprise. Avec comme objectifs d'accroître la production de céréales, de nourrir le bassin du lac Tchad (129 millions d'habitants en 2050) et les villes dont la population explose (N'Djaména a plus de 5 millions d'habitants, Maiduguri 3 millions), de limiter les importations qui ont progressé au rythme de l'économie rentière et de l'urbanisation, et d'accroître les recettes d'exportation des États, les pays riverains du Lac encouragent la création de grands périmètres irrigués publics et privés, mécanisés, utilisant les dernières technologies disponibles. L'aéroport international de Djermaya, réalisé au nord de N'Djaména, fournit des possibilités d'exportation vers le marché international à 80 km des rives du Lac.

Dans le contexte climatique de 1991-2013, seul l'archipel de Bol se prête à l'extension de périmètres irrigués par poldérisation. Cependant, la configuration topographique cloisonnée des sites interdunaires n'est pas très propice à de très grands investissements d'un seul tenant d'acteurs mondialisés. Les investissements y ont donc été réalisés principalement par les États, sans pouvoir éviter d'importantes difficultés de gestion. Sur les rives sud, à la topographie plus favorable, la réalisation du transfert de 3,4 km³ n'a pas permis de réhabiliter les grands périmètres nigériens (il aurait fallu un transfert de 18,5 km³, mais sa réalisation n'a pas été jugée réaliste). Plusieurs grands investissements étrangers ont donc eu lieu sur des terres autrefois exploitées par les paysans locaux en décrue.

Les limites de cette politique sont nombreuses : le modèle de grands périmètres à gestion publique n'est pas maîtrisé au plan socio-économique et de la gestion. Les investissements à grande échelle n'ont pas eu les effets positifs escomptés : l'orientation vers les agro-carburants ou l'exportation a pénalisé la sécurité alimentaire tout en ayant de faibles retombées fiscales pour les États. Ils ont provoqué une crise des systèmes d'agriculture familiale fondés sur la multifonctionnalité et la décrue en accentuant la pression sur les terres, en provoquant une fragmentation de l'espace synonyme d'exclusion de l'élevage, en précarisant la tenure foncière. Enfin, la forte mécanisation introduite dans le sillage de ces entreprises jusqu'aux promoteurs agricoles nationaux a réduit l'emploi agricole et accéléré ainsi l'exode rural.

3.3.2 Un développement territorial pilote fondé sur l'intensification des systèmes endogènes de décrue

Le lac Tchad rend possible un autre type de développement qui pourrait s'imposer comme figure emblématique de la modernité de l'Afrique rurale émergente (voir Losch *et al.*, 2013). Esquissons-en les contours.

En 2015, le lac Tchad est défini comme pôle pilote prioritaire de développement territorial dans le cadre d'un Plan de développement du Lac (PDL) élaboré en commun par les quatre États riverains. Une politique ambitieuse d'appui à l'agriculture est couplée avec une stratégie régionale d'aménagement du territoire. La boîte à outil « classique » (crédit, vulgarisation, formation, approvisionnement en intrants, recherche, assurance, appui aux organisations...) est associée à des aménagements développés à partir de techniques endogènes (polders semi-modernes, digues améliorées, petits canaux d'irrigation), qui ont en commun de pouvoir s'adapter dans une certaine mesure à des changements de niveau du Lac et d'être gérables par les producteurs eux-mêmes ou leurs organisations. Des mesures d'appui aux filières transfrontalières (normes sanitaires et de

qualité, élimination des entraves aux échanges, etc.) y sont ajoutées. Ces mesures permettent d'augmenter de façon importante la production agricole du Lac : si les rendements et les superficies sont doublés, la production du Lac peut être multipliée par 4 au moins, ce qui maintient la contribution du Lac à la sécurité alimentaire régionale malgré la forte hausse de la population.

Cette politique agricole est associée à l'élaboration et à la mise en œuvre d'une politique territoriale visant la hiérarchisation du réseau urbain par l'équipement de pôles principaux, la création d'activités urbaines de services à l'agriculture et de transformation des produits agricoles destinés à fournir des emplois et à accroître la valeur produite par les filières. Des investissements dans les transports (routes et pistes secondaires) accompagnent la commercialisation des produits de tous les secteurs du Lac. On assiste ainsi à l'émergence d'un réseau urbain constitué de villes petites et moyennes totalisant 2 millions d'habitants, bien équipées et fournissant les services actuellement absents des villages du Lac, et valorisant sur leurs marchés intérieurs respectifs et à l'exportation une large diversité de productions transformées labellisées du lac Tchad (steak de bœuf Kouri, maïs, poivron, niébé, melon et pastèques, poisson frais, fumé et séché, spiruline, etc.). L'élevage du varan du Nil et sa préparation dans un confit de piment renommé justifie un tourisme international d'amateurs.

Sur les rives sud en particulier, la densification de l'occupation de l'espace liée à la croissance démographique trouve des réponses d'une part dans des innovations techniques permettant d'augmenter les rendements et dans la mise en place de régulations efficaces aidant l'élevage à conserver sa place, à travers notamment des formes d'intensification basées sur l'intégration avec l'agriculture (utilisation des résidus de récolte) et la production de lait pour les villes régionales ; d'autre part, dans l'extension des zones cultivées vers la cuvette nord et les rives nord. Celle-ci est favorisée par le maintien des apports du Chari, rendu possible par la stabilité des apports pluviométriques (scénario climatique C2) corrélé avec une amélioration qualitative des formes d'utilisation de l'eau dans la partie amont du bassin (scénario I3).

Par rapport à un tel scénario, le Petit Tchad actuel est la configuration la meilleure. Un Moyen Tchad est moins favorable, car il réduit la zone de marnage. Un petit Tchad sec est mauvais pour la cuvette nord.

3.4. Modèles hybrides

Des modèles hybrides peuvent aussi être imaginés. Ils sont sans doute les plus proches de ce que sera le lac Tchad d'après demain.

Des choix différents faits par plusieurs États peuvent amener une cohabitation entre les deux systèmes d'agriculture autour du Lac selon la logique évoquée plus haut. Au sein d'un même pays, on peut aussi imaginer des investissements dans l'agriculture capitaliste réalisés en parallèle à des appuis à l'agriculture familiale. Des synergies positives pourront s'établir entre les deux systèmes à condition que le premier ne dispose pas d'emprises foncières ou d'avantages disproportionnés (aides, investissements) et que les relations entre les deux systèmes soient accompagnées (mutualisation d'infrastructures, relations de filière pour le conditionnement ou la transformation, etc.). Les États peuvent aussi accompagner l'émergence d'exploitations familiales investissant dans le capital, à condition que les conditions d'accès au foncier aient été clarifiées.

De même, d'autres formes d'aménagement que les « très petits » (digues ou canaux villageois) ou le très grand (transfert interbassin) peuvent être envisagés, comme une modification des caractéristiques hydrauliques de la Grande Barrière (voir I-1).

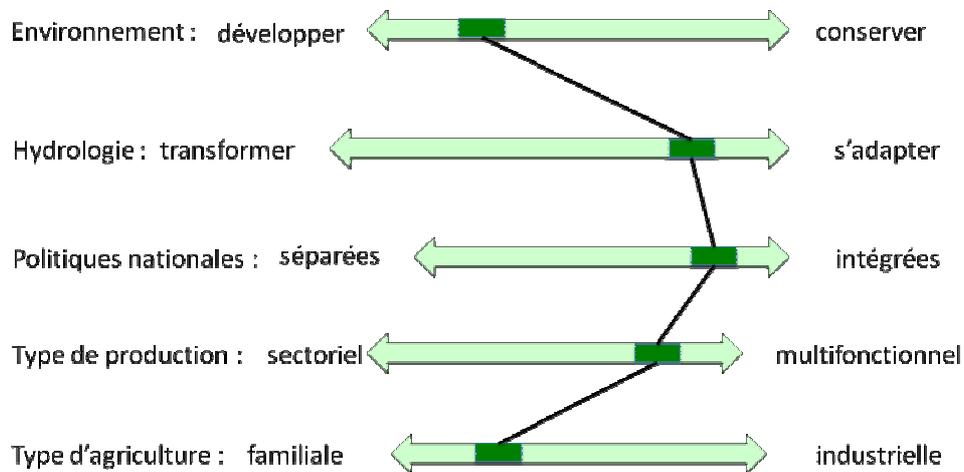


Figure 3 : Les choix qui résulteront des différentes options de politique touchant le lac Tchad seront en interaction les uns avec les autres. On en présente ici une combinaison possible.

Conclusion

Comme toute prospective, cette réflexion sur le lac Tchad se heurte à la multiplicité et à la complexité des interactions entre les facteurs à l'œuvre : la démographie, malgré ses incertitudes, demeure le paramètre le plus sûr ; la pluviométrie est le plus incertain ; les trajectoires politiques des quatre Etats et des institutions régionales couvrent un champ à peine mieux balisé.

Les enjeux sont connus. Le Lac peut, par ses potentiels naturels et humains, contribuer à la sécurité alimentaire régionale et à l'emploi. Les progrès du développement, à l'échelle du bassin du lac Tchad, sont de nature à faire baisser la pression humaine sur les ressources naturelles du Lac. Inversement, la multiplication des crises conforterait son rôle d'espace refuge, mais la densification démographique qui se dessine sur ses rives serait alors de nature à renforcer les tensions.

La prospérité actuelle du Lac repose sur un équilibre précaire entre sociétés et environnements. Les politiques publiques doivent en tenir compte pour en valoriser les acquis et lever les contraintes principales sans faire table rase des savoirs faire développés par les populations dans un environnement original qui se prête mal à l'application de solutions techniques élaborées ailleurs pour un prêt à l'emploi.

Références bibliographiques

BANQUE MONDIALE, 2011 – *Le réveil du géant assoupi. Perspectives de l'agriculture commerciale dans les savanes africaines*, Le développement en marche. Agriculture et développement rural, Washington, Rome, Banque mondiale, FAO, 210 p.

BDLIYA, H., BLOXOM M., 2012 – *Analyse diagnostique transfrontalière du Bassin du Lac Tchad*, Programme CBLT-FFEM relatif à l'Inversion de la tendance à la dégradation des ressources en terre et en eau, N'Djaména, CBLT, 153 p.

BONIFICA S.A., 1991 – *Transaqua : une idée pour le Sahel*, Rome, Bonifica Italstat gruppo IRI.

BRL Ingénierie, 2012 – *Ressources en eau, production agricole et sécurité alimentaire à l'horizon 2030. Analyse des zones Rive sud de la Méditerranée et Afrique subsaharienne*, Rapport final, Paris, Centre d'Analyse Stratégique, 125 p.

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, novembre, 30 p.

CHALEARD J.L., 2010 – « Les réponses de l'agriculture aux défis démographiques », *BAGF*, 2010-1, Dossier 1960-2010 : 50 ans d'indépendances africaines (coordination : R. Pourtier) : 40-55.

DOMENECH L., RINGLER C., 2013 – *The impact of irrigation on nutrition, health, and gender: a review paper with insights for Africa south of the Sahara*, IFPRI discussion papers 1259, 15 p.

GUENGANT J.P., 2013 – *Population, développement et dividende démographique au Tchad. Replacer la population au centre des trajectoires de développement*, N'Djaména, AFD, 134 p.

HARDIN G., 1968– The tragedy of the common, *Science* : 1442-1448.

LOSCH B., MAGRIN G., IMBERNON J. (dir.), 2013 – *Une nouvelle ruralité émergente. Regards croisés sur les transformations rurales africaines*. Atlas pour le programme *Rural Futures* du Nepad, Montpellier, Cirad, 46 p.

MAGRIN G., DJAMIL M.A., REOUNODJI F., 2011 – *Note prospective sur les enjeux du développement rural au Tchad*, Rép. du Tchad, ministère de l'Hydraulique urbaine et rurale, AFD, 48 p.

UICN Mauritanie, 2009 – *Panel scientifique indépendant sur les activités pétrolières et gazières en République Islamique de Mauritanie. Rapport définitif*, Nouakchott, avril 2009, 41 p.

Le développement du lac Tchad : situation actuelle et futurs possibles

Sous la direction de :

Jacques LEMOALLE et Géraud MAGRIN

Experts coordonnateurs :

SAIBOU ISSA, Goltob Mbaye NGARESSEM,
Benjamin NGOUNOU NGATCHA, Christine RAIMOND

Experts du collège :

Boureima AMADOU, Daira DJORET, Guillaume FAVREAU, Ibrahim Baba GONI,
Hubert GUÉRIN, Frédéric REOUNODJI, Florence SYLVESTRE,
Muhammad WAZIRI

Avec les contributions de :

Mouhamadou ABDOURAHAMANI, Marie BOUVAREL,
Audrey Mbagogo, Ronan MUGELÉ, Hadiza Kiari FOUYOU, Charline RANGÉ

*Expertise collégiale réalisée par l'IRD
à la demande de la Commission du bassin du lac Tchad*

IRD Éditions

INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DEVELOPPEMENT

Collection expertise collégiale

Marseille, 2014

Responsable éditorial

Sylvain ROBERT

Coordination éditoriale

Laure Vaitiare ANDRE

Relecture scientifique des contributions intégrales

Jean-Claude OLIVRY

Christian SEIGNOBOS

Relecture technique des contributions intégrales et mise en forme

Laure Vaitiare ANDRE

Danielle GRANIER

Eva LEGRAS

Sylvain ROBERT

Coordination de fabrication

Catherine PLASSE

Duplication de la clé USB et interactivité :

Digital Services/Poisson soluble

Cette clé USB regroupe la version numérique de la synthèse en français et en anglais, ainsi que l'ensemble des contributions intégrales des experts du collège.

Pour citer cet ouvrage :

Lemoalle J., Magrin G. (dir.), 2014 – *Le développement du lac Tchad : situation actuelle et futurs possibles*. Marseille, IRD Editions, coll. Expertise collégiale, 218 p + clé USB.

© IRD, 2014

ISSN : 1633-9924

ISBN : 978-2-7099-1836-7