



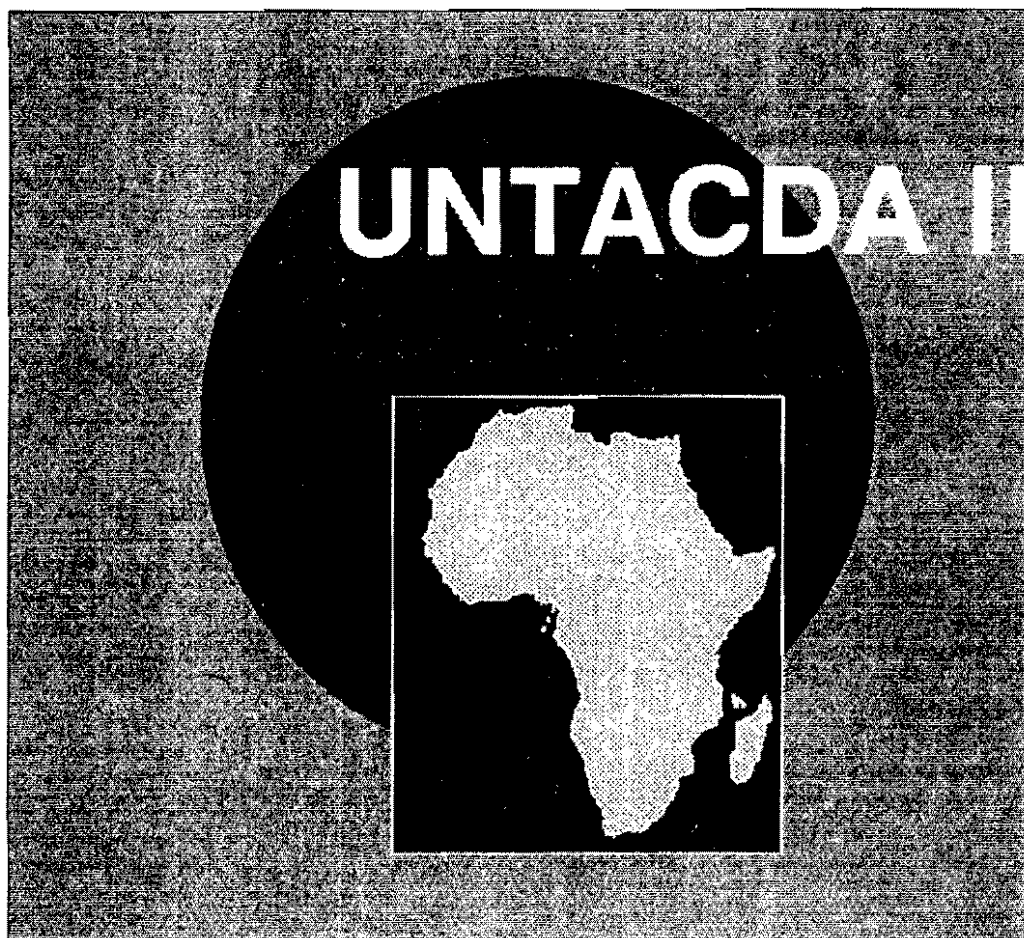
NATIONS UNIES
Commission économique
pour l'Afrique

Dist.: LIMITEE

TRANSCOM/693

Décembre 1993

Original: Française



RAPPORT DE MISSION DE SERVICES CONSULTATIFS AU TCHAD
POUR L'EXECUTION D'UNE ETUDE PRELIMINAIRE POUR
L'AMENAGEMENT DU FLEUVE CHARI-LOGONE ET
DU LAC TCHAD POUR LA NAVIGATION *

- * Intitulé du projet INP 60-010 inscrit au programme de la première Décennie des Nations Unies pour les transports et communications en Afrique et dont le report au programme de la deuxième Décennie a été formulé par le Tchad.

**RAPPORT DE MISSION DE SERVICES CONSULTATIFS AU TCHAD
POUR
L'EXECUTION D'UNE ETUDE PRELIMINAIRE POUR
L'AMENAGEMENT
DU FLEUVE CHARI-LOGONE ET DU LAC TCHAD POUR LA
NAVIGATION¹⁰**

¹⁰ Intitulé du projet INP 60-010 inscrit au programme de la première Décennie des Nations Unies pour les transports et communications en Afrique et dont le report au programme de la deuxième Décennie a été formulé par le Tchad.

Table des matières

	<u>Paragraphes</u>
A) Introduction.....	1 à 19
A1) Généralités.....	1 à 9
A2) Le projet.....	10 à 19
1) Etude préliminaire d'identification du projet de réhabilitation et d'amélioration de la navigation sur le système fluvio lacuste Chari-Logone-Lac Tchad.....	20-259
1.1. La zone d'influence du projet.....	20-29
1.2. Le milieu physique de la zone d'influence du projet.....	30-42
a) Le relief.....	30-42
b) Le climat.....	31-34
c) Les sols et la végétation.....	35-38
d) L'hydrographie	39-42
1.3. L'Economie de la zone d'influence du projet et le rôle que peut y jouer le transport fluvio-lacustre Chari-Logone-Lac Tchad.....	43-127
1.3.1. La population.....	43-50
1.3.2. Les ressources naturelles.....	51-67
a) Les ressources en eau.....	52-60
b) Les ressources halieutiques.....	61-62
c) Autres ressources naturelles.....	63-67
1.3.3. Les principales activités économiques..	68-86
a) La production agricole.....	69-74
b) L'élevage.....	75-77
c) La Pêche.....	78-81
d) Les activités commerciales.....	82-86
1.3.4. Le système de transport de desserte de la zone d'influence du projet.....	87-127
1.3.4.1. Le système de transport de desserte interne de la zone d'influence du projet.	90-117
1.3.4.1.1. Desserte interne des sous-bassins du Chari et du Logone.....	90-102
1.3.4.1.2. Desserte interne du sous-bassin du Lac Tchad.....	103-117
1.3.4.2. Le système de desserte de la zone du projet vers l'extérieur.....	118-127

1.4.	Le projet de réhabilitation et d'amélioration de la navigation sur le système fluvo-lacustre Chari-Logone-Lac Tchad en aval de N'Djamena.....	128-259
1.4.1.	Les aspects économiques du projet.....	128-173
1.4.1.1.	Programmes de développement économique du sous-bassin du Lac Tchad soutenus par le Cameroun, le Nigéria et le Niger	130-132
1.4.1.2.	Programmes de développement économique du sous-bassin du Lac Tchad soutenus par le Tchad.....	133-173
1.4.2.	Les aspects techniques du projet.....	174-234
1.4.2.1.	La voie fluvio-lacustre.....	174-220
a)	Le tronçon fluvial.....	176-198
b)	Le tronçon deltaïque.....	199-201
c)	Le tronçon lacustre.....	202-206
d)	Aménagement du chenal de navigation de liaison des eaux libres du lac avec le littoral tchadien (ville de Bol) du Lac Tchad.....	207-216
e)	Signalisation et balisage de la voie fluvio-lacustre.....	217-220
1.4.2.2.	Les infra-structures portuaires.....	221-227
1.4.2.3.	La flotte à exploiter.....	228-234
1.4.3.	Les aspects institutionnels.....	235-259
1.4.3.1.	Création d'une brigade hydrographique rattachée à la SODELAC.....	240-246
1.4.3.2.	Création d'une brigade hydrographique rattachée au service des Transports maritimes et fluvo-lacustres du Ministère des Travaux publics et des Transports du Tchad.....	247-253
1.4.3.3.	Création d'une brigade hydrographique d'intervention commune pour les Etats membres de la CBLT.....	254-259
2.	La fiche technique du projet.....	260-278
2.1.	Le titre du projet.....	271

2.2. Objectifs de développement.....	-
2.3. Objectifs immédiats.....	272
2.4. Situation et justification du projet.....	273-275
2.5. Composantes du projet.....	276-277
2.6. Modalités d'exécution du projet.....	278
B. Conclusion et recommandations.....	279-292
C. Annexes	

A. INTRODUCTION

A.1. GENERALITES

1. Pour l'exercice biennal 1992-1993, le programme de travail et ordre de priorités de la Division des Transports, Communications et Tourisme de la Commission Economique pour l'Afrique (CEA) comporte, en ce qui concerne le transport par voies d'eau intérieures en Afrique, les composantes principales ci-après :

(i) élaboration d'une publication technique sur les principes directeurs pour l'amélioration de la navigabilité des voies d'eau intérieures en Afrique ;

(ii) élaboration d'une publication technique sur les principes directeurs pour l'amélioration de la performance des bateaux de navigation intérieure en Afrique ;

(iii) fourniture de services consultatifs d'assistance à des Etats membres et/ou à des organisations intergouvernementales africaines dans le domaine du transport par voies d'eau intérieures.

2. Pour l'exécution de ces activités, la CEA a pris comme cadre de référence le cas de la navigation intérieure dans des pays couverts par le MULPOC de Yaoundé, en particulier le Tchad.

3. Diveres raisons ont motivé ce choix.

4. Les troubles socio-politiques qui ont secoué le Tchad pendant plusieurs années ont entraîné entre autres, la dégradation des infrastructures nationales notamment celles des transports. Les progrès qu'enregistrent actuellement les efforts de normalisation de la situation doivent être accompagnés de nombreuses autres mesures, parmi lesquelles s'inscrivent, de façon urgente, les programmes de réhabilitation et de développement du système des transports et communications. Apporter son concours à la conception à et la mise en oeuvre de tels programmes constitue une opportunité réelle et une réponse plus concrète aux missions d'assistance que la CEA propose dans son programme de travail et ordre de priorités sous la rubrique "activités opérationnelles".

5. Par ailleurs, dans le programme de la première Décennie des Nations Unies pour les transports et communications en Afrique (1978-1988), figurait le projet INP-60-010 intitulé "Etude pour l'aménagement du fleuve Chari-Logone et du Lac Tchad en vue de la navigation". Ce projet était alors retenu comme projet sous-régional, maillon du couloir de désenclavement Tchad/République Centrafricaine/Pointe-Noire, et intéressait quatre pays dont le Cameroun, le Niger (pays enclavé), le Nigéria et principalement le Tchad (pays enclavé). Ces pays, tous membres constitutifs de la Commission du Bassin du lac Tchad (CBLT), avaient alors désigné cette institution comme maître d'oeuvre du projet.

6. Quoique répondant, en tant que projet sous-régional intéressant deux pays enclavés, aux spécifications requises pour les projets de haute priorité que confère la stratégie de la Décennie, l'étude pour l'aménagement du fleuve Chari et du lac Tchad en vue de la navigation n'eût enregistré durant toute la période de la première Décennie le moindre début de mise en oeuvre.

7. Lors de la préparation de la deuxième Décennie des Nations Unies pour les transports et les communications en Afrique, le Tchad avait reformulé le projet et l'avait porté à son compte. Il a été ainsi repris dans le projet de programme de cette Décennie sous l'intitulé "Etude sur la navigabilité des rivières (toutes saisons) et des lacs (document DOC/UNTACDA/MIN/04 du 13 janvier 1991). Un complément d'informations avait été demandé pour l'inscription de ce projet dans le programme approuvé de la deuxième Décennie. Cette requête n'ayant pas été honorée, le projet est, pour le moment, laissé en suspens.

8. La présente assistance de la CEA au Tchad dans le domaine de la navigation intérieure vise ainsi deux autres objectifs très étroitement liés : mener une étude d'identification afin notamment de fournir les éléments d'appréciation sur l'opportunité du projet, et en préparer en conséquence, une fiche répondant aux critères d'adoption des projets du programme de la deuxième Décennie. Il s'agit en somme de fournir les premières impulsions nécessaires pour faire démarrer le projet pour autant que son intérêt, perçu à travers les avantages comparatifs (tant socio-économiques que techniques) qu'il est susceptible

d'apporter pour le Tchad, se confirmera. Il est clair qu'au cours de cette phase d'ébauche du projet, on se limitera à identifier et à analyser autant que faire se peut, les avantages comparatifs évoqués ci-dessus ainsi que les problèmes inhérents au projet : l'étude de préfaisabilité, étape suivante du projet s'efforcera de fournir la quantification de ces différents éléments.

9. Le présent document comprend, en dehors de la partie introductive et de celle réservée aux conclusions et recommandations, deux principaux chapitres qui sont :

1. Etude préliminaire d'identification du projet ;
2. Elaboration d'une fiche technique du projet.

A.2. LE PROJET

10. A l'examen des différents documents de la Décennie des Nations Unies pour les transports et les communications en Afrique où figure le projet, on remarque que de modifications sensibles de sa formulation se sont opérées de la première à la deuxième Décennie.

11. Les programmes d'action de la première Décennie faisaient mention d'une "Etude pour l'aménagement du Fleuve Chari et du Lac Tchad en vue de la navigation" (projet INF-060-010), projet sous-régional soutenu par les quatre pays riverains au bassin conventionnel¹ du lac Tchad (ce bassin délimite la zone d'intervention de la CBLT). La gestion du projet ainsi intitulé était alors confiée à la CBLT.

12. Dans le projet de programme de la deuxième Décennie (document Doc/UNTACDA/MIN/04), est proposée, sur la demande du Gouvernement Tchadien, l'inscription d'un projet localisé au Tchad et intitulé "Etude sur la navigabilité des rivières (toutes saisons) et des lacs. Ainsi formulé, le projet diffère du précédent :

¹ Voir point I.1 et annexe 1, la distinction entre bassin hydrographique et bassin conventionnel.

(i) par sa classification : le projet national rentre dans la catégorie des projets de priorité moindre si l'on se réfère à la stratégie globale de la Décennie. Il bénéficie toutefois d'une priorité relative plus avantageuse par rapport aux autres projets nationaux en raison du fait qu'il concerne un pays enclavé faisant partie des PMA.

(ii) par son cadre géographique : plus limité en ce qui concerne le fleuve Chari et le lac Tchad car il se rapporte alors aux eaux territoriales tchadiennes de ce système hydrographique; mais de plus grandes envergures sur le plan national car il couvre aussi les autres systèmes hydrographiques du pays tels que les complexes fluvio-lacustres du nord (lac Fitri) et en particulier ceux du Barh Salamat dans le sud-est, lesquels n'ont pratiquement pas connu jusqu'à présent d'activités de navigation intérieure. Cette extension du cadre géographique du projet répond à un souci compréhensible du Gouvernement Tchadien de vouloir aborder de façon plus globale les problèmes de navigation intérieure nationale. Elle peut cependant conduire à un certain surdimensionnement du projet qui le rend peu réaliste, d'autant plus qu'il a déjà souffert d'un manque d'attention des bailleurs de fonds pendant toute une Décennie.

(iii) par sa gestion : la nouvelle formulation confère au projet une gestion plutôt nationale. La gestion s'en trouve simplifiée : le maître d'oeuvre étant le Ministère des Travaux Publics et des Transports, donc le Gouvernement Tchadien qui n'est autre que le maître d'ouvrage. Les prises de décision sont plus faciles et plus rapides que pour un projet placé sous l'égide d'une organisation multinationale, la CBLT en l'occurrence, invitée à consulter ses Etats membres pour toute décision importante. Cette forme de gestion plus allégée a ses avantages comme elle a ses inconvénients. Une gestion CBLT du projet risque de perdre son efficacité tant que le projet ne figure pas parmi les priorités de l'Organisation. Ce qui semble être le cas si l'on se réfère au programme prioritaire que les Etats membres de la CBLT viennent d'adopter par la récente approbation du plan directeur pour le développement et la gestion écologiquement rationnelle des ressources naturelles du bassin conventionnel du lac Tchad. Ce programme comprend 36 projets classés selon leur ordre de priorité : le projet relatif au

transport intitulé "Réseau de transport de l'ensemble du bassin", d'un montant de 1,5 million de dollars des Etats Unis sur un montant global de 85 millions pour l'ensemble du programme, se situe à la 32ème position et met l'accent sur le transport routier. Dans ces conditions, il serait difficile à la CBLT de prêter à ce projet le même degré d'attention que le Gouvernement du Tchad aurait voulu lui accorder.

13. D'autre part, l'exclusivité nationale risque de soustraire du projet certains avantages dont un support plus large car international que bénéficient les projets sous-régionaux ainsi que les expériences d'une expertise plus étendue qu'offre une organisation multinationale telle que la CBLT.

14. Compte tenu de ces différentes considérations et sur base d'échanges de vue aussi bien avec des responsables tchadiens du Ministère du Plan et du Ministère des Travaux Publics et des Transports qu'avec des responsables de la CBLT, il a été jugé plus utile sinon nécessaire de redéfinir le projet de façon à permettre:

(i) au Gouvernement Tchadien, le plus intéressé par ce projet parmi les quatre concernés, d'envisager des possibilités suffisantes de manoeuvres pour le pilotage du projet, tout au moins durant sa phase de murissement (étude de préfaisabilité, voire de faisabilité) ;

(ii) à la CBLT d'apprécier ses possibilités d'intervention et d'appui au projet ;

(iii) de proposer à l'attention des bailleurs de fonds un projet opportun et réaliste, donc plus attractif.

15. Pour répondre à ces préoccupations, il faudra notamment :

(i) d'une part, cadrer le projet dans le contexte du bassin conventionnel de la CBLT et surtout l'insérer dans la zone d'intervention prioritaire que la CBLT a délimitée et adoptée à l'intérieur de ce bassin conventionnel. Cette zone de grande priorité qui, selon le plan directeur CBLT, "requiert une attention spéciale et plus immédiate", englobe trois sous-bassins

ou bassins diagnostiques, à savoir, celui du lac Tchad, celui du Bas Chari et celui des plaines inondables du Logone ;

(ii) d'autre part, veiller à ce que le projet se conforme aux objectifs globaux de la deuxième Décennie (annexe 2).

16. Le projet convenant le mieux à ces différentes considérations pourrait s'intituler : "Etude pour la réhabilitation et l'amélioration de la navigation sur le système fluvio-lacustre Chari-Logone-Lac Tchad".

17. L'action de réhabilitation rappelle que des opérations de transport fluvio-lacustre ont existé sur ces voies d'eau. Faute de programmes appropriés et spécifiques d'amélioration de leurs conditions d'exploitation, ces activités ont peu à peu disparu. La réhabilitation non appuyée par des actions d'amélioration des conditions de transport risquerait, à la longue, de déboucher sur les mêmes issues qu'auparavant.

18. Axer le projet sur l'amélioration de la navigabilité du système fluvio-lacustre (intitulé du projet INP-060-010 de la première Décennie) reviendrait à minimiser les autres problèmes connexes au transport par voies d'eau intérieures tels que la conception et la construction des infrastructures portuaires requises, l'exploitation des services de transport, la construction et la réparation navales, les questions institutionnelles propres à la navigation intérieure, le développement des ressources humaines requises.

19. Dans la nouvelle formulation proposée ci-dessus, le projet englobe ces différents facteurs qu'il faudra considérer selon leurs priorités respectives résultant du diagnostic de la situation qui prévaut actuellement sur ces voies d'eau.

I

1. **ETUDE PRELIMINAIRE D'IDENTIFICATION DU PROJET DE
REHABILITATION ET D'AMELIORATION DE LA NAVIGATION SUR LE
SYSTEME FLUVIO-LACUSTRE CHARI-LOGONE - LAC-TCHAD.**

1.1. **LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET**

20. Le bassin hydrographique du lac Tchad ² couvre une superficie d'environ 2.500.000 Km², concerne sept pays qui sont: l'Algérie, le Cameroun, la République Centrafricaine, le Niger, le Nigeria, le Soudan et le Tchad.

21. Cette immense étendue, qui englobe la quasi-totalité du territoire tchadien et n'empiète que sur de faibles portions territoriales des autres pays, dépasse très largement la zone d'influence proprement dite du projet.

22. Le bassin conventionnel ² du lac Tchad, geré par la CBLT, représente une superficie de 427.300 Km², répartie comme suit entre les quatre pays riverains au lac Tchad constituant la CBLT: 37.500 Km² (8,7 %) au Cameroun, 121.500 Km² (28,3 %) au Niger, 90.000 Km² (21,5 %) au Nigeria et 178.300 Km² (41,5 %) au Tchad.

23. L'objectif CBLT de gestion et de développement intégré de ce bassin conventionnel sous-entend qu'à long terme, le système de transport du bassin devra pouvoir fonctionner de façon à desservir et à appuyer efficacement les activités socio-économiques du bassin.

24. Ce qui signifie qu'à terme, en coordination avec les autres modes de transport, le projet marquera son influence dans l'ensemble du bassin conventionnel.

25. Il semble toutefois peu réaliste d'envisager, notamment dans cette phase préliminaire de l'étude, des impacts du projet dans une telle étendue (427.300 Km²), dans la mesure où cela suppose préalablement l'existence d'un système de transport intégré opérationnel desservant le bassin conventionnel.

²voir annexe 1

26. Ce qui, dans la situation actuelle est loin d'être le cas.

27. La définition d'une aire d'influence plus restreinte est ainsi plus compatible à la réalité. Concrètement, cette aire se limitera aux parties du bassin conventionnel immédiatement riveraines au système hydraulique Chari-Logone - Lac Tchad et comprendra le sous-bassin du Bas Chari, le sous-bassin des plaines inondables du Logone et le sous-bassin du Lac Tchad.

28. Il s'agit, en se référant au Plan Directeur pour le développement et la gestion écologiquement rationnelle des ressources naturelles du bassin conventionnel du lac Tchad, des trois bassins diagnostiques d'intervention prioritaire de la CBLT, lesquels s'étendent en grande partie sur le territoire du Tchad (plus de 60 %).

29. Dans la mesure où plus des 2/3 de la zone d'influence du projet se situent sur le sol tchadien, il s'en suit que parmi les quatre Etats membres du projet, celui du Tchad en est le plus concerné. Ce qui explique l'intérêt plus marqué qu'il manifeste à l'égard du projet.

1.2. LE MILIEU PHYSIQUE DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

a) Relief (annexe 3)

30. Le relief, plus ou moins plat dans l'ensemble, présente deux formations distinctes :

- une formation dunaire qui caractérise le relief dominant du sous-bassin du lac Tchad : elle recouvre en particulier les parties situées au Nord-Ouest, Nord et Nord-Est du Lac Tchad. Il s'agit de dunes de sable d'origine éolienne, orientées sensiblement Sud-Est/Nord-Ouest. Leur altitude peut atteindre 300 m. Au Stade non encore stabilisé, elles évoluent sous l'action des vents établis dans le bassin et constituent des sources quasi inépuisables de transits sédimentaires éoliens dont un volume important active la sédimentation des bordures Est et Nord du Lac Tchad ;

- de vastes plaines plus ou moins marécageuses car inondables en plusieurs endroits : elles constituent la majeure partie des sous-bassins du Bas Chari et du Logone, à structures alluvionnaires instables sous l'action des érosions fluviales. Elles offrent au Chari et à son affluent principal, le Logone, un très large lit majeur favorisant d'importantes divagations de leur cours.

b) Le climat (annexe 4)

31. Deux aires climatiques différenciées s'établissent dans la zone d'influence du projet :

(i) Le climat sahélien.

32. Toute l'étendue du sous-bassin du Lac Tchad est soumise à l'action du climat sahélien dont les caractéristiques dominantes sont :

- faiblesse voire déficience de la pluviométrie moyenne avec des quantités cumulées annuelles allant de 200 mm dans la partie nord du sous-bassin à 400 mm au sud et une saison des pluies établie entre juin et octobre ;

- une température moyenne annuelle relativement élevée (28°C), avec des moyennes mensuelles variant de 17°C en saison sèche et fraîche (novembre à février) à 38°C en saison sèche et chaude (mars à mi-juin) et se situant aux alentours de 30°C durant la saison des pluies (juin à octobre) ;

- des vents dominants (harmattan) soufflant pendant la saison sèche (7 mois environ) des secteurs, Nord-Est et Est et pouvant atteindre des vitesses de 3 ms (5 noeuds) au moment des périodes les plus fraîches ;

- des vents des secteurs Sud-Ouest à Ouest (mousson) soufflant de façon moins soutenue entre les mois de mai et septembre.

33. Insuffisances pluviométriques, fortes températures et vents pratiquement permanents regroupent les facteurs principaux à l'origine de la sécheresse à laquelle est exposée la partie nord de la zone d'influence du projet. Cette tendance à la sécheresse se traduit par le recul vers le Sud des isohyètes moyennes (annexe 4).

(ii) Climat Saoudien

34. La partie Sud de l'aire du projet, qui comprend le sous-bassin du Bas Chari et le sous-bassin du Logone, est soumise à l'influence du climat saoudien caractérisé par :

- une pluviométrie relativement plus abondante croissant du Nord au Sud de 400 mm à plus de 950 mm par an, pouvant atteindre 1200 mm ; une saison sèche plus réduite s'étalant du 15 novembre au 31 mai ;

- des températures légèrement plus clémentes et sensiblement les mêmes que les régimes des vents dans la partie Nord.

c) Sols et végétation (annexe 5)

35. Les structures des sols superficiels donc la nature du couvert végétal naturel différent du Nord au Sud :

(i) Dans le sous-bassin du Lac Tchad :

36. Prédominant des sols de sable dunaire fin et purverulent, entrecoupés dans certains creux des dunes par des horizons argileux. Des sols à contextures alluviales, argileuses et limoneuses inondables (polders), alternant avec des îlots plus ou moins sablonneux, bordent le lac Tchad.

37. La végétation est essentiellement constituée de steppes arbustives clairsemées et instables sur les plateaux dunaires, plus consistantes dans les dépressions interdunaires et dans les environs immédiats du Lac.

(ii) Dans les sous-bassins du Bas Tchad et du Logone :

38. Des sols sont constitués essentiellement d'alluvion argilo-limoneuses propres au développement d'une végétation forestière.

d) Hydrographie (annexe 6)

39. Le fleuve Chari qui prend sa source en Centrafrique fournit 95 % des eaux du Lac Tchad avec un apport moyen annuel estimé à 40 milliards de m³. Il est rejoint au niveau de N'djamena par le Logone son principal affluent de rive gauche. Le Logone prend sa source au Cameroun.

40. Le niveau d'eau du Lac Tchad dépend ainsi fortement des variations des régimes des eaux du fleuve Chari, marqués par de fortes irrégularités (150 m³/s en étiage à 4.500 m³/s en crue) accentuées par les insuffisances pluviométriques observées depuis quelque temps dans le bassin du Lac Tchad.

41. Trois traits importants du milieu physique du projet génèrent des facteurs pouvant avoir des impacts sensibles sur le projet :

- dans la partie Nord de la zone d'influence, la contexture du sol (sable fin), la sécheresse, l'érosion éolienne et les courtes précipitations de fortes intensités offrent de nets avantages comparatifs aux infrastructures de transport fluvio-lacustre par rapport aux infrastructures routières ;

- dans la partie Sud, l'érosion fluviale, favorisée par l'existence de vastes plaines inondables et des sols à structures limoneuses et argileuses érodables, entretient des tracés fluviaux très peu stables, exposés à de multiples divagations de fortes amplitudes souvent difficiles à contenir pour les besoins de la navigation.

42. Les mêmes facteurs (sols limoneux et argileux, vastes étendues marécageuses) imposent des conditions défavorables à toute construction routière malgré des sols de fondation plus cohésifs que le sable fin dunaire ;

- dans l'ensemble de la zone d'influence : la nature des sols et celle de la couverture végétale traduisent la rareté voire, la non disponibilité, des matériaux de construction classiques et naturels tels que les sols améliorants (fondation routière), la pierre, le sable pour béton, le bois. Les infrastructures routières, très grandes consommatrices de ces divers matériaux sont plus tributaires de cette rareté que les voies de navigation.

1.3. L'ECONOMIE DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET ET ROLE QUE PEUT Y JOUER LE TRANSPORT FLUVIO-LACUSTRE CHARI-LOGONE - LAC TCHAD

1.3.1. La population

43. Les données sur la population de chacun des trois sous-bassins qui délimitent la zone d'influence du projet ne sont pas disponibles.

44. Les informations recueillies sur la population concernent la totalité du bassin conventionnel du Lac Tchad. Cette population se répartit comme suit :

Tableau I. Population du bassin conventionnel du lac Tchad

Pays	Année	Population	taux national de croissance	Population en l'an 2020
Tchad	1990	2.822.574	2,36	5.682.680
Niger	1990	197.317	3,20	523.883
Cameroun	1990	1.855.678	Taux naturel 2,29 Taux observé 2,97	3.917.392 4.745.000
Nigeria	1990	5.815.980	Taux naturel 2,40 Taux observé 3,43	11.847.360 15.993.105
CBLT	1990	10.691.549	Taux naturel Taux observé	21.971.315 26.944.668

Source : Note de synthèse sur les données de base socio-économiques et environnementales et sur la mise en valeur des ressources en eau du Bassin Conventionnel (Document CBLT élaboré par Yaya IDRISSE, Septembre 1992).

45. Une estimation approximative de la population des trois sous-bassins directement liés au projet peut se calculer en retenant les hypothèses suivantes de répartition de la population du bassin conventionnel selon ses sous-bassins :

- 70 % de la population tchadienne du bassin conventionnel,
et

- 50 % des populations du Cameroun, du Niger et du Nigeria dans le bassin conventionnel,
proviennent des trois sous-bassins qui comptent alors 5.900.000 habitants en 1990.

46. La population des trois sous-bassins atteindrait en l'an 2020, 12.000.000 d'habitants au taux naturel de croissance ou 14.600.000 habitants au taux estimé sur la base des tendances observées.

47. Toutefois, il y a lieu de souligner que, dans la mesure où la partie tchadienne des trois sous-bassins constitue un véritable poumon économique du Tchad, toute activité économique qui s'y développe produira, d'une manière ou d'une autre, ses effets sur pratiquement l'ensemble de la population tchadienne estimée à 5.650.000 habitants en 1990.

48. Dans ce cas, la population cible du projet comptait environ 9.600.000 habitants en 1990 et se chiffrerait entre 19.500.000 habitants (taux naturel) et 23.700.000 habitants (taux estimé sur la base des tendances observées) en l'an 2020.

49. Il s'agit d'une population à vocation rurale à plus de 80% mais de plus en plus touchée par l'exode vers les centres urbains, notamment au Tchad.

50. La promotion, dans la zone du projet d'activités économiques de diversification aux activités rurales (projet de transport fluvio-lacustre par exemple) intervient donc aussi comme appui indispensable à toute politique de fixation de la population à laquelle, tôt ou tard, les Etats membres de la CBLT, celui du Tchad en particulier, devront certainement souscrire et mettre en oeuvre dans cette partie de leur territoire.

1.3.2. LES RESSOURCES NATURELLES

51. Les informations qui suivent sur les ressources naturelles dans la zone du projet proviennent essentiellement du document du Plan Directeur CBLT.

(a) Les ressources en eau

52. Dans une zone menacée par la sécheresse donc par le phénomène de désertification qui en est l'une des conséquences les plus dramatiques, l'eau constitue plus qu'ailleurs une ressource naturelle vitale.

53. Si à cette nécessité impérieuse s'ajoute le fait que le système fluvial Chari-Logone contribue à plus de 90 % à l'approvisionnement en eau du Lac Tchad, l'on comprend pourquoi, d'une part la gestion des ressources en eau constitue l'une des politiques voire la politique socio-économique la plus prioritaire de la zone du projet, et d'autre part le Plan Directeur CBLT accorde les actions prioritaires de son programme d'action aux trois sous-bassins qui délimitent cette zone.

54. Il s'en suit qu'un des premiers critères de faisabilité du projet de navigation sur le complexe fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad consiste à faire ressortir de façon explicite que le projet n'affiche aucune quelconque incompatibilité avec les politiques CBLT de gestion rationnelle des ressources en eau du bassin conventionnel, lesquelles prennent obligatoirement en compte les préoccupations y relatives des Etats membres de la Commission.

55. La stratégie globale de ces politiques telle que définie et arrêtée dans le Plan Directeur CBLT dicte qu'"un changement de priorités s'avère nécessaire en ce qui concerne l'utilisation de l'eau ; au lieu de favoriser de vastes champs irrigués en amont, l'attention doit être portée sur les conditions en aval, telles que : maintenir l'écoulement des rivières au profit de la pêche et du Lac lui-même ; permettre une inondation adéquate en vue d'assurer l'irrigation naturelle des pâturages dans les plaines d'inondation, des sites de production des poissons ; favoriser

la culture de décrue et la reconstitution des massifs forestiers; maintenir des écoulements adéquats pour garantir la recharge des nappes souterraines³.

56. Autrement dit, il s'agit, quoique les besoins globaux en eau des projets de développement du bassin à l'horizon de l'an 2000 (3.630 million de m³) restent modestes comparés aux apports annuels ⁴/, de limiter voire d'éviter tout projet impliquant le captage non "naturel" d'eau et ne garantissant pas le libre écoulement des eaux.

57. Sachant d'une part que la navigation intérieure n'est pas consommatrice d'eau (l'eau captée pour les besoins des voies de dérivation ou d'écluse est intégralement restituée) et que d'autre part dans sa forme plus développée, l'aménagement des voies d'eau pour les besoins de la navigation débouche vers l'amélioration des conditions d'écoulement (élimination des obstacles par dragage, desnagage, élagage, ouvrages de concentration des courants par la stabilisation des berges et des lits...).

58. Le seul facteur susceptible d'être incompatible à une bonne préservation des eaux du bassin liée à leur exploitation pour les besoins du transport peut découler du degré de pollution résultant de ces activités.

59. La navigation intérieure peut être source de pollution que l'on peut toutefois, sinon éliminer, du moins maintenir à des limites acceptables par des mesures appropriées.

60. L'élaboration et la définition des modalités de mise en application de telles mesures devront faire partie intégrante du projet dans sa phase ultérieure.

³Plan Directeur pour le Développement et la gestion écologiquement rationnelle des ressources naturelles du bassin conventionnel du Lac Tchad. (page 17).

⁴Voir Document CBLT intitulé : Note de synthèse sur les données de base socio-économiques et environnementales et sur la mise en valeur des ressources en eau du bassin conventionnel (page 32).

(b) Les ressources halieutiques

61. Le lac Tchad et les étendues inondables du système Chari-Logone constituent des milieux naturels favorables au développement des ressources halieutiques dont l'exploitation représente l'une des plus importantes activités économiques dans la zone du projet après l'agriculture et l'élevage.

62. Malgré les réductions continuelles des aires de ces étendues en raison de la sécheresse qui persiste dans son évolution enregistrée ces dernières années (la superficie du Lac Tchad varie entre 1.500 Km² et 25.000 Km²), le potentiel des ressources halieutiques reste important. Un début de surexploitation s'annonce toutefois et risque de s'aggraver si des mesures de réglementation ne sont pas prises au niveau de la CBLT. Ce qui a son importance dans le cadre du projet dans la mesure où les activités de la pêche (lacustre notamment) et de la navigation intérieure sont intimement liées.

(c) Autres ressources naturelles de la zone du projet

(i) Les ressources forestières

63. Le bois constitue jusqu'à présent la principale ressource énergétique (bois de chauffe) dans la zone du projet. Une évaluation des réserves forestières n'est pas disponible au niveau de chacun des trois sous-bassins.

64. A l'intérieur du bassin conventionnel, on estime que les faunes et les forêts occupent respectivement 325.000 ha au Tchad^{5/}, 180.000 ha au Cameroun et 160.000 ha au Nigeria.

65. Les difficultés de renouvellement du couvert végétal (steppe) dans les parties dunaires de la zone du projet du fait de la sécheresse et de la surexploitation (coupe de bois et pâturage) laissent prévoir des exploitations plus accrues des ressources forestières plus fournies dans les parties immédiatement riveraines au système fluvio-lacustre.

^{5/} Source : voir document source du tableau 1

(ii) Les ressources minérales

66. Les seules ressources minérales susceptibles d'intéresser le projet se limitent à l'exploitation de quelques gisements de natron (mélange de carbonate, bicarbonate et chlorure de sodium) se formant dans la zone littorale de marnage des eaux du Lac Tchad. Les réserves de natron dans la partie tchadienne de cette zone sont estimées entre 120 et 600.000 tonnes.

67. Cet inventaire rapide des ressources naturelles disponibles dans la zone du projet fait apparaître une situation très particulière à savoir que la subsistance de toutes ces ressources est directement subordonnée à celle des eaux du bassin. C'est dire que leur exploitation se conçoit plus rationnellement dans le cadre d'un programme d'exploitation de ces ressources en eaux incluant celle de la navigation intérieure.

1.3.3. LES PRINCIPALES ACTIVITES ECONOMIQUES

68. Outre le transport, quatre activités de production dominant dans l'économie de la zone du projet :

- la production agricole de base et de rente ;
- l'élevage ;
- la pêche.
- les activités commerciales

a) La production agricole

69. Le programme de production agricole met l'accent sur le développement des cultures vivrières auto-consommées l'objectif prioritaire étant d'assurer l'auto-suffisance alimentaire.

70. Mais, qu'il s'agisse de productions vivrières et/ou de rentes, les insuffisances pluviométriques se manifestant de façon persistante, orientent voire obligent la préférence à

l'agriculture irriguée naturellement et/ou artificiellement ainsi qu'à l'agriculture de décrue lesquelles prennent nettement le pas au détriment de l'agriculture pluviale de plus en plus aléatoire.

71. Ce qui veut dire qu'une concentration croissante des activités agricoles va s'opérer dans les terres des plaines alluviales, inondables et plus facilement irrigables, immédiatement riveraines au système fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad couvrant une grande partie de la zone du projet.

72. Cette évolution s'effectuera avec beaucoup plus de pression dans la partie tchadienne de la zone du projet en raison non seulement de sa superficie nettement plus importante (par rapport à celle des trois autres pays membres de la CBLT) mais aussi de la progression du phénomène de désertification qui continue de diminuer l'aptitude culturale des sols dunaires dans le Nord du pays. Déjà en 1983, sur une production céréalière totale de 459.000 tonnes, la zone du système fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad en fournissait 398.000 tonnes soit 87 % environ.

73. La production agricole, concerne essentiellement :

- agriculture vivrière : le mil, le maïs, le sorgho, le blé, quelques cultures légumières (pomme de terre, oignon...) ;

- agriculture de rente : le coton et l'arachide.

74. En gros, il s'agit de produits en vrac et non périssables pendant des délais raisonnables, donc bien adaptés au transport fluvio-lacustre.

b) L'élevage

75. Après avoir représenté la première activité économique de la zone du projet, l'élevage a connu une assez forte régression suite à des épidémies (peste bovine) et à la sécheresse.

76. Une certaine reprise de cette activité s'est toutefois

amorcée ces derniers temps, se traduisant par un accroissement de plus de 70 % du cheptel enregistré entre 1977 et 1990.

77. L'inventaire du cheptel au niveau des trois sous-bassins n'est pas disponible. Les chiffres du tableau ci-après se rapportent à la situation de 1990 du cheptel du bassin conventionnel de la CBLT.

Tableau 2 : Cheptel du bassin conventionnel de la CBLT en 1990 compté en milliers d'UBT.

ESPECES	TCHAD	CAMEROUN	NIGER	NIGERIA	CBLT
BOVINS	1.878	757	440	2.727	5.802
OVINS	875	913	376	2.424	4.588
CAPRINS	1.286	1.138	794	3.186	6.403
CAMELINS	176	-	45	27	203
ASINS + EQUINS	(179)	(23)	(70)	(268)	(550)
TOTAL UBT	4.215	2.808	1.655	8.364	16.996

Note : Les asins et les équins ne sont pas comptés dans les totaux UBT.

Source : Voir Document de la CBLT "Note de synthèse sur les données de base socio-économiques et environnementales et sur la mise en valeur des ressources en eau du bassin conventionnel.

c) La pêche

78. Pour les besoins de l'étude de la CBLT mentionnée ci-dessus, l'ensemble du territoire du bassin conventionnel a été subdivisé

en 199 unités administratives minimales (UAM). Les activités de pêche dans le bassin conventionnel occupent la population de 82 UAM soit plus de 40% des UAM totales. Ces chiffres montrent l'importance de la pêche dans l'économie de la zone du projet où se situent en grande partie toutes les aires de reproduction du poisson (plaines inondables du Chari, du Logone et lac Tchad.

79. La production piscicole du bassin conventionnel était de 140.000 T en 1966. Suite aux conditions climatiques plus sévères et à un système d'exploitation non réglementé, les prises avaient diminué jusqu'à 70.000 T en 1983. Les efforts de réglementation de l'exploitation prévus dans le plan directeur CBLT de la seront nécessaires pour soutenir le redémarrage qui s'amorce actuellement.

80. Les pratiques de pêche les plus courantes restent encore du type traditionnel et artisanal : prédominance de petites embarcations en bois non motorisées pour la pêche et utilisation d'embarcation en bois de taille moyenne motorisée (moteurs hors bord) pour la collecte et la commercialisation des produits.

81. La modernisation des équipements de pêche suppose préalablement l'amélioration de la sécurité de la navigation sur toute l'étendue des aires d'évolution des embarcations de pêche. Ce qui n'est pas encore le cas malgré une contribution très sensible de la pêche à l'économie de la zone du projet. La prise en compte des besoins des activités de la pêche en matière de navigation intérieure constitue ainsi un des volets importants du présent projet.

d) Les activités commerciales

82. L'enclavement de la zone du projet, son appartenance à quatre Etats aux économies de niveaux très distincts (économies nettement plus puissantes du géant Nigérian et du Cameroun, économies de PMA affectées de surcroit par l'enclavement en ce qui concerne le Niger et le Tchad), le regroupement des trois de ces quatre pays au sein d'un même système monétaire, le franc CFA, sont autant de facteurs favorables à l'intensification des échanges commerciaux nationaux et inter-Etats à l'intérieur de cette zone.

83. En l'absence de données statistiques sur ces échanges, il est difficile au stade actuel d'en préciser les flux, la nature et encore moins d'en quantifier le volume ou le tonnage. Globalement, il se développe des flux positifs de produits vivriers des rives droites (Tchad en particulier et Niger) vers les rives gauches (Cameroun, Nigéria) et des flux positifs de produits manufacturés de première nécessité dans le sens inverse.

84. Du fait de leur largeur relativement réduite (quelques centaines de mètres au plus), les voies fluviales (Chari-Logone) handicapent moins le développement de ces échanges commerciaux inter-rives qui s'établissent entre le Cameroun et le Tchad, d'ailleurs reliés par un pont, en dur au niveau de N'djamena (pont de Kousseri). L'obstacle est plus sérieux au niveau du Lac Tchad où les distances inter-rives peuvent atteindre 100 Km ou plus, notamment aux périodes de hautes eaux durant lesquelles le transport routier devient difficile, mais la navigation intérieure plus aisée est pratiquement inexistante.

85. Le développement des échanges commerciaux inter-rives entre les quatre pays riverains dans la partie lacustre du projet où ces échanges s'avèrent être les plus intenses est ainsi étroitement lié à l'établissement d'une navigation fiable sur le lac Tchad.

86. La brève analyse ci-dessus présentée montre clairement que la navigation fluvio-lacustre peut jouer un rôle important dans la vie économique de la zone du projet. La réhabilitation et l'amélioration des conditions d'exploitation de cette activité répondent à des besoins économiques réels. L'élaboration d'un programme d'action approprié, objectif et réaliste pour un tel projet ne peut toutefois résulter que de l'examen du niveau de satisfaction actuel des demandes de transport dans la zone du projet.

1.3.4 LE SYSTEME DE TRANSPORT DE DESSERTE DE LA ZONE
D'INFLUENCE DU PROJET

87. L'enclavement de la zone du projet signifie que comme partout ailleurs confronté au même handicap, le transport doit assumer une double fonction primordiale :

- la desserte interne ou désenclavement intérieur de la zone;

- la desserte externe ou désenclavement vers l'extérieur.

88. Du point de vue des transports, les conditions rendant possible l'exploitation économique et rationnel des énormes potentialités, précédemment diagnostiquées, de la zone d'influence du projet dépendent essentiellement :

- de la possibilité d'acheminer et de répartir efficacement dans cette zone les intrants nécessaires à la production. Pour la plupart, ils ne sont pas produits sur place. Le réseau de desserte extérieure assure leur acheminement vers la zone et le réseau de desserte interne est responsable de leur répartition à l'intérieur de la zone ;

- de la possibilité d'assurer efficacement la distribution, à l'intérieur du bassin économique du projet, de la part autoconsommée de sa production : le rôle du réseau de desserte interne est primordial à cet effet ;

- de la possibilité d'acheminer efficacement vers l'extérieur du bassin économique, les produits de rente destinés en général à l'exportation : le réseau de desserte interne assure le regroupage de ces produits vers les centres intérieurs d'exportation, et le réseau de desserte externe est sollicité pour leur transport vers l'extérieur.

89. Un projet de transport n'a de raison d'être que si, et seulement si, il est rigoureusement indispensable au bon fonctionnement simultané des deux systèmes de desserte.

1.3.4.1 LE SYSTEME DE TRANSPORT DE DESSERTE INTERNE DE LA ZONE

1.3.4.1.1 Desserte interne des sous-bassins du Chari et du Logone

a) Desserte interne de la partie Camerounaise des deux sous-bassins (annexe 7)

90. La politique camerounaise en matière de transport vise en priorité à canaliser le trafic import-export national, et international des pays enclavés voisins, vers le port de Douala de façon à rentabiliser ses installations. Actuellement le port est en effet fortement confronté à des problèmes de sous utilisation de sa capacité (trafic actuel de 3.125.000 tonnes/an en moyenne soit 39,2 % de la capacité totale de 7.966.000 t/an).

91. Ce système de drainage du trafic vers le port de Douala a pour corollaire d'affecter la priorité des efforts du Gouvernement Camerounais dans le domaine du transport à assurer l'efficacité du système de transport de desserte du port.

92. Les deux modes les plus sollicités sont le transport routier d'abord, le transport ferroviaire ensuite. Le transport aérien vient en troisième position. La navigation intérieure, qui n'intervient pratiquement pas dans le système de drainage, ne fait l'objet que de très peu d'attention.

93. Il s'en suit que la navigation sur le Chari et le Logone comme voie de desserte de la partie camerounaise des sous-bassins Chari-Logone ne figure pas dans le programme gouvernemental de développement du secteur des transports. En clair, aucun projet concernant l'aménagement pour les besoins de la navigation sur le Logone, fleuve frontière entre le Cameroun et le Tchad dans le sous-bassin du Logone, ne figure dans le programme camerounais de développement des vastes plaines des rives gauches du fleuve.

94. La desserte de ces plaines est assurée par un réseau routier s'appuyant sur l'axe bitumé Kousseri (ville frontalière camerounaise à proximité de N'djamena) - Maltan - Maroua (route nationale 7) se prolongeant vers le sud (Garoua, Yaoundé).

95. Un réseau relativement dense de routes secondaires permanentes, rayonnant à partir de la ville de Maroua, dessert les vastes plaines s'étendant au sud du parc national de Waza. Ce faisceau routier est renforcé par des axes principaux tels que la nationale 12 joignant Garoua (ville frontalière située en face de la ville tchadienne de Bongor sur le Logone) à la nationale 2, puis la P2 reliant Maroua à Mokoto vers la frontière avec le Nigeria et la P1 partant de Maroua vers le Nigeria.

96. Le niveau de couverture qu'offre actuellement la desserte routière de la partie camerounaise des sous-bassins du Chari et du Logone exclut, pour le Cameroun, la faisabilité d'une voie de desserte fluviale de ces sous-bassins par le Logone.

b) Desserte interne de la partie tchadienne des deux sous-bassins (annexe 8)

97. En raison de leurs énormes potentialités notamment agricoles, pastorales et piscicoles, la partie tchadienne des sous-bassins du Chari et du Logone ont fait l'objet de la plus grande attention du Gouvernement Tchadien en particulier en ce qui concerne l'amélioration du transport de desserte.

98. Cependant, à l'instar de la politique soutenue par le Cameroun pour désenclaver la partie de son territoire dans l'emprise de ces deux sous-bassins, l'Etat Tchadien a, jusqu'à présent, développé et limité presque exclusivement ses efforts au transport routier par des actions soutenues d'amélioration et d'extension du réseau routier.

99. Certaines conséquences ont résulté de la mise en oeuvre d'une telle stratégie :

(i) une desserte unimodale de la partie tchadienne des deux sous bassins :

- le transport routier, tirant largement profit des considérables avantages techniques et financiers (investissements importants en infrastructures et efforts d'organisation) que le Gouvernement lui a réservés et continue de lui réserver, a fait subir durant plusieurs années à la navigation intérieure sur le

Chari et le Logone, des conditions de concurrences complètement disproportionnées. Sous cette forte pression, les entreprises de transport qui ont opéré sur ces voies d'eau, entre autres, les entreprises TARENDAUD, PFIRMAN (600 tonnes de capacité), COMOUNA (360 tonnes de capacité) et l'Etablissement BONIFAS (175 tonnes de capacité) ont dû cesser leurs activités ;

- sans aucun entretien car pratiquement laissées à l'abandon, les voies navigables ne sont plus fiables : les conditions de navigation y sont devenues périlleuses ;

- malgré leur coût d'établissement excessivement cher en raison du relief plutôt submersible (étendues plates marécageuses ou inondables), du climat (alternance de fortes températures et d'humidité) et de la contexture des sols (alluvions limoneuses et argileuses impropres à la construction routière), d'importantes infrastructures routières ont été mises en place.

(ii) recours au réseau camerounais de desserte routière des deux sous-bassins durant une partie de la saison des pluies : l'absence presque généralisée au Tchad de matériaux de construction routière adéquats ne permet pas l'exécution des travaux conformes aux normes techniques requises pour les infrastructures en terre. Sous l'action prolongée de l'humidité, elles deviennent impraticables. Ce qui, dans la pratique se traduit, non seulement, par le détour du trafic, principalement des moyennes plaines du Logone (Laï, Dofa, Gore, Moundou, Lere...) via le réseau plus stabilisé du Cameroun, mais aussi et surtout par la reprise d'une grande partie des travaux après chaque saison des pluies. Les implications sur les coûts de transport, et surtout le risque qu'à tout moment cette part du transport national peut avoir sur les procédures du transport international, figurent parmi les inconvénients majeurs qui découlent de cette manoeuvre.

(iii) l'établissement d'un réseau de desserte routière des deux sous-bassins annihilant sûrement la possibilité de formuler un projet rentable de réhabilitation de la navigation intérieure pour la desserte de cette partie de la zone d'influence du projet.

100. L'examen de l'annexe 8 montre en effet que :

- à partir de N'djamena, le tracé de la route N'djamena-Sahr de desserte principale du sous-bassin du Chari épouse parfaitement le cours du fleuve. Cette route est asphaltée de N'djamena à Guelengdeng (114 Km) et en terre améliorée de Guelengdeng jusqu'à Sarh (402,5 Km) ;

- cet axe principal est soutenu par un réseau de bretelles de drainage du trafic : N'djamena-Massenyia-Bouso, Guelengdeng-Moluou-Bongor, Norbol-Dik, le système de drainage de la région de Sarh ;

- un deuxième axe principal reliant Katoa, Bongor, Laï, Doba et Gore suit de très près les rives droites du Logone. Il est construit en terre améliorée ;

- les bretelles de ce deuxième axe principal longeant le Logone sont nettement plus denses que celles de l'axe principal du Chari : elles comprennent notamment des axes Nord-Sud (Bongor-Fianga-Pala-Gagal-Baiboya et Laï-Mondou-Baiboya), des axes transversaux Est-Ouest (en particulier Bongor-Fianga-Léré, Sarh-Laï-Pala-Léré et Sarh-Doba-Moundou-Galal-Léré) ;

- les deux sous-bassins du Chari et du Logone sont desservis par le plus dense réseau routier du Tchad.

101. Cette situation particulièrement avantageuse de desserte routière des deux sous-bassins que le Gouvernement Tchadien a consentie aux deux sous-bassins est plus encore renforcée par le fait que sur un réseau routier prioritaire d'une longueur totale de 4.759 Km retenu dans le cadre du programme du second projet sectoriel des transports couvrant la période 1993 - 1997 financé par la Banque Mondiale avec certains apports de l'Etat Tchadien, 2.826 Km soit 59,38 % (annexe 9).

102. Dans ces conditions et dans la mesure où il faudra souligner avec insistance que, dans la situation économique qui prévaut encore au Tchad, il n'est nullement question d'envisager, pour une raison ou une autre, la concurrence inter-modale, le développement comparativement très avancé du transport routier

de desserte de la partie tchadienne des sous-bassins du Chari et du Logone, exclut à coup sûr l'opportunité immédiate, voire à moyen et à long terme, d'engager des dépenses supplémentaires d'investissement pour la réhabilitation de la navigation sur les tronçons du système Chari-Logone drainant ces deux sous-bassins.

1.3.4.2. Desserte interne du sous-bassin du Lac-Tchad

103. Ce sous-bassin couvre approximativement les étendues immédiatement riveraines au complexe fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad situées au Nord de N'djamena. Les quatre Etats membres de la CBLT ont tous une partie de leur territoire dans ce sous-bassin.

a) Desserte interne de la partie camerounaise du sous-bassin du lac Tchad (annexe 7)

104. Cette aire relativement exigüe, de forme plus ou moins rectangulaire d'environ 90 Km de long sur 45 Km de large, est limitée au Nord par les eaux camerounaises du lac Tchad, à l'Ouest et à l'Est respectivement par le Nigeria et le Tchad, et au Sud par la route nationale 1 camerounaise partant de Kousseri dont le prolongement vers le Nord (RN 1 bis) rejoint Fotokol ville frontalière avec le Nigeria. La nationale 1 bis, classée route principale permanente, constitue la base de la desserte routière de la partie terrestre camerounaise du sous-bassin du lac Tchad. Makari, la plus grande ville est reliée à la RN 1 bis par la départementale P2. Des pistes rurales assurent la jonction des petites villes littorales (Ngouma, Massaki RN 1 Goulfey sur le Chari) avec la RN 1 bis. Le caractère très saisonnier de ces pistes fait que le recours aux voies fluvio-lacustres, notamment aux périodes des hautes eaux, semble constituer la meilleure solution pour désenclaver ces villages. La rusticité des pistes rurales permet en général d'envisager un tel projet.

b) Dessertes internes des parties nigériennes et nigériennes du sous-bassin du lac Tchad

105. Les données relatives au système de desserte terrestre de ces deux parties du sous-bassin du lac Tchad ne sont pas disponibles. Toutefois, on signalera que si des routes côtières reliant entre elles les villes littorales y existaient, la viabilité d'un projet de desserte lacustre de ces villes dépendrait des caractéristiques techniques de ces routes : des défaillances trop fréquentes de simples pistes rurales pourraient être supplées par la navigation littorale. Des routes plus fiables déjà implantées opposeraient une concurrence sérieuse à l'établissement de cette navigation.

c) Desserte interne de la partie tchadienne du sous-bassin du lac Tchad (annexe 8)

106. La partie tchadienne du sous-bassin du lac Tchad constitue la deuxième région économique du Tchad : c'est le poumon économique de toute la partie Nord du pays. Tout comme les parties tchadiennes des sous-bassins du Chari et du Logone, la bonne desserte interne du sous-bassin du lac Tchad répond à une nécessité vitale pour le Tchad.

107. Actuellement, l'unique voie de desserte interne de cette partie du sous-bassin est une seule voie routière : elle relie N'djamena à Bol, la principale ville littorale tchadienne sur le lac Tchad (chef lieu de la Préfecture du Lac) et se prolonge vers Baga-Sola (deuxième ville littorale de la Préfecture).

108. L'état synoptique de cette route établie en juillet 1992 par le Ministère des Travaux Publics et des Transports se présente comme suit :

- Tronçon N'djamena - Djermaya (26,30 Km) : route bitumée réhabilitée en 1989/1990 sur financement IDA pour un montant de 1.830 millions de F/CFA. La route est en bon état. Les principales caractéristiques : route en remblai général avec une chaussée de 6 m et deux accotements de 1 m, fondée sur du sable argileux, avec une couche de base de 9 cm en grave-bitume et un revêtement en béton bitumineux de 4 cm. Les problèmes majeurs

rencontrés lors de l'exécution de cette route sont liée à l'absence quasi totale de matériaux de construction de qualité.

- Tronçon Njeremaya - Massaguet (46 Km). Route en terre dont le bitumage sera financé par la BAD. La route est entretenue par l'Office National des Routes (OFNAR) mais reste fragile car les matériaux du corps de la chaussée sont de qualité médiocre.

- Tronçon Massaguet - Ngouri - Bol - Baga - Sola (306 Km).

109. Cette route en terre a été construite en 1987/1989 et réceptionnée en 1990.

110. Lors du contrôle de l'état physique effectué en juillet 1992 c'est à dire à peine deux ans après l'exécution des travaux de construction, il a été constaté que la "route est complètement dégradée et son niveau est celui d'une route sommaire. La raison en est que les matériaux disponibles (sable dunaire et mélange sable-argile) sur place n'offrent pas de bonnes caractéristiques routières... Les matériaux rocheux pour un revêtement éventuel sont à transporter de Dandi, donc sur une grande distance"⁶.

111. Ce revêtement estimé à 14,3 milliards de FCFA est seulement envisagé.

112. Mais dans l'immédiat la reprise des travaux de réhabilitation devra être engagée faute d'autres possibilités de desserte de cette partie du sous-bassin.

113. Des pistes rurales se raccordant à cet axe principal ont été créées dans l'objectif de désenclaver la zone littorale. D'une longueur totale de 145 Km environ seulement, elles n'assurent qu'une faible couverture. D'autre part, de construction rudimentaire sur sable dunaire, elles sont très peu fiables. Ces pistes se répartissent comme ci-après suivant les axes desservis:

⁶Document du MTPT... Etat synoptique des routes du Tchad à vocation internationale (juillet 1992).

- Kaya - Liwa:	28,7 Km
- Liwa - Kiskra :	15,2 Km
- Kiskra - Baga-Sola :	27,6 Km
- Doum-Doum Fayé - Safaye:	18 Km
- Doum Doum - Isérom :	50 Km
- N'guelea - N'golio :	ensablé.

114. Le réseau routier de l'unique desserte interne existant actuellement de la partie tchadienne du sous-bassin du Lac Tchad est défaillant sur plus de 80 %, malgré d'importants travaux de rehabilitation récents (2 ans).

115. Dans une zone aux potentialités économiques importantes où les travaux de construction, de réhabilitation et d'entretien des routes sont très coûteux et très difficiles en raison de la qualité médiocre du sol en place et de l'inexistence des matériaux routiers de qualité convenable, ne pas chercher à diversifier les voies de desserte interne risque de conduire à l'asphixie dangereuse de celle-ci.

116. Ce qui, en particulier, peut mettre en échec les efforts de développement socio-économiques déployés par le Tchad.

117. Il s'en suit qu'une politique de diversification et d'amélioration de la fiabilité du système de desserte interne de cette partie sous-bassin du lac Tchad répond à des besoins vitaux. Compte tenu des coûts élevés qu'y engendrent la création et le maintien des infrastructures routières, compte tenu en outre de grandes incertitudes sur la stabilité et la durée de vie des infrastructures routières dans cette zone, il apparaît que le rétablissement de la navigation fluvio-lacustre en aval de N'djamena et son amélioration correspondant à l'alternative réaliste et certainement moins coûteuse, donc la plus satisfaisante pour parvenir à garantir la desserte interne efficace indispensable à la partie tchadienne du sous-bassin du Lac Tchad.

**1.3.4.2 LE SYSTEME DE DESSERTE DE LA ZONE DU PROJET VERS
L'EXTERIEUR**

118. La desserte vers l'extérieur des parties camerounaise et nigériane du bassin économique du projet ne semble poser aucun problème particulier dans la mesure où ces deux pays sont dotés de leurs propres voies de desserte vers l'extérieur débouchant sur des façades maritimes nationales.

119. La Situation est tout autre en ce qui concerne les parties nigériennes et tchadiennes des trois sous-bassins qui se rattachent à des pays entièrement enclavés.

120. Autrement dit, leur desserte de surface vers l'extérieur emprunte obligatoirement, sinon le système de transport de desserte vers l'extérieur des pays de transit, tout au moins le réseau de cette desserte.

121. Dans ce cas, le handicap majeur, et il est de taille, résulte du fait que ni les autorités du pays et/ou de la zone enclavée, ni encore moins leurs opérateurs économiques, ne maîtrisent que très partiellement, voire pas du tout les différents facteurs qui conditionnent la fluidité du transport sur les voies de desserte vers l'extérieur des pays de transit.

122. Des instruments conçus pour palier à cet handicap, tels que des accords de transit le long des corridors de desserte, ne permettent pas jusqu'à présent de résoudre cette question de manière satisfaisante pour toutes les parties concernées. A la limite, ces accords dont certains textes sont sujets à interprétation divergente, deviennent par moments des sources de discorde. Il arrive en effet qu'ils offrent au pays de transit des possibilités d'exercer certaines pressions sur le pays et/ou la zone enclavée. Pour atténuer ces pressions, l'une des solutions pratiquées consiste à éviter toute forte dépendance sur une voie en diversifiant les corridors de désenclavement.

123. Les deux corridors classiques, de désenclavement actuel du Tchad et des parties tchadienne et nigérienne (région Sud-Est du Niger) de la zone d'influence du projet sont :

- la voie camerounaise débouchant sur le port de Douala. Elle a deux variantes : une variante exclusivement routière (Douala - Bafoussam - Tibati - Ngaoundéré soit 1.850 Km dont 500 Km de piste) et une voie mixte rail-route (Douala - Ngaoundéré par chemin de fer et Ngaoundéré - Kousseri par route) ;

- la voie nigériane via le port de Lagos. Cette voie offre aussi deux possibilités : une voie routière de bout en bout empruntant la route Lagos - Kaduna - Kano - Maiduguri - Ngala (2.100 Km) sur le territoire nigérian prolongée par la route en terre améliorée de 108 Km sur le sol camerounais entre Fotokol et Maltan avant d'atteindre Kousseri, et une voie rail-route par le chemin de fer Lagos - Maiduguri et la route Maiduguri - Ngala - Fotokol - Kousseri.

124. Selon une étude faite pour le compte du Ministère du Plan et de la Coopération du Tchad, la comparaison des coûts de transport sur ces différentes voies d'accès semble être en faveur de la voie nigériane malgré des distances de parcours plus longues et l'actuel passage par deux pays de transit, le Nigeria et le Cameroun, ce qui multiplie d'autant les formalités de transit.

125. Une variante permettant d'une part de réduire le nombre de pays de transit en évitant le trajet d'une centaine de Km de route en terre par le Cameroun et d'autre part d'augmenter la longueur du transit sur le territoire national qui est actuellement de 6 Km seulement (Kousseri - N'djamena) pourrait donc s'avérer intéressante. Les variantes, l'une bimodale fluvio-lacustre N'djamena - Baga sur les côtes nigérianes du Lac Tchad et routière Baga - Lagos, l'autre trimodale fluvio-lacustre - route et rail (N'djamena - Baga par le fleuve Chari et le lac Tchad ; Baga - Maiduguri par route et Maiduguri jusqu'à un port Nigérian par chemin de fer) offrent les possibilités évoquées ci-dessus. L'inconvénient majeur à imputer à l'usage de l'une et/ou l'autre de ces deux variantes se traduit par l'existence inévitable d'une sinon deux rupture(s) de charge supplémentaire(s) par rapport aux deux variantes nigérianes opérationnelles. Une évaluation comparative de ces différentes possibilités s'impose donc. Le Gouvernement Tchadien semble

accorder un intérêt certain à cette alternative. Ce qui autrement dit pose la question de savoir dans quelles mesures le rétablissement et l'amélioration de la navigation sur le système fluvio-lacustre Chari-Logone - lac Tchad en aval de N'djamena répondent à une meilleure diversification des voies de désenclavement du Tchad et partant de la zone d'influence du projet.

126. Le rapide diagnostic présenté ci-dessus de la situation de desserte interne et vers l'extérieur de la zone d'influence du projet fait ressortir l'opportunité de porter l'attention, dans une première phase du projet, au rétablissement et à l'amélioration de la navigation sur le système fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad en aval de N'djamena.

127. Cette action répond en effet à un double objectif primordial:

- d'abord permettre le désenclavement interne du sous-bassin du Lac Tchad, une des régions économiques vitales de la zone d'influence du projet dont l'unique desserte interne existante actuellement est, non seulement insuffisante et défailante, mais aussi très onéreuse (coûts très élevés de construction et d'entretien des infrastructures) sans toutefois être à même de fournir des voies de communication fiables ;

- offrir ensuite des possibilités de diversifier les voies de desserte vers l'extérieur du Tchad et de la zone d'influence du projet fortement confrontés au handicap de l'enclavement.

1.4. LE PROJET DE REHABILITATION ET D'AMELIORATION DE LA NAVIGATION SUR LE SYSTEME FLUVIO-LACUSTRE CHARI-LOGONE-LAC TCHAD EN AVAL DE N'DJAMENA

1.4.1. LES ASPECTS ECONOMIQUES DU PROJET

128. Le diagnostic du système de desserte du bassin économique du projet a montré que les gouvernements des deux pays riverains - le Cameroun et le Tchad - aux deux sous-bassins du Chari et du

Logone, y ont consenti et continuent d'y accorder d'importants investissements en infrastructures de transport afin de maintenir le réseau de desserte (interne et vers l'extérieur) le plus dense du bassin, à structure presque exclusivement routière. Les intérêts économiques de ces deux sous-bassins ont dicté cette politique. Le sous-bassin du Lac Tchad, dont l'importance économique est tout au moins comparable, voire vitale à toute une région directement exposée au phénomène de désertification, n'a paradoxalement pas fait l'objet de la même attention.

129. De nombreuses activités de développement socio-économiques sont initiées dans ce sous-bassin par les quatre pays riverains dans le cadre aussi bien de leurs programmes nationaux respectifs que de leurs interventions concertées au niveau de la CBLT.

1.4.1.1. PROGRAMMES DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE DU SOUS-BASSIN DU LAC TCHAD SOUTENUS PAR LE CAMEROUN, LE NIGERIA ET LE NIGER

130. La mission qui a permis l'élaboration de ce document n'a pas couvert ces trois pays. Une analyse exhaustive des programmes de développement socio-économiques du sous-bassin du Lac Tchad initiés par ces pays ne peut donc pas être présentée au stade actuel faute de données détaillées y relatives.

131. Cette lacune pourra être corrigée lors de la phase suivante de l'étude, notamment si des justifications plus poussées du projet faisant appel aux contributions de ce dernier à la promotion de ces programmes étaient jugées indispensables pour décider de l'opportunité de poursuivre les investigations.

132. On rappellera, si besoin était, que les programmes nationaux poursuivis par ces trois Etats dans le sous-bassin du Lac Tchad vise globalement l'intensification des trois principales activités économiques dominantes de la zone d'influence du projet, à savoir l'agriculture axée sur l'extension des périmètres irrigués (naturellement ou artificiellement), l'élevage et l'exploitation des ressources halieutiques.

1.4.1.2. PROGRAMMES DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE DU SOUS-BASSIN DU LAC TCHAD SOUTENUS PAR LE TCHAD

133. L'économie de la partie tchadienne du sous-bassin du Lac Tchad reflète la structure générale de l'économie tchadienne dominée par le secteur agro-sylvo-pastoral (43,05 % du PIB en 1989) qui devance de loin les industries extractives et manufacturières (9,36% du PIB en 1989).

134. Du point de vue administratif, cette partie du sous-bassin du Lac Tchad intègre toute la Préfecture du Lac dont le chef-lieu est Bol et le Nord à partir de N'Djamena de la Préfecture de Chari-Baguirmi dont N'Djamena la capitale est en même temps le chef-lieu.

135. Du point de vue climatique, elle appartient à la zone sahélienne, intermédiaire entre la zone saharienne sèche au Nord du Tchad et la zone soudano-sahélienne plus humide qui recouvre toute la partie sud-ouest du Tchad.

a) Programmes publics de développement des activités agro-sylvo-pastorales

136. Les principales composantes de ces programmes ont été formulées dans le document de la réunion de suivi de la table ronde de Genève de décembre 1985 se rapportant au secteur agro-sylvo-pastoral dont le volume 1 s'intitule "Présentations de la stratégie et du programme de développement".

137. L'objectif hautement prioritaire de l'autosuffisance alimentaire a dicté au Gouvernement tchadien d'attacher une attention toute particulière à ces programmes qui ont été régionalisés en fonction des spécificités, notamment sur les plans climatologique, hydrologique, pédologique et des habitudes alimentaires, des zones agricoles du Tchad.

138. Le bassin économique du projet fait ainsi partie de la zone Chari-Baguirmi-Lac caractérisée par "La disponibilité en eaux de surface facilement exploitables et la proximité du marché urbain

en croissance à N'Djamena. Elle pourra de ce fait être organisée comme un bassin vivrier ayant des possibilités d'extension (du centre vers la périphérie) progressives avec l'accroissement de la demande. Aux cultures vivrières traditionnelles de la zone pourront s'adjoindre les produits demandés par les citadins : fruits et légumes. Les surfaces en céréales et en particulier en blé pourraient être développées" ⁷.

139. Les principaux atouts économiques de cette partie du bassin économique du projet résultent :

- de la proximité du marché de N'Djamena, capitale du pays, comptant 300.000 habitants en 1984, soit 6,1 % de la population totale du Tchad de l'époque, confrontée actuellement à de forts courants d'exode rural entretenus notamment par la sécheresse et la crise des productions cotonnières et arachidières qui constituent l'essentiel des produits d'exportation du pays. Ce marché en forte expansion offre des opportunités réelles de succès aux projets de développement économique de cette zone;
- d'une zone bioclimatique allant du sahélien au Nord au sahelo-soudanien au Sud avec une nette prédominance du sahélien caractérisé par une pluviométrie moyenne acceptable;
- de la disponibilité d'un potentiel hydro-agricole suffisant favorable au développement des cultures irriguées, de l'élevage, de la pêche et à la promotion des actions de diversification agricoles. Les cultures irriguées seront orientées vers la production céréalière (surtout blé, maïs et sorgho en ce qui concerne la zone Baguirmi Lac) avec des options de diversification en production légumière (pomme de terre, oignon, tomate, piments, gombos) et fruitière.

⁷ Document de la réunion de suivi de la table ronde de Genève de décembre 1985. Secteur agro-sylvo-pastoral. Volume 1.

(i) Composantes agricoles des programmes agro-sylvo-pastoraux

140. Il découle des observations générales ci-dessus que la maîtrise de l'eau par l'aménagement des périmètres irrigués de productions céréalières, légumières et fruitières définit la priorité des actions retenues dans le domaine agricole. C'est ce que confirme le tableau 3 ci-après qui relève les principaux projets agricoles en cours de réalisation dans la zone Baguirmi-Lac.

Tableau n° 3

Périmètre	Date début travaux	Superficie aménagée 1979 hectares	Superficie irriguée 1986 hectares	Création	Cultures irriguées	Programme Plan Intérimaire		
						Superficie réhabilitée (ha)	Superficie extension hectares	Superficie étude hectares
Guini	1975	300	-	SODELAC	blé-maïs	250	-	-
Bérim	-	70	-	SODELAC	blé-maïs	70	-	-
Mamdi	-	-	-	SODELAC	blé-maïs	-	1.600**	-
Polders améliorés	-	-	-	SODELAC	blé-maïs-légumes	-	(3.000)***	(3.000)
Petits périmètres								
- PIC	1977	300	50	ONDR	légumes	300	-	-
- ONDR-BID	-	-	-	ONDR	et	-	300	-
- ONADEH-BID	-	-	-	ONADEH	céréales	-	150	150
- CAMANS	-	100/200	100/200	CAMANS		-	-	-
- FED	-	-	-	ONDR	céréales légumes	-	300	300
TOTAL (arrondi)		670 + (100/200)	(100/200)	-	-	620	2.350 (3.000)	450 (3.000)

** Projet non terminé à la fin du Plan Intérimaire

*** Polders traditionnels.

Source : Extrait du document sur la "Réunion de suivi de la table ronde de Genève de décembre 1985. Secteur agro-sylvo-pastoral. Volume 1.

(ii) Composantes pastorales des programmes agro-sylvo-pastoraux

141. Mises à part certaines actions qui intéressent plus spécialement la zone Baguirmi-Lac, il s'agit plutôt d'un ensemble de mesures prises sur le plan national pour soutenir la filière élevage du pays.

142. Ces mesures portent sur différents aspects tels que :

- des recherches et études sur le suivi des potentialités nationales, les améliorations zootechniques;
- la santé animale : recherches et études, approvisionnement en vaccins et médicaments;
- l'hydraulique pastorale;
- l'alerte sécheresse;
- l'amélioration de la production, l'amélioration des naisseurs, le re-élevage des jeunes mâles, la finition et l'embouche, la production laitière;
- l'amélioration en aval de la production (commercialisation, abattoirs).

143. Les projets spécifiques à la zone Baguirmi-Lac comprennent :

- la lutte contre les feux de brousse en zone sahélienne;
- la production laitière pour l'approvisionnement en lait de N'Djamena;
- la production avicole pour l'approvisionnement en oeufs et poulets de chair de la ville de N'Djamena.

(iii) Composantes pêche et piscicoles de programmes agro-sylvo-pastoraux

144. Elles englobent aussi des mesures d'appui aux activités de la pêche et de la pisciculture plutôt envisagées dans le contexte

national. Elles visent :

- l'établissement et l'équipement d'un service de pêche efficace capable d'assurer la mise en oeuvre de la politique nationale dans le domaine de la pêche;
- la création d'un centre national de pêche;
- l'élimination des obstacles à la commercialisation des produits de pêche par l'amélioration des circuits de distribution et en particulier du système de transport requis à cet effet. Ce qui suppose en premier lieu, l'existence d'une navigation fluvio-lacustre fiable adaptée aux exigences de la pêche fluvio-lacustre;
- mise au point de méthodes de conservations améliorées afin de réduire les pertes;
- mise au point et vulgarisation de techniques améliorées d'équipements de pêche notamment la conception d'embarcations plus adaptées pouvant se substituer aux pirogues traditionnelles;
- assistance à toutes les filières de la profession.

145. La pêche se classant jusqu'à présent au troisième rang des activités économiques du Tchad et de toute la zone du projet, la réhabilitation et l'amélioration de la navigation sur le système fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad doit impérativement comprendre un volet de soutien aux programmes pêche et au développement des activités de la pêche.

(iv) Importance des programmes de la zone Baquirmi-Lac par rapport à ceux des autres zones

146. La politique tchadienne de développement régional a débouché sur l'adoption de six zones agro-sylvo-pastorales homogènes qui sont : la zone saharienne Borkore-Ennedi-Tibesti (BET), la zone sahélienne sèche (Kanem-Batha-Biltine), la zone Baquirmi-Lac directement desservie par le projet de navigation sur le système fluvio-lacustre

Chari-Lagone-Lac Tchad en aval de N'Djamena, la zone sahelosoudanienne, la zone Mayo-Kebbi et la zone soudanienne.

147. Chacune de ces régions a été dotée de programmes spécifiques de développement du secteur agro-sylvo-pastoral. Les montants par région de ces programmes se répartissent de la manière suivante :

Tableau 4 : Répartition par région des montants des programmes du secteur agro-sylvo-pastoral

(Programme intérimaire 1986-88)

REGIONS	Montants en million F.CFA	Budget moyen par habitant	Pourcentage	
			Tous programmes confondus	Projets nationaux exclus
Projets nationaux (couvrant tous les programmes)	15.398	3.465	44,1	
Région B.E.T.	445	4.495	1,3	2,3
Région Sahélienne sèche	2.863	2.435	8,2	14,6
Région Baguirmi-Lac	7.591	10.095	21,7	38,9
Région Sahelo-soudanienne	1.219	3.740	3,5	6,3
Région Mayo-Kebbi	5.433	8.400	15,6	27,9
Région soudanienne	1.951	1.345	5,6	10,0
TOTAL EN MILLIONS F. CFA	34.900	7.855	100	100,0

Source : Document réunion de suivi de la table ronde de Genève de décembre 1995. Secteur agro-sylvo-pastoral. Volume 1.

148. Le tableau ci-dessus montre que 38,9 % des montants totaux des programmes régionaux de développement du secteur agro-sylvo-pastoral sont consacrés à la seule région Baguirmi-Lac.

149. Ce chiffre reflète largement l'importance économique de cette

région sur le plan national tchadien, explique l'intérêt particulier pour le Tchad à en assurer la bonne desserte et apporte les premières justifications économiques du système de transport permettant de garantir cette desserte, donc en l'occurrence celles du projet de réhabilitation de la navigation sur le système fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad en aval de N'Djamena dont l'objectif principal est justement d'améliorer la fiabilité de la desserte de cette zone.

b) Programmes para-publics du grand projet SODELAC

(i) Les programmes du projet SODELAC

150. Il s'agit d'un projet de développement régional soutenu par le Gouvernement tchadien dans la zone située au Nord de la partie tchadienne du sous-bassin du Lac Tchad et délimitée par la Préfecture du Lac.

151. C'est un projet de grande envergure géré par une société mise en place par l'Etat tchadien, la Société de Développement du Lac (SODELAC).

152. Les composantes prioritaires de ce projet, telles que définies dans le Schéma Directeur de Développement Socio-Economique de la Région du Lac et programmées à être réalisées entre 1991 et 1995, comprennent⁸ :

- le projet de développement des polders d'un coût estimatif de 8,4 milliards de F. CFA avec comme objectifs la réhabilitation de 6.675 ha de polders existants;
- le projet de développement de la zone insulaire dont la mise en oeuvre nécessite 1,2 milliards de F.CFA. Les objectifs en sont: développement de l'élevage et sauvegarde du bovin Kouri (encadrement de 1.000 éleveurs en 5 ans); suivi de la pêche et encadrement de 1.000 pêcheurs; amélioration des cultures de décrue sur une surface de 2.000 ha et diminution des pertes

⁸ Documents en 5 volumes du Schéma Directeur de Développement Socio-Economique de la Région du Lac (SODELAC).

après récolte pour la production céréalière;

- le projet de développement des ouadis de la zone de N'gouri dont le coût d'exécution est évalué à 2,3 milliards de F.CFA, avec pour objectifs focaux : l'aménagement d'une première tranche de 1.000 ha des ouadis (90 % en zone de N'gouri); encadrement de 1.000 exploitants agricoles; renforcement de l'encadrement du cheptel bovin et lancement d'un programme de développement de l'élevage de petits ruminants (3.000 éleveurs);

- aménagement de 40 puits pastoraux; protection de 600 ha de ouadis par fixation des dunes et plantation de derise-vent.

153. En appui à ces investissements prioritaires qui totalisent un financement de l'ordre de 11,9 milliards de F.CFA, des programmes d'accompagnement en infrastructures sont nécessaires pour un montant cumulé d'environ 2,8 milliards de F.CFA (infrastructures routières pour 0,2 milliard, infrastructures lacustres et autres pour 1 milliard, éducation et formation pour 0,9 milliard et santé pour 0,7 milliard).

154. Des projets répartis sur trois périodes de 5 ans (1996-2000, 2001-2005 et 2006-2010) sont programmés et formeront avec ces projets prioritaires des cinq premières années (1991-1995) l'ensemble des programmes de développement socio-économiques retenus dans le Schéma Directeur dont le coût global estimé à environ 51 milliards de F.CFA se répartit comme suit : 35 milliards requis pour le financement des programmes agriculture-élevage-pêche et 16 milliards alloués aux programmes d'accompagnement.

155. La ventilation de ces investissements est reprise dans le tableau 5 ci-après.

Tableau 5 : Ventilation des investissements du schéma directeur.
(En millions F.CFA constants)

NATURE DES PROGRAMMES	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	TOTAL
1. Programme Activités économiques					
1.1. Programme zone Polders					
Réhabilitation et aménagement hydro-agricoles	7296	7915	5458	-	20669
Sous programme appui à la production	830	386	506	261	1983
Sous programme recherche développement	174	190	138	103	605
Sous programme élevage	91	102	118	128	439
1.2. Programme zone insulaire					
Sous programme élevage	379	108	126	170	783
Sous programme pêche	464	119	96	94	773
Sous programme appui à la production	324	80	75	75	554
Sous programme développement touristique	-	25	370	84	479
1.3. Programme zones continentales					
Sous programme micro hydraulique	700	1050	1400	532	3682
Sous program. élevage et hydraulique pastorale	229	100	48	46	433
Sous programme appui à l'agriculture	512	163	159	98	932
Sous programme natron	pm	pm	pm	pm	pm
1.4. Programme hydraulique villageois	425	425	425	425	1700
1.5. Programme protection nature	477	363	421	349	1610
TOTAL ACTIVITES ECONOMIQUES	11901	11036	9340	2365	34642
2. Programmes d'accompagnement					
2.1. Infrastructures routières					
Entretien et bitumage route principale	68	963	3400	20	4451
Réhabilitation pistes existantes	55	8	-	-	63
Création pistes nouvelles	34	87	102	34	257
2.2. Autres infrastructures					
Infrastructures lacustres	700	2030	1045	1045	4820
Aéroport	47	-	-	-	47
Réseaux électriques	-	130	-	390	520
Réseaux adduction d'eau	150	150	300	-	600
Télécommunications	100	225	225	150	700
2.3. Education - Formation	893	1035	875	875	3678
2.4. Santé	723	213	357	175	1468
TOTAL ACCOMPAGNEMENT	2770	4841	6304	2689	16604
TOTAL SCHEMA DIRECTEUR	14671	15877	15644	5054	51246

Source : Documents du Schéma Directeur SODELAC.

(ii) Les objectifs de production du projet

- Production agricole

156. Dans le projet SODELAC, les efforts d'intensification agricole sont focalisés sur les cultures vivrières complémentaires aux cultures céréalières traditionnelles que sont les cultures du mil et du sorgho. C'est la raison pour laquelle ces deux produits ne figurent pas dans le tableau ci-après qui présente les objectifs d'aménagement et de production agricoles retenus dans le schéma directeur.

Tableau 6 : Objectifs d'aménagement et de production agricoles

TYPE D'AMENAGEMENT	SURFACE PHYSIQUE DISPONIBLE (HA)	SURFACE AGRICOLE UTILE (HA)		PRODUCTIONS CORRESPONDANTES (TONNES/AN)					
		POTENTIELLE	OBJECTIF RETENU (*)	BLE	MAIS	OIGNONS	P. DE TERRES	TOMATES	DIVERS
Polder moderne irrigué par le Lac	2.900	2.610	2.610	9.396	9.135	-	5.220	-	-
Polder traditionnel amélioré	17.700	15.950	11.000	4.128	15.135	-	-	-	-
Polder irrigué moto-pompe	10.700	7.500	7.170	20.079	25.098	43.026	-	-	-
Quadi irrigué moto-pompe	8.750	6.125	5.260	14.205	-	13.153	-	15.783	15.783
TOTAL	40.050	32.185	26.040	47.808	49.368	56.179	5.220	15.783	15.783

Source : Documents du Schéma Directeur SODELAC.

157. Il ressort de ce tableau que selon les prévisions, le projet pourra générer une production agricole annuelle de l'ordre de 190.000 tonnes dont environ 90 %, soit 170.000 tonnes (blé, maïs, oignon, pomme de terre, certains divers) sont des produits de vrac moins périssables et s'adaptant bien à la lenteur relative de la navigation fluvio-lacustre.

158. Le programme de production de la SODELAC pour l'année 1993 prévoit l'évacuation vers N'Djamena de 80.000 tonnes de produits agricoles.

- Production animale

159. Le centre urbain de N'Djamena et la zone littorale nigériane du Lac constituent les deux principaux débouchés avec de fortes demandes.

160. Les possibilités d'extension des pâturages sont limitées, ce qui s'oppose à toute action d'augmentation intempestive du cheptel. Les objectifs d'accroissement de la production laitière et de viande s'orientent vers l'amélioration de la productivité.

161. Les objectifs de production laitière et de viande en carcasse sont consignés dans le tableau 7 ci-après.

Tableau 7 : Objectifs de production laitière et viande en carcasse

PRODUCTION	SITUATION ACTUELLE (Tonnes/an)	OBJECTIFS (Tonnes/an)
Lait	18.000	40.000
Viande en carcasse	5.400	9.000

Source : Extrait du Schéma Directeur SODELAC.

162. Etant donné les conditions climatiques établies dans la zone du projet, le transport par voies d'eau intérieures de ces deux produits ne peut être envisagé que moyennant l'utilisation des conteneurs frigorifiques.

(iii) Autres produits de la zone SODELAC

- **Produits de la pêche**

163. Le programme SODELAC en matière de pêche prévoit de porter à 18.000 tonnes par an la production actuelle de 15.000 tonnes.

- **Produits miniers**

164. La zone SODELAC renferme des réserves de natrons évaluées entre 120.000 et 650.000 tonnes. L'exploitation artisanale de ces gisements fournit une production annuelle actuelle de 7.000 tonnes. Une étude de faisabilité financée par le PNUD est menée pour préciser la rentabilité de créer une unité d'exploitation industrielle de ces gisements.

c) **Trafic engendré par les programmes de développement du sous-bassin du Lac Tchad (Annexe 11)**

165. Les programmes de développement de ce sous-bassin engendrent des courants de trafic qui se développent dans la zone du projet principalement :

(i) Entre la Préfecture de Bol et le centre urbain de N'Djamena

166. C'est l'itinéraire qui enregistre les plus forts courants de trafic. Il s'agit surtout :

- suivant le trajet N'Djamena vers Bol : de divers produits alimentaires tels que le thé, le sucre et produits manufacturés; des intrants aux activités agro-sylvo-pastorales comme les engrais, les produits phytosanitaires, les carburants; des matériaux de construction à savoir le ciment, le fer à béton, les agrégats;
- suivant le trajet Bol-N'Djamena : des produits agricoles, des produits d'élevage et de pêche, du natron.

(ii) Le trafic inter-rives

- suivant le trajet Bol vers le Cameroun et le Nigéria : produits d'élevage et de pêche, quelques produits agricoles, du natron;
- suivant le trajet venant du Cameroun et du Nigéria vers Bol : divers produits manufacturés, des produits pétroliers (venant du Nigéria).

(iii) Entre la Préfecture de Bol et la Préfecture du Kanem

167. Ce trafic peut être intense mais il intéresse très peu le projet de navigation sur le système fluvio-lacustre Chari-Logone-Lac Tchad.

(iv) Trafic interne

168. C'est le trafic entretenu, notamment sur le Lac Tchad par:

- les activités de la pêche;
- les échanges via le lac entre les villes littorales tchadiennes en particulier durant les périodes de hautes eaux, d'impraticabilité des pistes routières côtières mais par contre favorables à la navigation lacustre.

(v) Trafic import-export

169. Le développement de ce trafic est subordonné à la rentabilité d'une opération de diversification des deux voies de désenclavement classiques actuelles du Tchad par une voie empruntant le système fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad en aval de N'Djamena prolongées par les voies terrestres (route et route/rail) nigérianes. Il est toutefois difficile d'envisager que le coton produit dans le Sud du Tchad remonte vers le Nord du pays pour emprunter cette voie. Par contre dans le sens Nigéria vers N'Djamena, les produits pétroliers importés du Nigéria pourraient être acheminés via cette variante si elle s'avérait intéressante.

170. Faute de données, il est, au stade actuel de l'étude, plutôt difficile de quantifier avec certaines précisions le volume et le tonnage de produits mobilisés dans ces différents courants de trafic.

171. Il est cependant important de souligner que de par leur nature, c'est-à-dire en grande partie des produits agricoles en vrac et non périssables dans un sens, et des produits chimiques en vrac, des matériaux de construction et des produits pétroliers dans l'autre sens, les marchandises à transporter pour la desserte du sous-bassin du Lac Tchad sont bien adaptés aux performances techniques et économiques de la navigation fluvio-lacustre.

172. On notera aussi que dès cette année, la SODELAC à elle seule doit faire face à une demande de transport pressante de l'ordre de 50.000 tonnes vers N'Djamena et de 20.000 tonnes à partir de N'Djamena.

173. La navigation fluvio-lacustre sur le système Chari-Logone -Lac Tchad en aval de N'Djamena se présente ainsi d'une part comme une voie de desserte indispensable au soutien des programmes de développement socio-économique du sous-bassin du Lac Tchad et d'autre part comme un axe complémentaire permettant de palier non seulement aux coûts excessifs du projet de bitumage de la route N'Djamena - Bol, mais aussi aux défaillances actuelles de cette route durant les saisons des pluies qui correspondent justement aux périodes les plus favorables à la navigation.

1.4.2. LES ASPECTS TECHNIQUES DU PROJET

1.4.2.1. LA VOIE FLUVIO-LACUSTRE

174. Un descriptif sommaire de la voie fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad en aval de N'Djamena jusqu'aux localités tchadiennes de Bol et Bago-Sola sur le lac a été dressé dans une étude ancienne financée par le PNUD⁹

175. Cette voie comprend trois tronçons aux caractéristiques hydrologiques et sédimentologiques distinctes, nécessitant, pour leur amélioration pour les besoins de la navigation, des interventions différenciées. Il s'agit du tronçon fluvial, du tronçon deltaïque et du tronçon lacustre.

a) LE TRONCON FLUVIAL

176. A vol d'oiseau la distance qui sépare N'Djamena de Djimtilo situé à la limite de la zone deltaïque est d'environ 100 Km.

177. La distance correspondante par voie fluviale est de l'ordre de 150 Km, c'est-à-dire 1,5 fois plus longue.

178. Ce qui traduit le tracé sinueux du fleuve, caractéristique d'un écoulement à faibles pentes donc à vitesses de courants réduites.

179. Si les caractéristiques sédimentologiques de la zone traversée ne s'y opposent pas, comme c'est le cas (terrain de sable limoneux et argileux) :

- le lit majeur du fleuve, qui correspond approximativement au tracé du fleuve en périodes de hautes eaux, s'établit sous une

⁹ Etude pour l'amélioration des conditions de navigabilité du Chari entre Fort-Lamy et Bol/Bago-Sola.

configuration sinueuse définie par les lois de Fargues;

- le lit mineur (tracé en périodes de basses eaux), se dessine à l'intérieur du lit majeur avec des sinuosités plus accentuées modulées par celles du lit majeur;
- des bras secondaires peuvent se former et évoluer en fonction du régime des eaux.

180. Il en résulte que d'un régime hydraulique à un autre, le tracé et la profondeur d'eau du chenal principal évolue.

181. En fonction des caractéristiques des unités à mettre en exploitation pour l'écoulement du trafic dans des conditions économiques acceptables, cette évolution plus ou moins lente mais permanente du chenal peut :

- maintenir des profondeurs suffisantes pour le passage des unités, auquel cas les interventions nécessaires se réduisent à de simples contrôles et matérialisations du tracé du chenal;
- rendre certaines parties du chenal inaccessibles à ces unités faute de profondeur suffisante, auquel cas il faudra chercher à déterminer les délais d'arrêt conséquents de la navigation, établir s'ils mettent en cause l'exploitation économique des services de transport. Dans le cas où des interventions plus conséquentes (dragage par exemple) sont nécessaires il y aura lieu d'en faire une étude permettant d'en établir le coût.

182. Le point de départ de tout projet d'amélioration de la navigation sur un tronçon fluvial au chenal instable en fonction du régime hydraulique, comme l'est le cours du Chari-Logone en aval de N'Djamena découle de la réponse à une question essentielle (les faibles vitesses des courants ne constituant pas un facteur limitant): quel tirant d'eau minimal est exigé pour l'exploitation dans des conditions économiques rentables des services de transport sur cette voie d'eau ?

183. Des types légers de système poussé (plastique armé) sont conçus actuellement pour évoluer avec des convois de 100 à 200 tonnes de capacité sinon plus sur des voies d'eau à courants réduits, sans

obstacles rocheux (passes rocheuses), avec un tirant d'eau minimum de l'ordre de 0,90 m.

184. Il semble, de toutes les façons, difficile de descendre en dessous de cette profondeur limite.

185. En assumant ainsi que le tirant d'eau minimal requis sur le tronçon fluvial entre N'Djamena-Djimtilo est de 0,90 m, il faudra entreprendre les investigations nécessaires permettant de définir dans quelles conditions pourra s'établir cette profondeur minimum.

186. Ces investigations comprendront essentiellement :

(i) L'implantation ou la remise en état de stations de jaugeage

187. Des campagnes de mesures de débits en différentes périodes en ces sections permettront d'y établir les courbes de jaugeage, c'est-à-dire de déterminer graphiquement la fonction $Q = f(H)$ reliant les variations du débit Q (m³/s) aux variations de hauteurs H (m ou cm) d'eau observées sur des échelles limnimétriques ou enregistrées par des limnimètres. La connaissance, en fonction du débit Q dans une section de jaugeage, de la profondeur disponible ou tirant d'eau T (m, cm) en un point du chenal situé dans ce voisinage de la section jaugeage permet d'effectuer des calculs de prévision des tirants d'eau et si nécessaire de vitesse des courants, déduits de la prévision des débits. Plus les sections de jaugeage sont rapprochées, plus les prévisions ainsi obtenues sont précises.

188. Une bonne répartition des sections de jaugeage sur le tronçon fluvial est donc nécessaire.

189. En examinant la liste des stations du réseau hydrométrique du Tchad (annexe 10), il apparaît qu'au Nord de la latitude de N'Djamena, il n'existe sur le Chari-Logone, en plus de la station de N'Djamena qu'une seule station, celle de Djimtilo dont l'exploitation semble n'être plus assurée.

190. Deux stations de jaugeage distantes de près de 150 Km sont insuffisantes pour fournir des prévisions de tirant d'eau.

(ii) L'exécution de campagnes hydrographiques et sédimentologiques

191. Des documents hydrographiques et sédimentologiques du tronçon fluvial constituent un outil indispensable à tout projet d'amélioration de sa navigabilité.

192. En particulier, ils fournissent des informations précieuses sur les points névralgiques du chenal auxquels il faudra accorder beaucoup plus d'attention : ces points devront faire l'objet de surveillance et de contrôle soutenus.

193. Ce qui signifie que contrairement à ce que l'on pense souvent, les travaux hydrographiques et sédimentologiques à mener sur une voie navigable fluviale ne se limitent pas aux seuls besoins de la phase étude. Ils doivent se poursuivre au-delà de ces activités tant que des zones d'instabilité du chenal subsistent sur le tronçon fluvial.

194. La régularisation intégrale du cours de la voie d'eau constitue la solution la plus sûre pour éliminer ces zones d'instabilité.

195. Une telle opération engage cependant d'importants travaux hydrauliques qu'il n'est pas possible d'envisager de façon rentable pour le cas du Chari-Logone.

196. En d'autres termes, cela veut dire que l'existence d'une brigade hydrographique de surveillance continue de la voie d'eau constitue une des conditions sine qua non d'acceptabilité du projet de réhabilitation et d'amélioration de la navigabilité du tronçon fluvial du système fluvio-lacustre Chari-Logone-Lac Tchad en aval de N'Djamena.

197. Les coûts d'exécution des campagnes hydrologiques, hydrographiques et sédimentologiques sont approximativement équivalents aux coûts d'exécution des travaux hydrologiques, topographiques et sédimentologiques de reconnaissances ou d'études routières.

198. L'existence d'une brigade hydrographique chargée de la surveillance de la voie d'eau à l'instar des brigades topographiques

prises en place pour effectuer les contrôles des infrastructures routières doit constituer un des volets importants du projet.

b) LA ZONE DELTAÏQUE

199. D'une manière générale, les fluctuations du niveau d'eau dans un delta, atténuées par les eaux du lac, sont moins sensibles que dans le fleuve.

200. La zone deltaïque constitue toutefois une aire où les phénomènes hydrodynamiques et sédimentologiques deviennent plus complexes :

- les écoulements unidirectionnels fluviaux y font place à des mouvements composites dont les principales composantes sont : du côté fleuve, les courants fluviaux et les débits solides; du côté lac, les propagations multidirectionnelles et oscillatoires des vagues résiduelles se formant sur le lac ainsi que les transits sédimentaires littoraux;
- les intensités relatives de ces différents phénomènes hydrodynamiques et sédimentologiques variables dans l'espace et dans le temps impriment des mouvements de va et vient lents de la barre de dépôt sédimentaires.

201. L'analyse de ces phénomènes par le biais des mesures hydrologiques, hydrographiques et sédimentologiques est nécessaire pour mieux appréhender l'évolution du chenal de navigation dans la zone deltaïque. Selon les informations disponibles, ce changement serait lent (tous les 2 à 5 ans à l'entrée du lac). Ce qui limiterait d'autant les campagnes de surveillance du chenal dans la zone du delta.

c) LE TRONCON LACUSTRE

202. Ce tronçon comprend deux parties :

(i) Les eaux libres du lac

203. Les contraintes de profondeur (tirant d'eau) ne s'y posent pas en général.

204. Les difficultés de navigation sont à imputer surtout aux facteurs météorologiques tels que les vents dont les efforts de frottement sur le plan d'eau génèrent les vagues qui avec les vents éprouvent la stabilité des unités navigantes. Les pluies, les brumes et les brouillards limitent la visibilité.

205. Des prévisions des vents et des vagues ainsi que la connaissance des fréquences des pluies, brumes et brouillards conditionnent la sécurité de la navigation dans les eaux libres du lac.

(ii) Les eaux littorales du lac

206. Les transits sédimentaires littoraux entretenus par les vagues et les transports sédimentaires éoliens façonnent en permanence la zone littorale et en modifient les conditions de profondeurs généralement insuffisantes. Les chenaux de navigation sont donc aussi évolutifs dans les eaux littorales et demandent d'être surveillés et entretenus. Leur établissement exige dans certains cas d'importants travaux d'assainissement (dragage) ou de protection.

d) AMENAGEMENT DU CHENAL DE NAVIGATION DE LIAISON DES EAUX LIBRES DU LAC AVEC LE LITTORAL TCHADIEN (VILLE DE BOL) DU LAC TCHAD

207. L'aménagement du chenal de navigation reliant la ville littorale de Bol aux eaux libres du lac fait partie intégrante des programmes d'infrastructures du grand projet SODELAC. Il constitue en même temps un volet important du projet.

208. Selon les programmes SODELAC, cet aménagement a un double objectif :

- assurer l'alimentation permanente en eau des polders de Bol;
- assurer une liaison permanente et rapide entre Bol et de nombreuses îles du littoral tchadien du lac en particulier celles proches des eaux libres et entre Bol et les pays riverains du lac à savoir, le Cameroun, le Niger et le Nigéria.

209. L'étude de cet aménagement a été financée et exécutée pour un montant de l'ordre de 50.000.000 F.CFA suivant le contrat n° 045/90/FAD/PLAN passé entre la SODELAC et une société étrangère (Société Générale pour l'Industrie - SGI).

210. L'étude a été menée en deux phases qui sont :

Phase I :

- reconnaissance du terrain et définition des interventions géotechniques et topographiques nécessaires;
- élaboration du schéma général d'aménagement;
- étude préliminaire du chenal avec définition des caractéristiques des ouvrages;
- étude préliminaire des réseaux de distribution à l'intérieur du polder de Mamdi avec définition de l'ensemble des ouvrages et leurs conditions de fonctionnement;
- approche économique.

Phase II :

- chenal d'amenée;
- équipement hydro-agricole.

211. Le chenal aura une longueur d'environ 36 Km et une profondeur moyenne de 1,50 m correspondante à une profondeur minimale aux très basses eaux de l'ordre de 1,00 m.

212. Le coût des travaux d'exécution du chenal dont le financement est déjà assuré est de 2,1 milliards de F.CFA. Sa réalisation interviendrait entre 1995 et 1997.

213. Une drague sera mise en service pour l'exécution des travaux d'excavation.

214. L'aménagement pour les besoins de la navigation et de l'agriculture de ce chenal constitue ainsi un important acquis à porter à l'actif du projet.

215. Les montants relativement élevés de l'étude et des travaux s'expliquent, d'une part par les ouvrages de stabilisation dont on a souligné qu'en général ils coûtent chers, et d'autre part, par les ouvrages et équipements hydroagricoles qui y sont inclus.

216. En somme, le volet du projet qui nécessite le plus de financement est déjà financé et en cours d'exécution. Cet important acquis peut à lui seul justifier que l'on doive initier sans tarder les premiers volets des investigations liées à l'étude de réhabilitation et d'amélioration de la navigation sur le système fluviolacustre Chari-Logone-Lac Tchad en aval de N'Djamena.

e) SIGNALISATION ET BALISAGE DE LA VOIE FLUVIO-LACUSTRE

217. La signalisation et le balisage ainsi que l'établissement des documents de navigation font partie intégrante des aspects techniques du projet.

218. Leur conception découle directement des résultats des investigations hydrologiques, hydrographiques et sédimentologiques.

219. Elle peut donc être exécutée par la brigade hydrographique après les campagnes d'observations et de mesures évoquées précédemment.

220. Le coût de la conception et de mise en place de la signalisation et du balisage est directement fonction de la technique préconisée à cet effet. Il peut, contrairement à ce que l'on pense, être extrêmement réduit lorsqu'on se réfère à des techniques simples telles que les signaux de rives et les bouées légères.

1.4.2.2. LES INFRASTRUCTURES PORTUAIRES

221. L'existence d'infrastructures portuaires adéquates et techniquement suffisantes du point de vue de leur répartition sur la voie d'eau et de leurs capacités opératoires est indissociable à tout projet d'aménagement de voies navigables fluvio-lacustres.

222. L'adéquation technique suppose que les infrastructures portuaires aient été conçues compte tenu des caractéristiques des sites de leur implantation.

223. Ces caractéristiques prennent en considération les facteurs hydrologiques, hydrographiques, météorologiques, hydrotechniques établis dans ces sites et de leurs actions sur les sites et sur les ouvrages à construire ainsi que de leurs réactions sur les points singuliers que ces ouvrages peuvent opposer à ces différents facteurs.

224. A part la collecte des données géotechniques qui nécessitent d'équipements spéciaux (forage, carottage et analyse en laboratoire des sols pour l'étude des portances des sols de fondation), la collecte et le traitement de toutes les autres données sont du ressort de la brigade hydrographique.

225. La conception des ouvrages portuaires peut être confiée à une division "Ouvrages d'art" du Ministère des T.P. ou éventuellement à un bureau d'étude spécialisé.

226. Les rudiments d'infrastructures qui ont pu exister sur la voie d'eau du projet, s'ils n'ont pas disparu depuis l'abandon des activités de navigation sur cette voie, risquent de ne pas répondre à cette condition d'adéquation technique.

227. Une expertise des vestiges de ces infrastructures et une étude de nouvelles infrastructures devront être incluses au projet.

1.4.2.3. LA FLOTTE A METTRE EN EXPLOITATION

228. Le coût d'exploitation élevé de la flotte mise en service sur la voie d'eau du projet se trouve incontestablement être l'une des

causes essentielles ayant entraîné l'abandon peu à peu des activités de transport sur cette voie.

229. Ces causes sont multiples, la principale étant presque toujours l'inadaptation de la flotte aux conditions techniques et/ou économiques des services de transport sur la voie.

230. Les activités de pêche exigent aussi, comme cela a été déjà évoqué, des besoins de modernisation de la flotte.

231. Qu'il s'agisse de la flotte de pêche ou de la flotte de transport de marchandises, l'adaptation se conçoit sur base aussi bien des éléments qui définissent les conditions de navigabilité de la voie d'eau (tirant d'eau garanti, vitesse des courants, courbures et largeur du chenal, vagues et vents régnant sur le lac) que ceux qui caractérisent le trafic (nature et quantité de produits à transporter, flux et variation dans le temps ou saisonnalité du trafic).

232. L'exploitation de la flotte requiert des facilités d'entretien et de réparation du matériel, c'est-à-dire la conception et la construction d'un petit chantier naval qui peut, sous réserve de rentabilité, être équipé des moyens nécessaires à son fonctionnement comme une unité légère de construction de la flotte requise.

233. Il s'en suit que dans les phases ultérieures du projet un volet conception et construction de la flotte marchande et modernisation de la flotte de pêche devra être envisagé. Cette partie de l'étude déterminera la formule de gestion de cette unité ainsi que celle de l'entreprise d'exploitation commerciale de la flotte (sociétés de transport). Les politiques des Etats riverains aux voies fluvio-lacustres, impliquées au présent projet, orientent bien entendu l'option sur la création d'entreprises privées tant pour ce qui est de l'exploitation du chantier naval (entretien, réparation et éventuellement construction de la flotte) que pour ce qui est de l'exploitation des services de transport fluvio-lacustre.

234. Il résulte de cet examen succinct des aspects techniques du projet l'opportunité d'une programmation en deux phases :

- la première phase à initier sans tarder sera cadrée sur les activités d'investigations de la voie fluvio-lacustre en aval de N'Djamena;
- la deuxième phase, conditionnée par la première, ciblera les questions relatives aux infrastructures portuaires, à la flotte et à l'exploitation des services de transport sur la voie fluvio-lacustre.

1.4.3. LES ASPECTS INSTITUTIONNELS

235. Dans la mesure où, comme souligné précédemment, le programme prioritaire du projet se rattache aux activités d'investigations de la voie fluvio-lacustre Chari-Logone-Lac Tchad en aval de N'Djamena, l'examen des aspects institutionnels du projet se limitera pour le moment aux problèmes institutionnels que soulève l'exécution de ce programme.

236. Les questions réglementaires et législatives connexes à la navigation intérieure ne sont donc pas encore abordées dans le cadre du présent document.

237. L'exécution des activités d'investigations de la voie fluvio-lacustre dépend de l'existence d'une brigade hydrographique équipée normalement.

238. Du fait que les tâches à attribuer à cette brigade seront par la suite de nature plus ou moins permanente (contrôle et surveillance du chenal navigable incluant le chenal d'amenée SODELAC des eaux libres du lac jusqu'à Bol), il est indiqué de créer une brigade et de la rattacher à une institution appropriée, c'est-à-dire dont les responsabilités sont compatibles et couvrent celles de la brigade. La gestion du projet sera par la suite confiée à cette institution.

239. Parmi les possibilités envisageables, trois semblent se prêter le mieux.

1.4.3.1. CREATION D'UNE BRIGADE HYDROGRAPHIQUE RATTACHEE A LA SODELAC

240. Une grande partie des études techniques du chenal d'aménée SODELAC aurait servi de cadre approprié à la création et la formation technique de cette brigade.

241. Cela n'a pas été alors envisagé. La SODELAC a utilisé les services d'un bureau d'étude extérieur pour entreprendre l'étude dans son ensemble y compris les investigations sur le terrain. Ce qui a aussi contribué à surenchérir le coût de cette intervention.

242. Lors du lancement des travaux de construction du chenal, une équipe de surveillance et de contrôle est nécessaire. Une brigade hydrographique est toute indiquée pour ce travail. Il s'agit donc là d'une occasion à saisir pour équiper, mettre en place et former la brigade hydrographique sur le tas sous la supervision d'un cadre qualifié, ingénieur hydrographe de préférence, ou à défaut de celui-ci ou ingénieur topographe, ingénieur du génie rural...

243. La brigade sera chargée par la suite d'assumer les travaux de surveillance, de contrôle, d'entretien et de réparation du chenal d'aménée. Les budgets alloués à ces activités sont déjà retenus dans les programmes infrastructures de la SODELAC.

244. Les disponibilités du financement des travaux d'exécution et d'entretien du chenal d'aménée SODELAC offrent à cette solution son caractère pragmatique, concret et réaliste.

245. Cette solution revêt cependant certains risques qu'il faudra éviter au cas où elle sera retenue. La SODELAC pourrait en effet, une fois la brigade créée en son sein, de l'utiliser en exclusivité pour les besoins de ses projets au détriment des besoins du projet de navigation fluvio-lacustre.

246. Le fait que la SODELAC figure parmi les entreprises les plus intéressées au rétablissement de la navigation fluvio-lacustre en aval de N'Djamena minimise ce risque.

1.4.3.2. CREATION D'UNE BRIGADE RATTACHEE AU SERVICE DES TRANSPORTS MARITIMES ET FLUVIO-LACUSTRES DU MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS ET DES TRANSPORTS DU TCHAD

247. Ce service qui à rang d'une Division de ce Ministère comprend actuellement deux sous-divisions dans son organigramme : la sous-division des Transports Maritimes et la sous-division des Transports Fluvio-Lacustres.

248. La sous-division des Transports Fluvio-Lacustres dispose d'un seul effectif qui n'est autre que le Chef de la sous-division.

249. La gestion des transports notamment des infrastructures fluvio-lacustres constitue la principale tâche de cette sous-Division incapable pour le moment de produire les moindres activités dans ces domaines faute de moyens humains, matériels et financiers.

250. La création d'une brigade hydrographique au sein de cette sous-division répond à un programme de renforcement institutionnelle généralement bien accueilli par les bailleurs de fonds.

251. Elle permet d'autre part au Gouvernement Tchadien d'acquérir la possibilité d'intervenir plus efficacement et de manière plus dynamique dans la gestion d'un projet à caractère sous-régional mais qui le concerne plus particulièrement. Le diagnostic économique de la zone desservie par le projet a en effet montré que plus de 80 % de la demande de transport pouvant justifier l'intérêt économique du projet sont d'origine tchadienne et que le projet a parmi ses objectifs majeurs le désenclavement d'une région tchadienne où des programmes de développement socio-économiques de grande envergure en cours d'exécution sont en début de production.

252. La maîtrise par le Tchad du système de desserte de cette région revêt ainsi son importance. Cette maîtrise ne sera pas effective tant que le Tchad ne dispose pas d'un service capable de gérer convenablement les infrastructures impliquées dans cette desserte. Pour autant que le tronçon en aval de N'djamena de la voie fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad devra être retenu pour composer ces infrastructures, il sera dès lors indispensable qu'existe au sein du département gouvernemental en charge des transports, un service apte à assurer la gestion de cette infrastructure. La brigade

hydrographique constituant un organe primordial de ce service, sa création et son rattachement à ce département s'imposent.

253. La mobilisation des ressources nécessaires à cette création pose toutefois problèmes : l'état très embryonnaire de la sous-division des Transports Fluvio-Lacustres fait que des moyens et du temps assez conséquents sont nécessaires pour créer la brigade et la rendre opérationnelle. Dans sa première phase, le volet essentiel du projet pourra être consacré à cette opération, si toutefois l'urgence de la situation (demande de transport pressante de SODELAC en particulier) s'y prête encore.

1.4.3.3. CREATION D'UNE BRIGADE HYDROGRAPHIQUE D'INTERVENTION COMMUNE POUR LES ETATS MEMBRES DE LA CBLT

254. L'inexistence des données hydrologiques, hydrographiques et sédimentologiques fiables a été constamment reconnue par la CBLT comme étant l'un des handicaps majeurs pour mener à bien les réflexions auxquelles elle se consacre en vue de parvenir à concevoir et exécuter des programmes scientifiquement et techniquement fondés de gestion rationnelle des ressources en eau fort précieuses du bassin conventionnel du Lac Tchad.

255. La collecte, l'exploitation et l'analyse de ces données couvrent la compétence technique d'une brigade hydrographique dont l'utilité pour la CBLT en résulte.

256. Il s'agit donc là d'un outil de travail indispensable à la CBLT mais dont elle ne dispose pas encore.

257. Le rattachement de la brigade hydrographique au sein de la CBLT est ainsi une solution tentante d'autant plus qu'elle s'affiche d'autres avantages tels que :

- renforcement de la capacité d'intervention concrète de la CBLT au niveau de son bassin conventionnel : la dépendance de la CBLT vis à vis des bureaux d'étude extérieurs s'en trouve atténuée ; le cas échéant, la CBLT est au moins dotée d'un moyen lui assurant des surveillances et des contrôles plus fiables des travaux qu'elle confie à ces bureaux d'étude ;

- partage, entre les Etats membres de la CBLT, des coûts récurrents à la création et au fonctionnement de la brigade hydrographique ;

- facilité possible de mise en place de la brigade : la CBLT peut négocier avec un de ses Etats membres disposant d'un service hydrographique opérationnel pour lui demander d'intervenir pour son compte ou pour le compte d'un des Etats membres. L'adoption d'une convention du genre qui a permis à la République Centrafricaine et le Congo d'instituer le Service Commun d'Entretien des Voies Navigables (SCEVN) sur l'axe Oubangui du Fleuve Congo constitue dans ce contexte un exemple réussi. On signalera que l'Inland Water Transport (IWT) nigérian peut offrir dans le domaine hydrologie, hydrographie et sédimentologie fluvio-lacustres voire fluvio-maritimes d'expériences et de moyens considérables. Une partie de ces moyens affectée aux opérations dans le bassin conventionnel du Lac Tchad pourrait résoudre de nombreux problèmes de collecte, d'exploitation et d'analyse des données de base dans ce domaine auxquelles est confrontée la CBLT. De même, la même unité intervenant dans le cadre du projet pour le compte de la CBLT ou celui du Gouvernement Tchadien sur demande de la CBLT offrira un démarrage rapide et à moindres frais du projet.

258. De tous ces avantages incontestables, subsistent pour cette solution certains inconvénients :

- Il est vrai qu'au niveau du bassin conventionnel, la CBLT réserve la priorité de ses interventions au sous-bassins du Chariet des zones inondables du Logone ensuite. Cependant, la liste des projets du programme approuvé du Plan Directeur CBLT comprenant 34 projets situe celui relatif aux transports en 32ème position. C'est à dire que dans les 5 années qui viennent, le secteur des transports risque de ne pas figurer encore dans le préoccupations urgentes de la CBLT. En ce qui concerne la navigation sur le système Chari-Logone - Lac Tchad en aval de N'djamena, les inquiétudes sont d'autant plus fondées dans la mesure où la fiche du projet n° 32 CBLT relatif au réseau de transports dans l'ensemble du bassin (annexe 9.) met plutôt l'accent sur les infrastructures routières. Dans ces conditions, la CBLT sera implicitement tentée d'utiliser la brigade hydrographique placée sous son contrôle à de fins autres que la navigation ;

- on a souligné au début le risque de lenteur de prise de décision d'une institution multinationale (CBLT) déjà nettement moins concernée par le projet par rapport à la prise de décision d'un Gouvernement, celui du Tchad, fortement intéressé par le projet. Les hésitations de l'une pourraient ne pas convenir à l'urgence que l'autre accorde au projet ;

- cette solution qui préconise le recours au service hydrographique nigerian, facilité qui en détermine le principal avantage, pose des problèmes de communication linguistique (le Nigéria et anglophone, le Cameroun à la rigueur est bilingue mais le Niger et le Tchad sont francophones).

259. En examinant ces différentes possibilités, le rattachement de la brigade hydrographique au sein du Ministère des Travaux Publics et des Transports du Tchad, résolvant par la même occasion le problème de renforcement de la capacité d'intervention de la sous-division des Transports Fluvio-Lacustres, correspondrait à la solution optimale. Sa création et son équipement pourraient être financés dans le cadre du programme infrastructure chenel d'aménée SODELAC. Dans cette perspective, la formation de la brigade, sous la supervision d'un spécialiste, s'effectuera directement sur le terrain, en lui assignant le contrôle et la surveillance des travaux d'exécution du chenel d'aménée. Simultanément et en fonction du temps que l'accomplissement de ces tâches lui permet de disposer, elle intensifiera sa formation, toujours sous la supervision du spécialiste, en effectuant les travaux d'investigation sur les tronçons lacustre, deltaïque et fluvial de la voie navigable tels que définis dans cette étude.

2. FICHE TECHNIQUE DU PROJET

260. Il résulte des analyses esquissées précédemment que dans son ensemble, le projet doit comprendre trois volets qui sont :

- l'étude de la navigabilité et l'aménagement de la voie fluvio-lacustre Chari-Logone - lac Tchad en aval de N'djamena ;

- la conception et la construction des infrastructures portuaires requises ;

- la conception, la construction et l'exploitation de la flotte adaptée à la voie d'eau et au trafic.

261. Il est évident que la faisabilité des deux derniers volets est conditionnée entièrement par celle du premier.

262. Etablir la faisabilité technique et économique du premier volet répond ainsi aux activités les plus prioritaires du projet.

263. Pour ce faire, la disponibilité et l'analyse de certaines données techniques, tout au moins sur le tronçon impliqué de la voie fluvio-lacustre doivent précéder toutes investigations techniques et économiques de plus grande envergure.

264. Actuellement ces données techniques préalables ne sont pas connues. C'est ce qui explique par ailleurs le manque de justification aux diverses propositions formulées jusqu'à présent à différentes occasions pour promouvoir le projet.

265. Il a été souligné que la collecte de ces données requiert des travaux de longue haleine relativement coûteux s'il faudra, pour les entreprendre, recourir aux services des bureaux d'étude extérieurs.

266. L'on a aussi insisté sur le fait que les préoccupations plus que primordiales, aussi bien de la CBLT que des Etats riverains au système fluvio-lacustre de parvenir impérativement à imposer des conditions d'exploitation rationnelle des ressources en eau de ce système hydraulique, ne peuvent trouver des solutions techniquement

fiables qu'en se référant à des analyses scientifiques de ces données de base.

267. Il a été montré que la création, au sein de la sous-Division des Transports fluvio-lacustres du MTPT, d'une brigade hydrographique apte à collecter et traiter ces données correspond à la solution la plus économique, la plus réaliste et la plus concrète au problème posé, c'est dire initier dans un délai raisonnable les investigations ciblant l'opportunité technique et économique du premier volet du projet.

268. Il a été proposé que la formation de cette entité technique se conçoive de façon pragmatique et initiative en la faisant intervenir, sous la supervision d'un spécialiste, sur un projet financé et devant démarrer incessamment, s'il ne l'a déjà été (la construction du chenal d'amenée SODELAC) et sur un projet d'importance vitale pour le Tchad, c'est à dire le présent projet.

269. Il a été enfin suggéré qu'en raison de l'intérêt nettement plus marqué du Gouvernement Tchadien pour ce projet, il serait souhaitable que malgré son caractère sous-régional au niveau CBLT, il serait souhaitable que dans la phase de démarrage, ce Gouvernement puisse se faire accorder plus de possibilités de manoeuvre que tous les autres (CBLT et Etats riverains) pour le pilotage du projet.

270. C'est sur base de ces multiples considérations qu'a été élaborée et proposée la fiche technique ci-après du projet.

FICHE TECHNIQUE DU PROJET

2.1. Titre du projet

271. Réhabilitation et amélioration de la navigation sur le système fluvio-lacustre Chari-Logone - lac Tchad en aval de N'djamena.

2.2. Objectifs de développement

a) En tant que projet national du Tchad (du moins durant sa phase de démarrage), pays enclavé et faisant partie des PMA, le

projet soutient la politique nationale hautement prioritaire d'autosuffisance alimentaire par ses objectifs de désenclavement interne et éventuellement externe du Tchad, et en particulier le désenclavement et la desserte d'une des plus importantes zones de production agro-alimentaire du Tchad qu'est la Préfecture de Bol où des programmes de grande envergure de développement socio-économique, gérés par la SODELAC et focalisés sur la production alimentaire, sont actuellement en cours de mise en oeuvre.

b) En tant que projet sous-régional (dans sa phase de développement ultérieur notamment) des Etats membres de la CBLT (Cameroun, Niger, Nigéria et Tchad), le projet vise le désenclavement interne et externe du sous-bassin d'intervention la plus prioritaire de la CBLT, le sous-bassin ou bassin diagnostiqué du Lac Tchad, conformément au programme approuvé du Plan Directeur pour le Développement et la gestion écologiquement rationnelle des ressources naturelles du bassin conventionnel du Lac Tchad.

2.3. Objectifs immédiats

272. Dans l'immédiat le projet vise la réhabilitation et l'amélioration de la navigation sur le système fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad en aval de N'djamena. Ces objectifs intègrent des interventions sur les voies fluvio-lacustres, les infrastructures portuaires la flotte (conception, construction, réparation et entretien) et les institutions et entreprises de gestion du transport fluvio-lacustre.

2.4. Situation et justification

273. Au sortir d'une longue période de troubles socio-politiques, le Tchad fait face à une période de relance économique nécessitant d'importants efforts. Dans ce cadre, des programmes régionaux de production agricole axés sur l'autosuffisance alimentaire nationale sont mis sur chantier. Le succès de ces programmes dépend, dans une certaine mesure, de l'existence d'un système de transport efficace desservant les zones de productions. Le diagnostic du système de transport de desserte interne et externe d'une des plus importantes zones de production agro-alimentaire du Tchad, la Préfecture de Bol, fait apparaître des défaillances graves qu'il y aura lieu de corriger rapidement. Cette situation justifie que toutes les

variantes possibles de desserte interne et externe de cette zone soient envisagées, analysées en vue d'établir leur complémentarité, leur degré de concurrence, leurs avantages comparatifs et arrêter des programmes d'amélioration du système de desserte. Le projet de réhabilitation et d'amélioration de la navigation fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad en aval de N'djamena se révèle être une variante intéressante de ce système.

274. D'autre part, la mise en oeuvre du Plan Directeur de la CBLT dont le programme vient d'être adopté requiert la collecte de données fiables d'analyse. Ces données se réfèrent principalement aux facteurs hydrologiques, hydrographiques, sédimentologiques, météorologiques et regroupent en même temps les données techniques indispensables à l'étude technique du projet de réhabilitation et d'amélioration de la navigation sur le système fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad. Les activités du projet servent ainsi simultanément celles des interventions immédiates de la CBLT dans le sous-bassin prioritaire de son Plan Directeur.

275. D'autres programmes nationaux, tchadiens en particulier, de gestion des ressources en eau, de développement agro-sylvo-pastoral s'avèrent être aussi d'importants utilisateurs des données issues de la mise en oeuvre du présent projet.

2.5. Composantes du projet

276. Le projet comprend trois volets :

- le premier volet est à initier dans les meilleurs délais;
- les deux derniers volets étant conditionnés par les conclusions du premier.

2.5.1. VOLET 1 : Etude de réhabilitation et d'amélioration de la navigabilité du système fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad en aval de N'djamena.

- Etude du trafic par la sous-Division des transports fluvio-lacustres sous la supervision de l'Expert, d'un pré-projet d'amélioration de la navigabilité de la voie fluvio-lacustre (aménagement du chenal de navigation, conception du balisage estimation des coûts).

2.5.2. VOLET 2 : Conception des infrastructures portuaires requises

- identification des sites portuaires par la brigade sous la supervision de l'Expert ;

- collecte, exploitation et, analyse par la brigade sous la supervision de l'Expert, des données techniques de base nécessaires à la conception des projets portuaire ;

- conception des infrastructures portuaires et estimation des coûts.

2.5.3. VOLET 3 : La flotte, le chantier naval et les entreprises d'exploitation des services de transport

- conception du chantier naval et de la flotte et estimation des coûts.

277. Ces trois volets du projet seront sanctionnés par une étude de faisabilité globale du projet à soumettre aux bailleurs de fond.

2.6. MODALITES D'EXECUTION DU VOLET 1

2.6.1. Activités

- identification et recrutement de l'Expert ;
- identification auprès des divers départements techniques de l'Etat Tchadien, du personnel de la brigade et affectation de ce personnel à la sous-Division des Transport fluvio-lacustres;
- acquisition des équipements de la brigade ;
- formation de la brigade sur le terrain et exécution des campagnes de collecte des données de base de l'étude d'amélioration de la navigabilité de la voie fluvio-lacustre et exécution du contrôle et de surveillance des travaux de construction du chenal d'amenée SODELAC ;
- traitement, exploitation, analyse et diffusion des données aux autres utilisateurs (CBLT et ses Etats membres) ;
- collecte des données sur le trafic et prévision de trafic;
- conception d'un pré-projet d'aménagement de la voie fluvio-lacustre (plans cartographiques et hydrographiques, plan de balisage...) et estimation des coûts des travaux.

2.6.2. Durée : Deux ans environ

2.6.3. Coûts

- Financement extérieur requis

- Expert	240.000 \$
- Equipement de la brigade	<u>250.000 \$</u>
Total	490.000 \$
- Fonctionnement de la brigade (personnel, matériel,...)	150.000 \$

2.6.4. Résultats escomptés

- mise en place d'une brigade hydrographique opérationnelle et renforcement de capacité d'intervention de la sous-Division des Transports fluvio-lacustres ;

- Disponibilité d'une étude d'amélioration de la navigabilité du système fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad en aval de N'djamena ;

- assistance à la SODELAC dans l'exécution du chenal d'amenée ;

- disponibilité des données hydrologiques, hydrographiques et sédimentologiques nécessaires à la gestion des ressources naturelles du sous-bassin du lac Tchad ;

- formation du personnel de la sous-Division des Transports fluvio-lacustres.

2.6.5. Gestion du projet

278. La gestion de ce premier volet du projet sera assurée par le Ministère des Travaux Publics et des Transports du Tchad.

B. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

B.1. CONCLUSION

279. Le sous-bassin du lac Tchad, zone d'influence directe du projet de réhabilitation et d'amélioration de la navigation sur le système fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad en aval de N'djamena, représente tant sur le plan national du Tchad que sur le plan sous-régional couvert par la Commission du Bassin du Lac Tchad (CBLT) une importance socio-économique vitale.

280. Cette partie du bassin conventionnel du lac Tchad, constitue en effet le deuxième poumon économique du pays après les vastes plaines du Chari et du Logone au Sud du pays.

281. Le Gouvernement Tchadien a donc accordé une attention toute particulière à cette étendue de son territoire dans le cadre des programmes de relance économique axés sur l'autosuffisance alimentaire. Un grand projet de développement socio-économique, s'appuyant sur le secteur agro-sylvo-pastoral, y est en cours de mise en oeuvre, géré par une société para étatique, la SODELAC. Les programmes SODELAC, renforcés par des programmes gouvernementaux de développement régional, misent sur la production agro-sylvo-pastorale. Les résultats de ces deux actions conjuguées prévoient à terme voire dès à présent, des excédents de production qui bénéficient de l'attrait et de la proximité de la forte demande du centre urbain de N'djamena et de ses environs. L'établissement de ce circuit d'échange est bien entendu subordonné principalement à l'existence d'un système efficace de desserte interne et externe de cette zone de production. Le diagnostic de ce système en a fait apparaître les insuffisances, lesquelles peuvent être corrigées plus efficacement par la réhabilitation et l'amélioration de la navigation sur le bief en aval de N'djamena du système fluvio-lacustre Chari-Logone - Lac Tchad.

282. L'urgence de la solution à apporter à cette possibilité d'améliorer la desserte du sous-bassin est manifeste. Toutefois, les

données notamment techniques, nécessaires pour en établir l'opportunité technique puis économique ne sont pas disponibles.

283. Suite à ce constat, l'étude préconise dans une première phase à initier sans tarder, des actions visant préalablement la collecte, le traitement et l'analyse de ces données et devant déboucher sur la conception et sur une première estimation des coûts d'un pré-projet d'amélioration de la navigabilité du bief fluvio-lacustre concerné.

284. La solution qui consiste à recourir aux services des bureaux d'étude extérieurs pour entreprendre ce travail a été écartée : elle revient chère et l'expérience de la SODELAC pour l'étude d'aménagement du chenal d'amenée en est témoin ; d'autre par il s'agit d'activités qui se prolongeront bien au delà de la phase étude car nécessaires aux besoins de contrôle, de surveillance, d'entretien du chenal navigable et éventuellement d'amélioration ultérieure de ce chenal compte tenu de l'intensification futur du trafic.

285. Une solution plus réaliste plus pragmatique et plus attractive a donc été formulée : la création d'une brigade hydrographique à rattacher à l'actuelle sous-Division des Transports fluvio-lacustres du Ministère des Travaux Publics et des Transports. Le réalisme de cette solution réside dans le fait qu'elle répond à un domaine d'intervention de prédilection des bailleurs de fonds : l'amélioration et le renforcement des capacités institutionnelles nationales. Son pragmatisme se traduit aussi une possibilité de formation sur le terrain, donc bien adaptée aux exigences nationales et plus incitatrice car liée à l'exécution de projets réels d'importance vitale pour le pays (chenal d'amenée SODELAC et étude de la navigabilité du Chari-Logone - lac Tchad en aval de N'djamena).

286. D'autre facteurs donnent à cette solution son caractère plus attrayant : un financement extérieur requis moins contraignant et une contribution locale (frais de fonctionnement de la brigade) psychologiquement plus acceptable.

287. L'étude a montré par ailleurs qu'en cas de conclusion technique négative du projet, l'utilité de la brigade se justifie pour d'autres fins toutes indispensables à la vie économique du pays et du bassin conventionnel du lac Tchad.

288. Il a été en effet rappelé que les données que la brigade hydrographique collectera et exploitera son non seulement nécessaires au projet mais aussi et peut-être surtout requises à l'élaboration de tous programmes, aussi bien nationaux que sous-régionaux (au niveau de la CBLT) visant l'exploitation rationnelle des ressources en eau du bassin du lac Tchad. Il a été souligné en particulier que la mise en oeuvre du programme du Plan Directeur de la CBLT souffre aussi du manque des données hydrologiques, hydrographiques, sédimentologiques fiables.

289. L'étude a d'autre part signalé que l'existence de la brigade hydrographique est en même temps bénéfique à la SODELAC qui pourra recourir à ses services pour le contrôle et la surveillance d'exécution des travaux d'aménagement du chenal d'aménée et ensuite et surtout pour le contrôle et la surveillance de l'évolution de ce chenal

B.2. RECOMMANDATIONS

290. Pour le démarrage rapide du projet de réhabilitation et d'amélioration de la navigation sur bief en aval de N'djamena du système fluvio-lacustre Chari-Logone - lac Tchad d'une part,

291. Pour de multiples autres avantages que d'autres activités liées directement ou non au projet peuvent bénéficier, d'autre part,

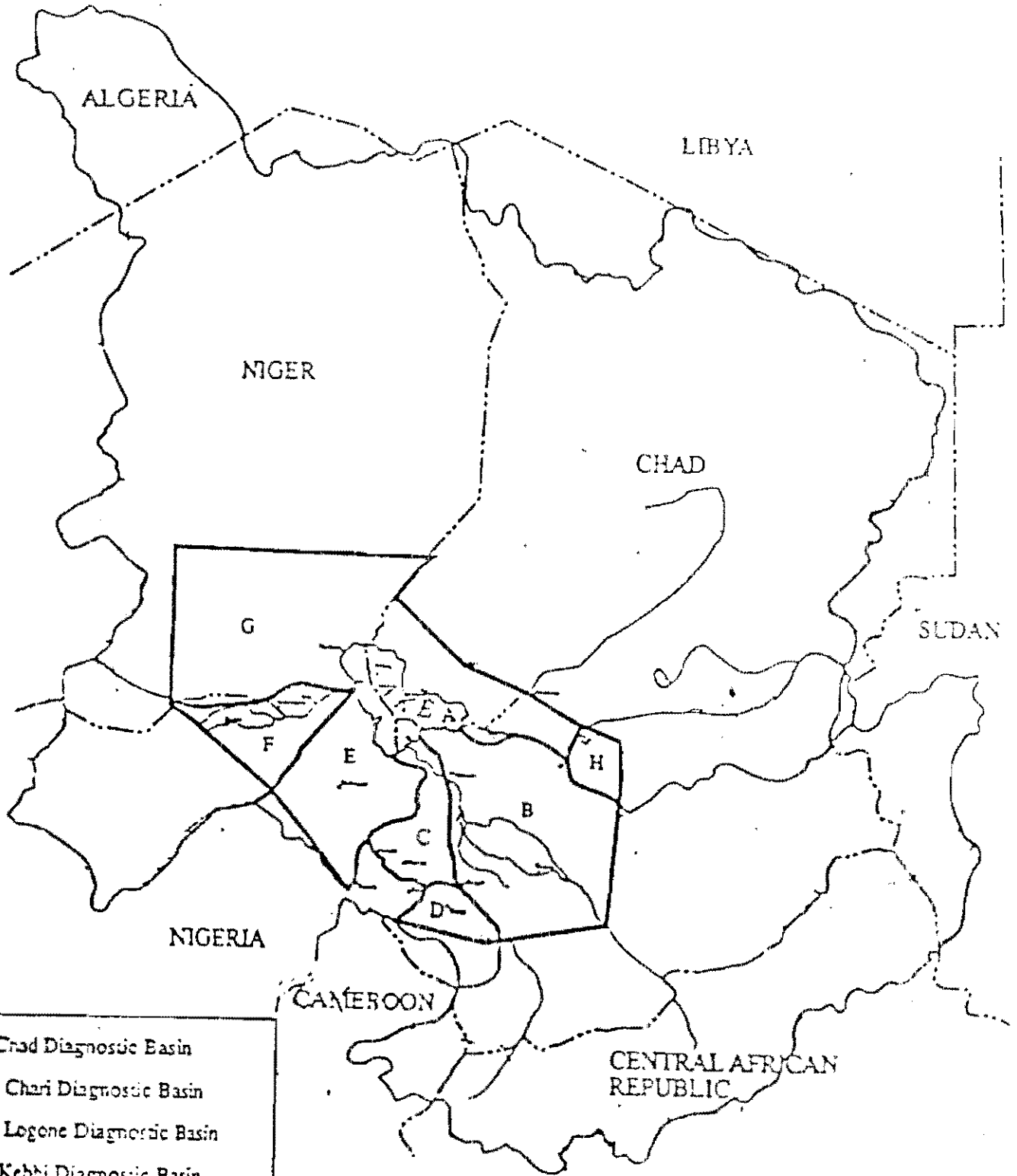
292. Il est recommandé de proposer sans tarder l'examen par tous les intervenants (les bailleurs de fonds et les bénéficiaires dont notamment le Gouvernement Tchadien, la SODELAC et la CBLT) des modalités de créer au sein de la sous-Division des Transports fluvio-lacustres (Ministère des Travaux Publics et des Transports du Tchad-) et de rendre opérationnelle une brigade hydrographique. Les réflexions formulées à cet effet dans le présent document pourront utilement servir de cadre de référence à cette consultation.

C. LES ANNEXES

1. Bassin hydrographique et conventionnel du lac Tchad.
2. Objectifs globaux de la deuxième Décennie des Nations Unies pour les Transports et Communications en Afrique.
3. Relief du bassin conventionnel.
4. Le climat du bassin conventionnel.
5. Sol et Végétation du bassin conventionnel.
6. Hydrographie de la zone du projet.
7. Desserte interne de la partie camerounaise de la zone du projet.
8. Desserte interne de la partie tchadienne de la zone du projet.
9. Liste du réseau prioritaire du programme routier financé par la Banque Mondiale.
10. Liste des stations hydrologiques au Tchad du système fluvio-lacustre Chari-Logone-Lac Tchad.
11. Courants de trafic engendrés par les programmes de développement socio-économiques SODELAC.

BASSINS HYDROGRAPHIQUE ET CONVENTIONNEL DU LAC TCHAD

BASSIN DIAGNOSTIQUES



- A. Lake Chad Diagnostic Basin
- B. Lower Chari Diagnostic Basin
- C. Lower Logone Diagnostic Basin
- D. Mayo Kebbi Diagnostic Basin
- E. Fouta Diagnostic Basin
- F. Komadougou-Yobe Diagnostic Basin
- G. Northern Diagnostic Basin
- H. Lake Fitri Diagnostic Basin

NOTE: All boundaries are marked for the general orientation only.

A N N E X E 2

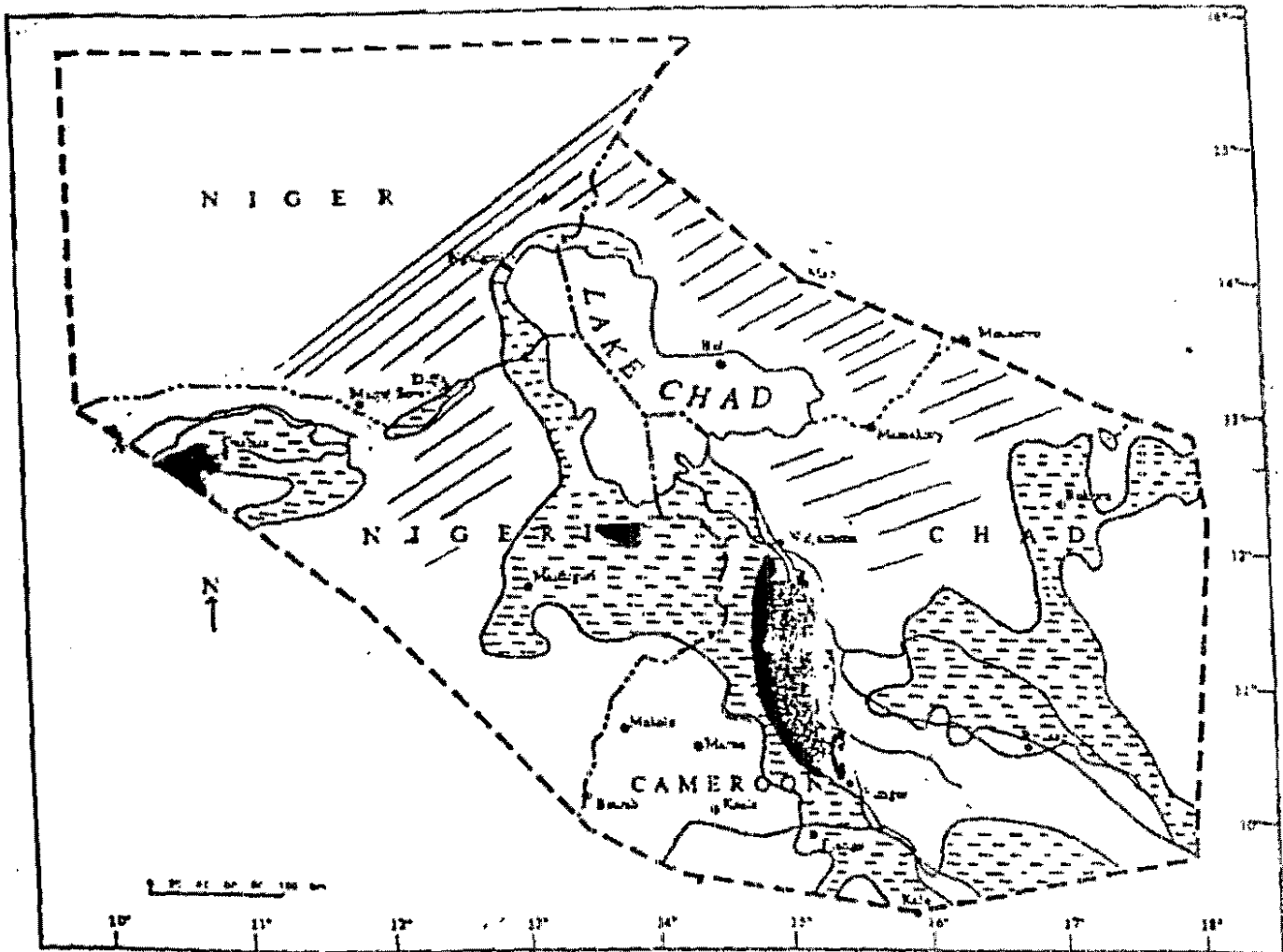
OBJECTIFS GLOBAUX DE LA DEUXIEME DECENNIE DES TRANSPORTS ET COMMUNICATIONS EN AFRIQUE

Le but à long terme du programme de la deuxième Décennie est de mettre en place un système intégré de transports et de communications qui servira de fondement à l'intégration physique de l'Afrique, de faciliter le trafic national et international, afin de développer le commerce et de parvenir à un développement économique endogène tel que préconisé par le Plan d'action de Lagos et les autres programmes régionaux et sous-régionaux de redressement et de développement économique de l'Afrique. Ces objectifs ont été réaffirmés par la Conférence des ministres africains des transports, des communications et de la planification en novembre 1989 (DEC/TRANSCOM/67/Rev.4).

En tout 10 domaines d'action ont été identifiés, sur la base desquels les objectifs globaux ont été définis. Ce sont les suivants :

- a) **OBJECTIF 1** : Exécution de programmes échelonnés et équilibrés pour la mise en place et la gestion des infrastructures des transports et des communications compte tenu en particulier des besoins et exigences des pays insulaires et enclavés;
- b) **OBJECTIF 2** : Réfection, amélioration et maintenance des éléments essentiels des infrastructures et des équipements existants de manière à améliorer leur efficacité, leur capacité et leur utilisation et prolonger leur vie utile;
- c) **OBJECTIF 3** : Amélioration de la planification, de la mise en oeuvre et de l'utilisation des ressources humaines en vue d'améliorer la qualité et la disponibilité du personnel à tous les niveaux pour assurer une gestion efficace et un bon fonctionnement des systèmes de transports et de communications;
- d) **OBJECTIF 4** : Amélioration de l'efficacité opérationnelle, de la qualité et de la disponibilité des services en matière de transports et de communications grâce à l'application de politiques et de mesures administratives appropriées qui accroîtront leur compétitivité, leur productivité et leur rentabilité, tout en assurant en même temps le développement social et économique;
- e) **OBJECTIF 5** : Mise en place de systèmes d'information sur les transports et les communications pour servir de base d'analyse, améliorer la planification et la gestion des investissements;
- f) **OBJECTIF 6** : Développement des industries de fabrication afin de s'adapter aux changements rapides sur le plan technique, aux conditions du marché du transport et des communications et réduire les coûts et les besoins en devises étrangères grâce à la fabrication locale de certaines pièces de rechange, de composants et de matériel;
- g) **OBJECTIF 7** : Amélioration de la sûreté et de la sécurité en matière de transports et renforcement des mesures de protection de l'environnement concernant les transports;
- h) **OBJECTIF 8** : Amélioration des transports et des communications dans les zones rurales d'où vient la plus grande partie de la production économique et/ou vit la majorité de la population;
- i) **OBJECTIF 9** : Amélioration du transport urbain afin de satisfaire les besoins de la population urbaine en croissance rapide;
- j) **OBJECTIF 10** : Création et renforcement des liaisons inter-régionales dans le domaine des transports et des communications.

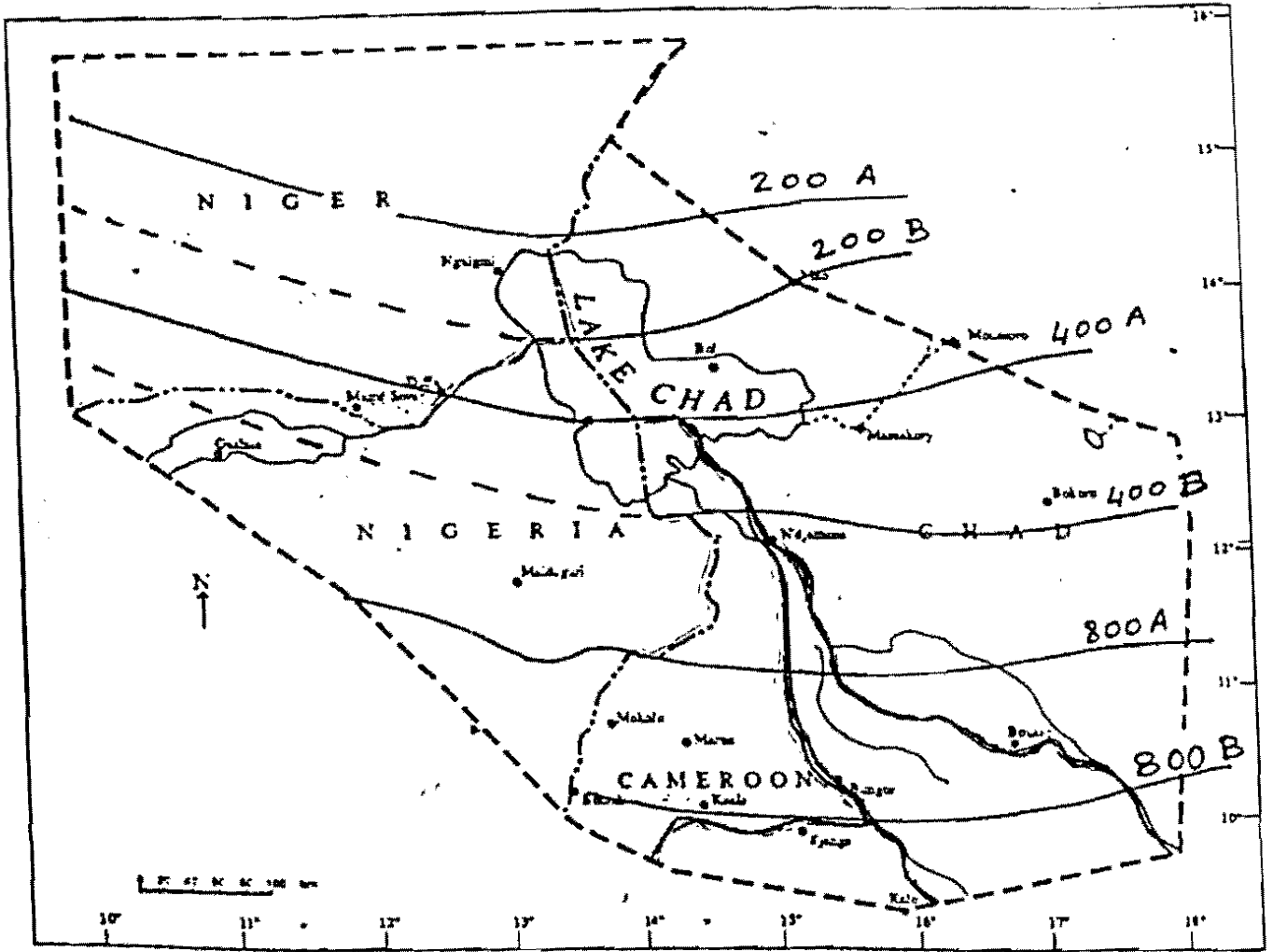
ANNEXE 3
RELIEF DE LA ZONE DU PROJET



SOURCE : Note de synthèse sur les Données de Base socio-économiques et environnementales et sur la mise en valeur des ressources du bassin conventionnel (CBLT).

ANNEXE 4

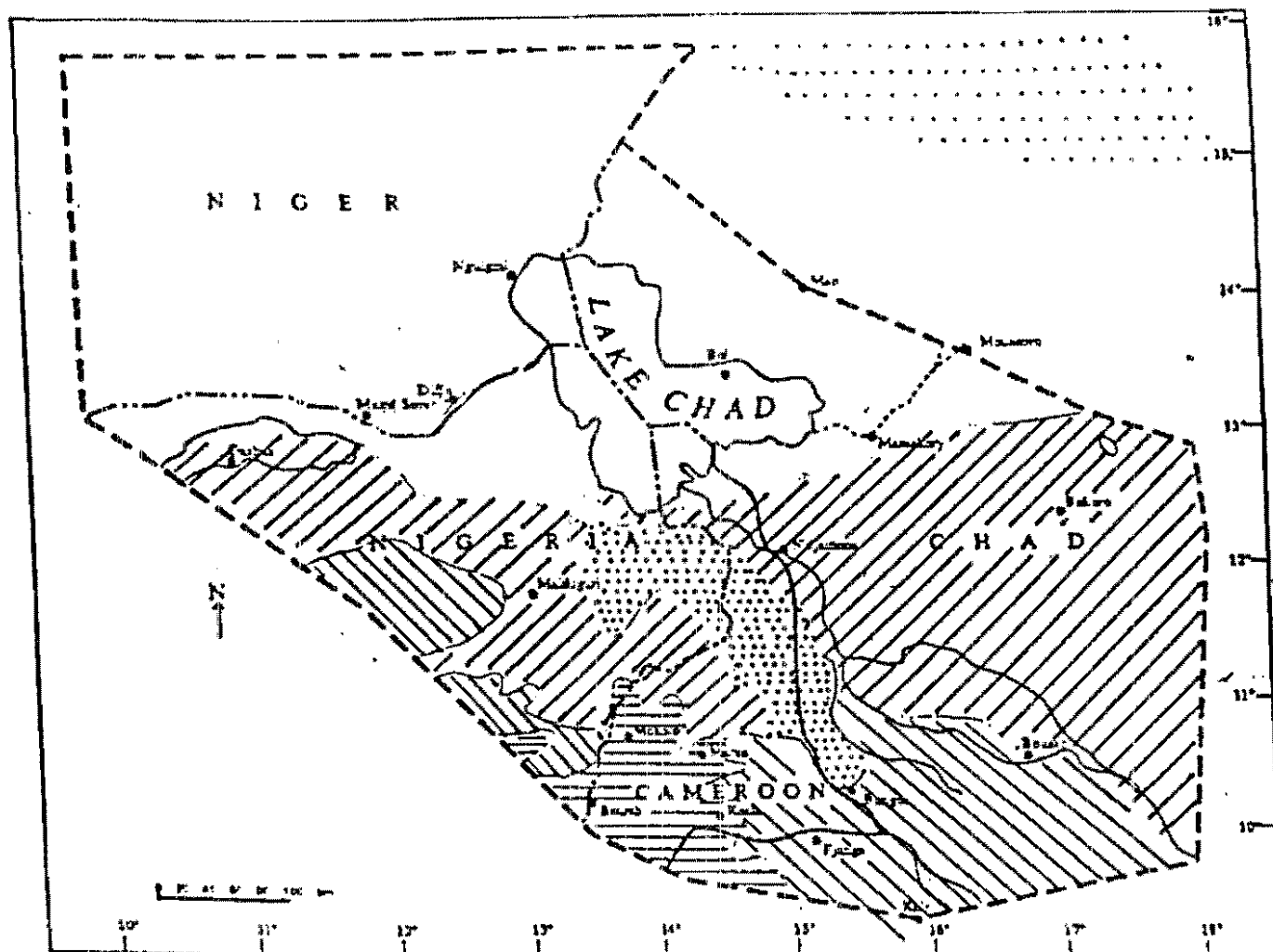
LE CLIMAT DANS LA ZONE DU PROJET




SOURCE : voir Annexe 3.


ANNEXE 5

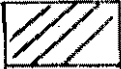
SOLS ET VÉGÉTATION DANS LA ZONE DU PROJET

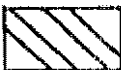



Carte schématique des végétations en 1975-76 d'après Gaston et al. 1979.


- 

Domaine saharien; végétation à espèces annuelles
- 

Domaine sahélien; steppe arbustive à *Acacia senegal*, *Balanites aegyptiaca*, *Aristida* spp.
- 

Domaine sahélien; steppe et savanes arbustives à *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum* spp, *Acacia seyal*, *Hyparrhenia baguirmica*.
- 

Domaine soudanien; savanes arbustives à *Anogeissus leiocarpus*, *Terminalia laxiflora*, *Schizachyrium exile*, *Prosopis africana*, *Hyparrhenia* spp.
- 

Zone de regs et montagnes; steppes arbustives à *Boswellia dalzielii*, *Acacia hockii*, *Hemastaphis* spp.
- 

Zone d'inondation, prairie à *Hyparrhenia rufa*, *Echinochloa staguina*; rives à *Acacia seyal*, *A. sesbaniana*.

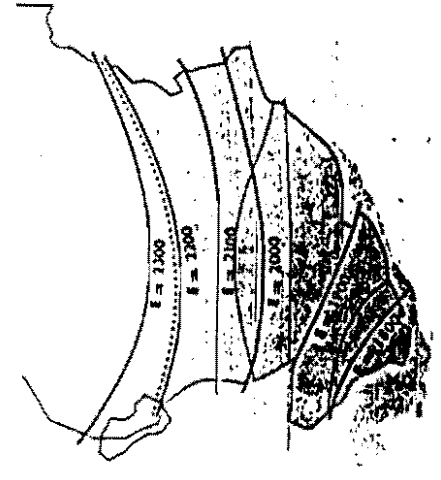
SOURCE: Voir Annexe 3

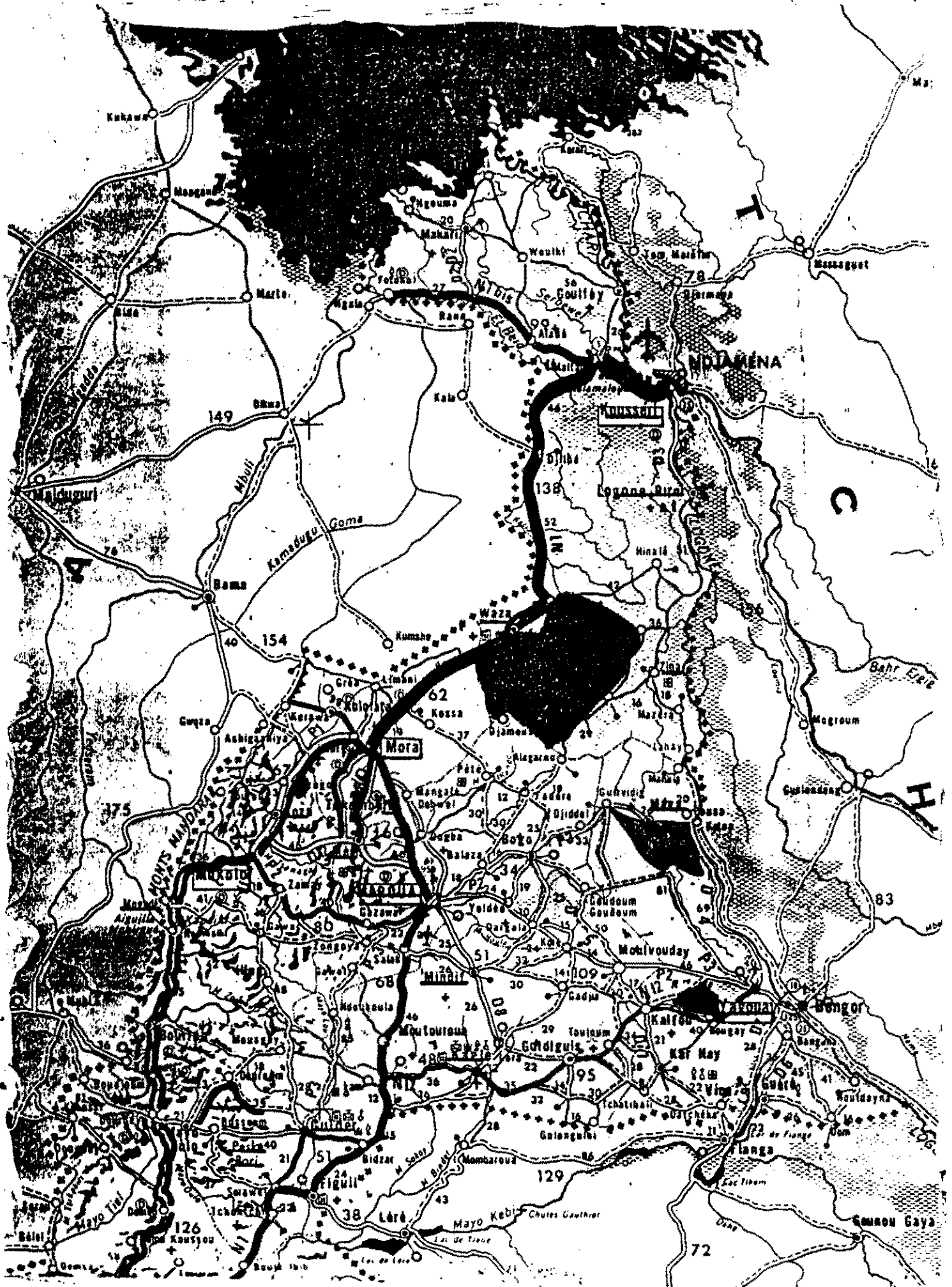
ANNEXE 6 : HYDROGRAPHIE DANS LA ZONE DU PROJET



- Ecoulement permanent
- - - - - Ecoulement temporaire
- ▬ Zones mal drainées dont une partie au moins est recouverte par l'inondation
- ▬ Débits maximaux :
 - à 500 m³/s
 - à 1000 m³/s
 - à 2000 m³/s
 - à 3000 m³/s
 - à 4000 m³/s
 - à 5000 m³/s
 - à 6000 m³/s
- D'arsenal de Logone et de Ouadi
- Stations limnimétriques principales (station hydrologique)
- Volume annuel écoulé en milliards de m³
- Limite de bassin versant
- Forage d'exploration des nappes

ÉVAPORATION ET BILAN HYDRIQUE

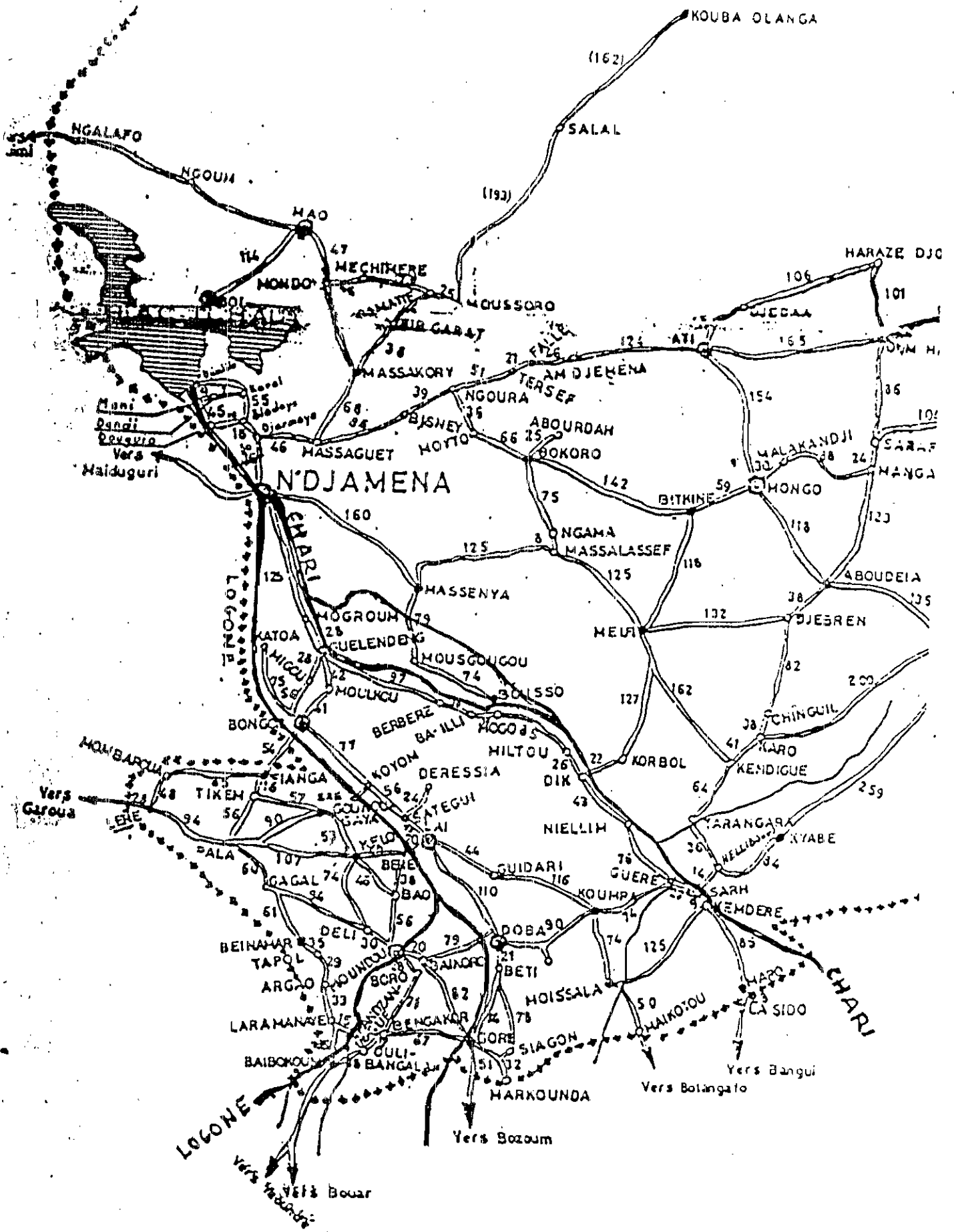




SOURCE : Extrait de la carte routière du Cameroun.

ANNEXE 8

DESSERTTE INTERNE DE LA PARTIE TCHADIENNE DE LA ZONE DU PROJET



SOURCE Plan "ROUTES DU TCHAD".

RESEAU ROUTIER PRIORITAIRE

<u>Routes</u>	<u>Longueur (km)</u>
 <u>Routes revêtues</u>	
- Wallia-N'Guéli	6,0
- Voie de contournement	20,5
- N'Djaména-Djermaya	26,5
- N'Djaména-Guelengdeng	144,0
 <u>Routes en terre</u>	
- Djermaya-Massaguet	45,5
- Guelengdeng-Bongor- Koyom	160,0
- Koyom-Eré-Kélo	58,0
- Massaguet-Massakory	68,0
- Massaguet-N'Goura	124,0
- N'Goura-Bokoro	104,0
- Bokoro-Mongo	201,0
- Mongo-Mangalmé	122,0
- Mangalmé-Oum Hadjer	109,0
- Oum Hadjer Abéché	146,0
- Abéché-Adré-Frontière	174,0
- Guelengdeng-Sarh	402,5
- Sarh-Marou-Sido	125,5
- Massakori-Bol-Bagasola	237,5
- Abéché-Biltine	92,0
- Mongo-Ati	154,0
- Sarh-Moundou-Léré	603,0
- Mbaikoro-Bedaoyo	112,5
- Djermaya-Dandi	66,0
- Moundou-Bolarobou	115,0
- Mongo-Abou Deïa	122,5
- Abou Deïa-Am Timan	135,0
- Doba-Goré	95,0
- N'Djaména-Linia-Masse	160,0
- Bitkine-Melfi	118,0
- Sarh-kyabé	98,0
- Kélo-Lai	60,0
- Koumra-Moïssala	74,0
- Koyom-Lai	68,0
- Pala-Fianga	72,0
- Kemdere-Moïssala	127,0
- Doba-Lai	104,0
- Moundou-Lai	109,0
Total	4.759,0

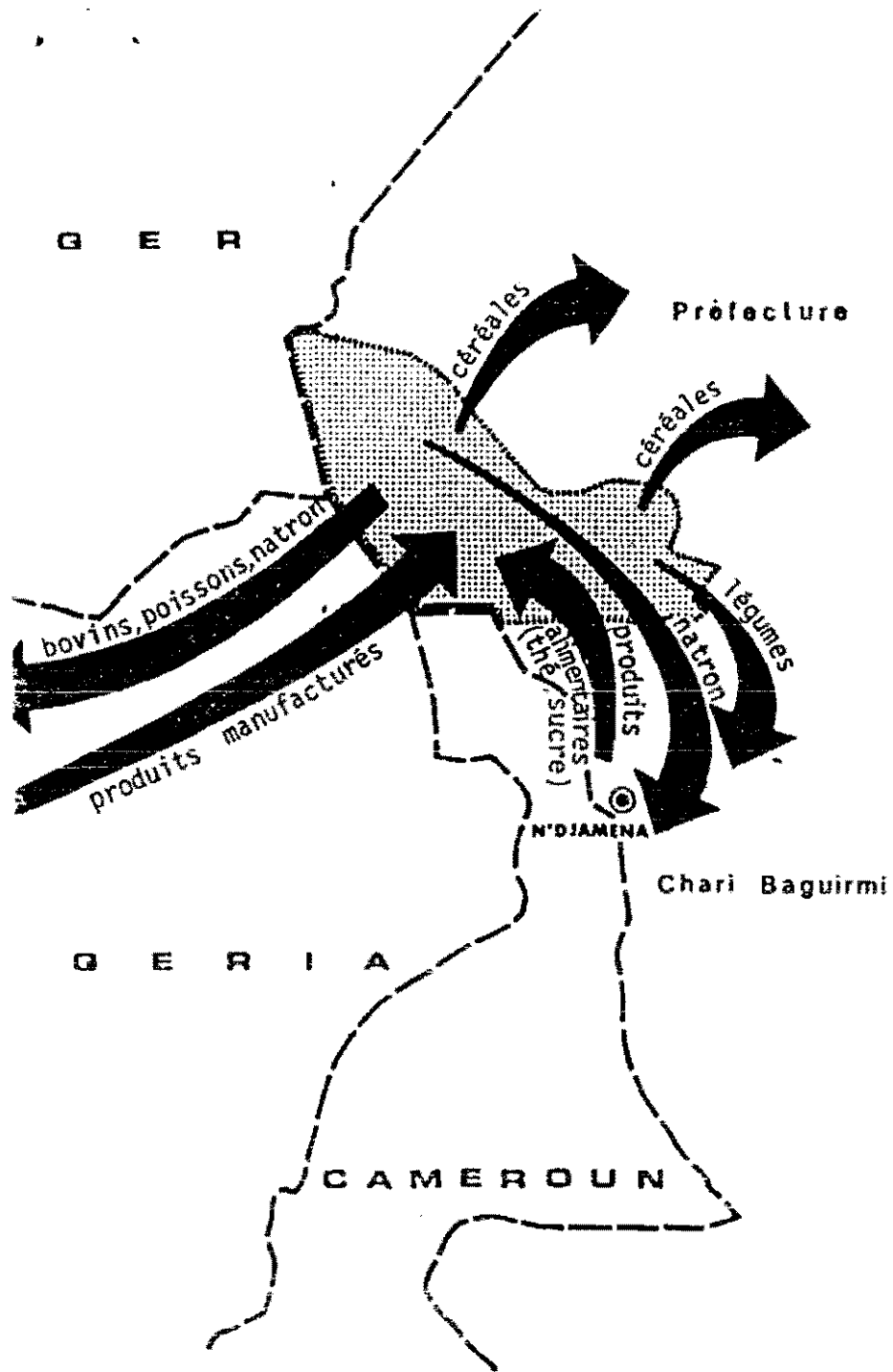
SOURCE : Document Banque Mondiale : Second Project Sectoriel des Transports.

ANNEXE 10

LISTE DES STATIONS DU RESEAU HYDROMETRIQUE

N°	STATIONS	BASSIN	COURS D'EAU	COORDONNEES	OUVER.
		C H A R I			
1	AM-TIMAN		Bahr-Azoum	11°02'N-20°17'E	1963
2	BALIMBA		Bahr-Ko	09°08'N-18°21'E	1962
3	BOUM KEBIR		Lac-Iro	10°10'N-19°23'E	1959
4	BOUSSO		Chari	10°29'N-16°43'E	1936
5	CHAGOUA		Chari	10°05'N-15°05'E	1954
6	DJINTILO		Chari	12°50'N-14°42'E	1953
7	HELLIBONGO		Chari	09°15'N-18°19'E	1962
8	KYABE		Bahr-Keita	09°24'N-18°57'E	1952
9	MAILAO		Chari	11°35'N-15°17'E	1951
10	MANDA		Bahr-Sara	09°11'N-18°12'E	1951
11	MOISSALA		Bahr-Sara	08°20'N-17°46'E	1951
12	NARABANGA		Pt Mandoul	08°46'N-17°28'E	1960
13	N'DJAMENA		Chari	12°07'N-15°01'E	1906
14	SARH		Chari	09°09'N-18°25'E	1938
		L O G O N E			
15	ARGAO		Nya	08°16'N-15°37'E	1963
16	BAIBOKOUM		Logone	07°45'N-15°40'E	1951
17	BOLOGO		Tandjilé	09°07'N-15°48'E	1950
18	BONGOR		Logone	10°16'N-15°25'E	1948
19	DOBA		Pendé	09°39'N-16°50'E	1917
20	ERE		Logone	09°45'N-15°50'E	1938
21	GORE		Pendé	07°57'N-16°37'E	1955
22	KATOA		Logone	10°50'N-15°05'E	1948
23	KIM		Logone	09°43'N-15°55'E	1948
24	KOUMI		Logone	10°31'N-15°12'E	1953
25	LAI		Logone	09°24'N-16°18'E	1903
26	LOGONE GANA		Logone	11°33'N-15°09'E	1953
27	MOULKOU		Ba-Illi	10°44'N-15°32'E	
28	HOUNDOU		Logone	08°32'N-16°04'E	1935
29	N'GUELY		Logone	12°02'N-15°03'E	1984
30	OULIBANGALA		Lim	07°50'N-15°50'E	1951
31	TCHOA		Tandjilé	09°20'N-16°05'E	1954
		LAC-TCHAD			
32	BOL DUNE		Lac-Tchad	13°27'N-14°44'E	1908
33	KALOM		Lac-Tchad	13°11'N-14°35'E	1973
		BENOUE			
34	FIANGA		Lac-Fianga	09°56'N-15°11'E	1948
35	GOUNOU GAYA		Kabia	09°39'N-15°31'E	1948
36	LERE		Lac-Léré	09°39'N-14°14'E	-
37	M'BOURAO		Mayo-Kebbi	09°50'N-14°47'E	1964
38	PATALAO		Kabia	09°51'N-15°16'E	1949
39	PONT-CAROL		Kabia	09°17'N-15°30'E	1968
40	TIKEM		Lac-Tikem	09°49'N-15°03'E	1948
		B A T H A			
41	AM-DAH		Batha	12°46'N-20°28'E	1957
42	ATI		Batha	13°12'N-18°20'E	1955
43	DELEP		Melmélé	12°41'N-18°39'E	1963
44	OUH-HADJER		Batha	13°18'N-19°41'E	1955
45	YAO		Lac-Fitri	12°51'N-17°33'E	1955

FLUX DE TRAFIC DANS LA ZONE
DU PROJET



T C H A D