

ニジェール共和国

テラベリ県ニジェール川流域小規模灌漑開発計画

プロジェクト ファインディング調査

報告書

平成6年8月

社団
法人 海外農業開発コンサルタント協会

まえがき

ニジェール共和国政府の農業開発に対する努力に応え、海外農業開発コンサルタント協会（ADCA）は、深沢友雄（㈱建設企画コンサルタント）と染矢豊文（日商岩井㈱）の2名を事前調査団として現地に派遣し、テイラベリ県ニジェール川流域小規模灌漑開発計画に係わる事前調査を実施した。

調査団は、平成6年7月21日から7月31日の11日間同国に滞在し、現地踏査、関係資料の収集に当たり、ニジェール政府担当者要人との協議を実施した。

本事前調査報告書は、現地調査の結果及び資料収集・情報を基に、テイラベリ県ニジェール川流域小規模灌漑開発計画に関する現況、実施方針等を示すものである。

調査は、本事前調査報告書がニジェール政府の推進する農業開発の一助になることを心から望むものである。最後に、調査団に対し適切な助言と御指導を承った在象牙海岸共和国日本国大使館、ニジェール国水利環境省、農業牧畜省、財務計画省及び外務協力省をはじめとする両国政府関係機関に対し深甚なる謝意を表したい。

平成6年8月

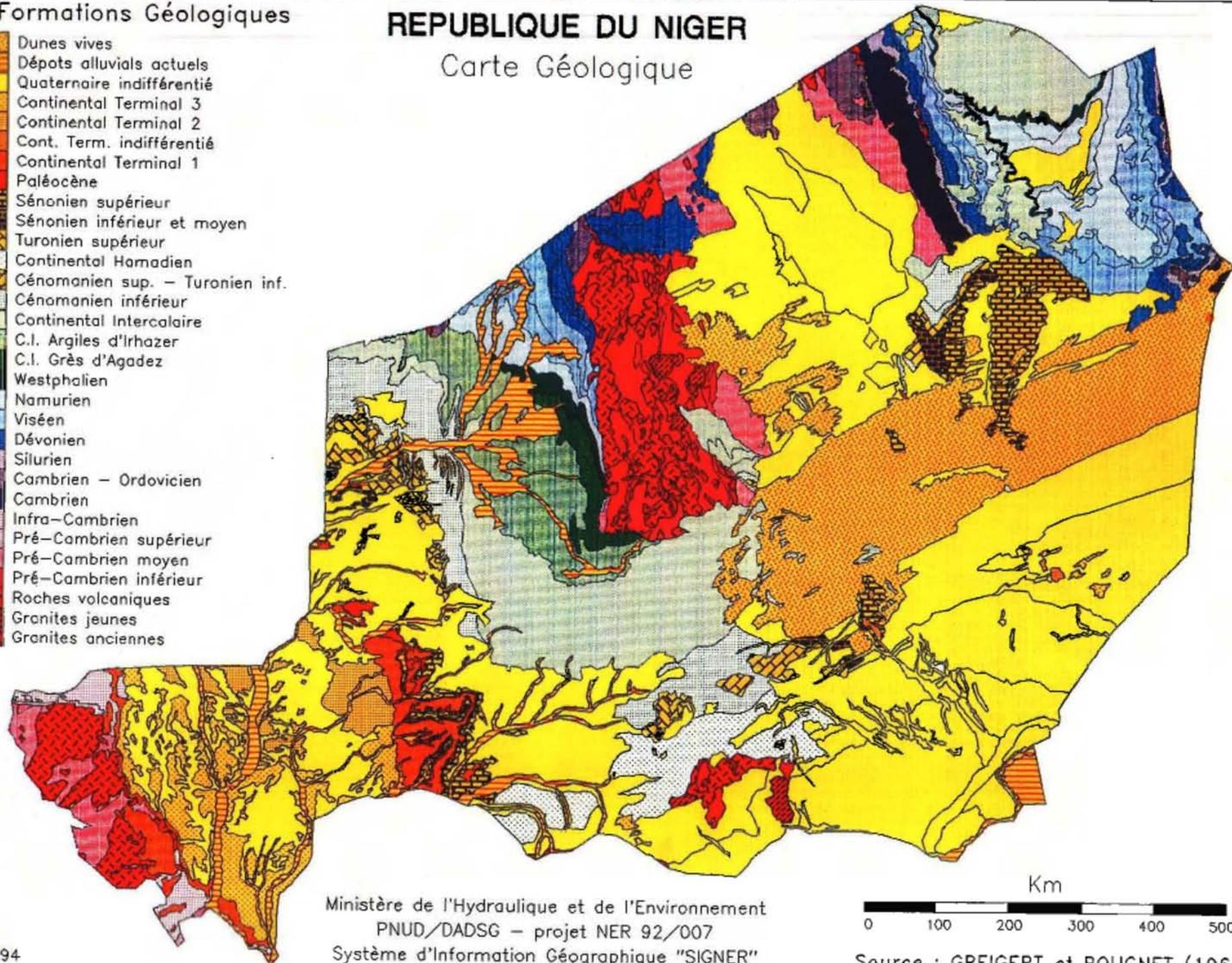
ADCA事前調査団

Formations Géologiques

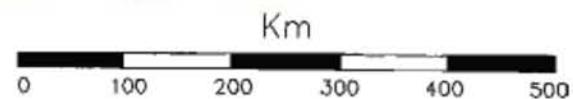
REPUBLIQUE DU NIGER

Carte Géologique

-  Dunes vives
-  Dépôts alluviaux actuels
-  Quaternaire indifférentié
-  Continental Terminal 3
-  Continental Terminal 2
-  Cont. Term. indifférentié
-  Continental Terminal 1
-  Paléocène
-  Sénonien supérieur
-  Sénonien inférieur et moyen
-  Turonien supérieur
-  Continental Hamadien
-  Cénomaniens sup. - Turonien inf.
-  Cénomaniens inférieurs
-  Continental Intercalaire
-  C.I. Argiles d'Irhazer
-  C.I. Grès d'Agadez
-  Westphalien
-  Namurien
-  Viséen
-  Dévonien
-  Silurien
-  Cambrien - Ordovicien
-  Cambrien
-  Infra-Cambrien
-  Pré-Cambrien supérieur
-  Pré-Cambrien moyen
-  Pré-Cambrien inférieur
-  Roches volcaniques
-  Granites jeunes
-  Granites anciennes



Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement
PNUD/DADSG - projet NER 92/007
Système d'Information Géographique "SIGNER"



Source : GREIGERT et POUGET (1965)

目次

まえがき

プロジェクト位置図

1. 背景	1
2. 地区の概要	2
3. 計画の目的	3
4. 計画の概要	3
5. 開発調査への提案	4
6. 相手国実施機関	6
7. 総合所見	6

[添付書類]

A-1. 調査者略歴	9
A-2. 調査日程	9
A-3. 資料収集リスト	11
A-4. 面談者リスト	12
A-5. 調査実施案	14
A-6. 関係省庁組織図	20
A-7. 現地写真	23

1. 背景

ニジェール共和国は西アフリカに位置している内陸国であり、その国土面積1,267千km²を有しているが、国土の90%が乾燥及び半乾燥気候下に属している。同国の人口は1992年時点で826万人（推定）で、年間人口増加率は3.3%であり、国民一人当たりの国民総生産（GNP）は300US\$（1991年）となっている。

ニジェール国の人口の約90%が農村部に居住する農業国であり、国家の社会・経済は農業部門に大きく依存している。国内総生産（GDP）に占める農業部門の割合は37%（1987年）に達している。農村人口及び耕地の分布状況は農業・住民生活に必要な利用可能となる水資源の分布と対応しており、それらの大部分はニジェール川流域及び降雨量の多い南部地域（ブルキナファッソ、ベナンとの国境地帯）に分布し、他は国内に点在するワジ周辺に分布している。耕地面積は約376万haで国土面積の3%に過ぎない。又、灌漑耕地面積は1.4万ha（全耕地面積の0.4%）と報告されているが、農業基盤整備はあまり行われていないのが現状である。このため農業生産は不安定な天水に依存しており、そのため生産性は低く旱魃の脅威に晒されている。主要農作物はパールミレット、ソルガム、ニエベ、キャッサバ等であり、サヘル地帯からニジェール南部地帯までの広い地域で栽培されている。又、米、綿、麦及び野菜等は主に降雨量の多いニジェール川流域で生産されている。

天水依存型の農業生産は不安定であり、ニジェール国民の食料自給には程遠く、年間穀物必要量の77%を輸入に頼っている。このような状況下において食料の確保・自給率の向上及び農村に於ける生産基盤・生活環境の整備等は、砂漠化と闘い続けるニジェール国の最重要課題であり、国家開発計画の大きな目標となっている。ニジェール政府が立案した国家経済社会開発計画新5ヶ年計画（1987年～1991年）においては以下の目標が掲げられている。

- 1) 農業・林業・牧畜の潜在力の保全と復興
- 2) 食料自給率の向上
- 3) 農村所得の増大と生活環境の改善
- 4) 地方住民の開発への参加と責任の分担

2. 地区の概要

(1) 位置、地形及び気候

プロジェクト対象地区は、ニジェール国テイラベリ県に属しているテイラベリ郡、サイ郡、テラ郡及びコロ郡にまたがって流れているニジェール川の流域に散在している村落で、農業ポテンシャルが国内でも高い地区で豊富なニジェール川の表流水の利用が可能である。気候はサヘル気候帯に属しており10月から翌年6月までの乾期と、7月から9月までの雨期の2つに区分することができる。雨期には年平均280mmから500mm程度(1993年時点)の降雨量がある標高200mから300mの低平地帯となっている。ニジェール川流域の左岸には広大な化石水を擁するダロルボッソ溪谷が広がり、右岸には季節によって表われる小河川(ワジ)が密度濃く四方八方に散在している。これはニジェール川右岸には基盤岩が突出した丘陵地帯とシルトが堆積した盆地により構成されているためである。尚、計画対象地区内の全人口は1988年時点で795千人であり、人口増加率は2.6%となっている。

区分	村落数	村落人口
テイラベリ	388	190,000
テラ	322	290,000
サイ	510	134,000
コロ	262	181,000
合計	1,482	795,000

項目	ニアメ	テイラベリ	サイ	コロ	テラ
年間降雨量 (mm)	426.5	388.7	504.7	474.2	284.7
年間蒸発散 (mm)	11.3	11.2	—	—	—
年平均最高気温(°C)	36.3	37.5	—	—	—
年平均最低気温(°C)	23.2	23.5	—	—	—

(2) 農業の現状

ニジェール川流域に広がる地区は、ニジェール国の中でも降雨量が多く且つ、肥沃な土壌を有している等の気候及び自然条件に恵まれているため、農業ポテンシャルが非常に高い地域となっている。しかしながら農地に於ける灌漑施設が未整備なため、地域住民はニジェール川の水を手汲みにて運搬し各圃場へ必要な用

水量を供給している。従って灌漑面積が限られているため、収穫できる農作物の生産量の増加はあまり期待できない。生産されている主要農作物はミレット、ソルゴ、トウモロコシ、米、落花生、ニエベ等である。

区分	ミレット		ソルゴ		ニエベ	
	面積(ha)	収量(ton)	面積(ha)	収量(ton)	面積(ha)	収量(ton)
テイラベリ	83,495	31.4	17,036	4.0	5,178	0.1
サイ	81,452	42.5	23,372	9.1	22,833	4.3
コロ	113,049	60.6	3,438	1.9	72,768	19.1
テラ	175,528	56.7	17,036	9.9	96,970	4.9

区分	米		トウモロコシ		落花生	
	面積(ha)	収量(ton)	面積(ha)	収量(ton)	面積(ha)	収量(ton)
テイラベリ	9,180	33.5	-	-	-	-
サイ	1,599	4.3	1.2	0.8	2.0	1.2
コロ	4,954	18.0	-	-	-	-
テラ	2,495	2.9	-	-	-	-

3. 計画の目的

本計画の目的は、ニジェール国の中でも特に農業ポテンシャルが高いニジェール川流域に散在している灌漑可能地区に、ニジェール川の表流水を利用した小規模灌漑計画を策定し、換金性の高い野菜作物の生産力を高めると共に、各村落住民に対する生活用水施設の整備及びその水源を利用して周辺地域に於けるインフラ整備を行い、地域住民の現金収入の増加による生活環境の向上及び農村環境整備を図る農業開発計画の確立を目指すものである。

4. 計画の概要

本計画の目的を達成するためには、以下のような計画を策定する必要がある。
 (1) 本計画の立案・策定に当たってはニジェール川流域の表流水、地形、地質

等を把握すると共に、降雨状況、農業状況及びインフラ環境等を検討して地域的にプロジェクト計画適地の選定を行い、プロジェクト対象地域全体に於ける農業開発計画の立案

- (2) 小規模灌漑、生活用水確保のための井戸施設、インフラ整備、ポストハーベスト等に関連する施設の設計
- (3) 営農計画及び作物体系の策定
- (4) プロジェクト実施前と実施後による計画地区の環境アセスメント
- (5) 建設計画の策定及び概算工事費の積算
- (6) 本計画の事業評価

5. 開発調査への提案

(1) 調査の目的

- a. ニジェール川流域に於ける表流水の水収支解析を行い、表流水の開発利用計画を策定する。
- b. 対象地域に於ける土地利用区分を策定し、開発優先地区を選定する。
- c. 表流水を利用した小規模灌漑システムを確立する。
- d. 対象地域に於ける生活用水施設、営農計画、アクセス道路、ポストハーベスト施設を策定する。
- e. 環境アセスメント調査

(2) 調査の概要

- | | |
|-----------|--|
| a. 対象地域 | テイラベリ県テイラベリ郡、サイ郡、テラ郡及びコロ郡にまたがって流れているニジェール川流域に散在する各村落 |
| b. 調査方法 | 本調査はフェーズI及びフェーズIIに分けて調査を実施する |
| c. 調査実施期間 | 本調査を実施するためには12ヶ月を要する |

フェーズI

[第1次現地調査]

- ・ 調査対象地区の地形図 (S=1/50,000)及び基礎データ (気象、水文、土地利用、

土壌、営農、地形、地質、河川流量、水質、地区内の対象村落数及び人口)の収集

- ・調査対象地区のニジェール川流域の表流水、地下水依存量及び土地利用状況調査
- ・既設構造物（灌漑、給水、農道）のサイト調査

[第1次国内解析調査]

- ・プロジェクト計画適地選定基準を立案し、小規模灌漑が可能な地区を概定する。
- ・小規模灌漑の適正規模を策定して必要な各構造物（取水施設、配水施設、灌漑施設等）の概略設計を行う。
- ・計画対象村落に於ける生活用水供給施設の規模及び概略設計を行う。

フェーズII

[第2次現地調査]

- ・選定されたプロジェクト計画適地についての地形図 (S=1/500)の作成及び補足資料の収集
- ・プロジェクト計画適地に於ける詳細サイト調査（表流水、地下水、地質、土壌、地形、営農、農作物、農道等）
- ・小規模灌漑計画の策定及び関連構造物の概略設計
- ・生活用水供給計画の策定及び関連構造物の概略設計
- ・社会、経済、環境調査

[第2次国内解析調査]

- ・ニジェール川流域の表流水及び地下水依存量評価に関する水収支解析
- ・小規模灌漑施設及び給水施設の詳細設計
- ・インフラ整備計画の策定
- ・営農計画の策定
- ・建設工事費の積算
- ・事業評価及び環境アセスメント

6. 相手国実施機関

本調査は水利環境省・農業土木局が実施機関となって推進される。

7. 総合所見

(1) 事業のインパクト

農業部門の開発は気象、土壌、水資源等の自然条件に左右されるが、ニジェール国では国民の90%が農業に従事している事から、ニジェール政府は特に強化すべき部門として国家開発計画の中で位置付けており、同国の将来の経済発展の鍵を握る重要な産業分野の一つであると考えている。

本計画の対象地域となっているニジェール川流域は、ニジェール川の豊富な表流水を恒常的に利用する事が可能である。又、他地区と比較して降雨量が多く且つ、人口が集中している事から、国内でも農業ポテンシャルが非常に高い地域となっている。しかしながら、現在は灌漑施設等の整備が遅れているために農産物の生産性が低くなっている。従って、本計画はニジェール川流域でニジェール川の表流水を利用して安定した灌漑用水の供給を目的とした小規模灌漑地区を選定及び策定し、野菜を主とした換金性の高い農産物の増加を図る。更に、各村落に於ける生活用水施設等の農村インフラ整備も同時に実施して、地域住民の生活安定を図ると共に長期的には農業生産及び農家所得の向上にも繋がる等、多大な効果が期待できる。

(2) 期待する次のステップ及び調査必要事項

本計画を実施するに当たり、初めにフィージビリティ調査が必須条件になると考えられる。ニジェール川流域の農業ポテンシャルの高い地域で安定した野菜栽培を実施するために、ニジェール川の豊富な表流水を利用して小規模灌漑及び給水施設等の農村インフラ整備の策定を行い、計画適地の選定、各構造物の規模及び施設の内容についての開発可能性を検討する必要がある。

フェーズIでは計画対象地域全体に於ける農業ポテンシャル、表流水、地下水依存量、農村インフラ等についての概略調査を実施し、プロジェクトサイトの適地選定を行う。又、次の段階であるフェーズIIに於いては各プロジェクト適地に於

ける地形、地質、表流水、土壌、地下水依存量、土地利用状況、灌漑面積、農作物価格、農村インフラ、村落状況等についての詳細調査を実施して、開発規模及びその内容について検討する。

[添付書類]

A-1. 調査員の略歴

氏 名	略 歴
深澤友雄	昭和29年8月1日生 昭和50年3月 宮城県農業短期大学農業土木科卒業 S.50.4 ~ S.53.9 (株)新東洋技術コンサルタント S.53.12 ~ S.56.6 青年海外協力隊(モロッコ) S.56.9 ~ 現在 (株)建設企画コンサルタント 海外本部・農業開発部 課長代理
染矢豊文	昭和39年7月4日生 平成2年3月 東京外国語大学外国語学部卒業 H.2.4 ~ 現在 日商岩井(株) 産業機械部・第3課

A-2. 調査日程 染矢豊文(現地参加)

日 程 表						
日数	年月日	曜日	出発地	到着地	宿泊地	備 考
1	H6. 7.26	火	アビジャン	ニアメ	ニアメ	移 動 (RK 350)
2	7.27	水	—	—	ニアメ	現地調査・資料収集
3	7.28	木	—	—	ニアメ	水利環境省・農業牧畜省
4	7.29	金	—	—	ニアメ	財務計画省・外務協力省
5	7.30	土	—	—	ニアメ	資料整理
6	7.31	日	ニアメ	アビジャン	アビジャン	移 動 (RK 300)
7	8. 1	月	—	—	アビジャン	日本大使館報告
8	8. 2	火	—	—	アビジャン	資料収集

(深澤友雄)

日 程 表						
日数	年月日	曜日	出発地	到着地	宿泊地	備 考
1	H6. 7. 19	火	成 田	ｱﾑｽﾃﾙﾀﾞﾑ	ｱﾑｽﾃﾙﾀﾞﾑ	出 国 (KL 862)
2	7. 20	水	ｱﾑｽﾃﾙﾀﾞﾑ	ﾊﾟ ﾚ	機内泊	移 動 (KL 331)
3	7. 21	木	ﾊﾟ ﾚ	ﾆｱﾒ	ﾆｱﾒ	移 動 (AF 7230)
4	7. 22	金	—	—	ﾆｱﾒ	水利環境省打合せ
5	7. 23	土	—	—	ﾆｱﾒ	現地調査
6	7. 24	日	—	—	ﾆｱﾒ	資料収集
7	7. 25	月	—	—	ﾆｱﾒ	現地調査
8	7. 26	火	—	—	ﾆｱﾒ	現地調査
9	7. 27	水	—	—	ﾆｱﾒ	現地調査・資料収集
10	7. 28	木	—	—	ﾆｱﾒ	水利環境省・農業牧畜省
11	7. 29	金	—	—	ﾆｱﾒ	財務計画省・外務協力省
12	7. 30	土	—	—	ﾆｱﾒ	資料整理
13	7. 31	日	ﾆｱﾒ	ｱﾋﾞｼﾞﾔﾝ	ｱﾋﾞｼﾞﾔﾝ	移 動 (RK 300)
14	8. 1	月	—	—	ｱﾋﾞｼﾞﾔﾝ	日本大使館報告
15	8. 2	火	—	—	ｱﾋﾞｼﾞﾔﾝ	資料収集
16	8. 3	水	ｱﾋﾞｼﾞﾔﾝ	ﾌﾘｯﾂﾍﾞﾙ	機内泊	移 動 (SN 514)
17	8. 4	木	ﾌﾘｯﾂﾍﾞﾙ	ｱﾑｽﾃﾙﾀﾞﾑ	ｱﾑｽﾃﾙﾀﾞﾑ	移 動 (KL 382)
18	8. 5	金	ｱﾑｽﾃﾙﾀﾞﾑ	—	機内泊	移 動 (KL 861)
19	8. 6	土	—	成 田	—	帰 国

A - 3 資料収集リスト

1. Carte de Niamey, Plan de Ville (S = 1/15,000)
2. Carte de Niger (S = 1/1,000,000)
3. Carte de Tillabery (S = 1/500,000)
4. CARTE GEOLOGIQUE (TILLABERY) (S = 1/2,500,000)
5. CARTE GEOLOGIQUE (NIGER) (S = 1/7,000,000)
6. Rapport du Projet d'Exploitation des Ressources en Eau Pour le Developpement Agricole de la Zone et Protection de l'Environnement
7. PLUVIOMETRIE JOURNALIERE 1993 (NIAMEY, TILABERY, SAY, KOLO, TERA)
8. TEMPERATURE MAXIMALE ET MINIMUM 1993 (NIAMEY, TILLABERY)
9. RECENSEMENT GENERAL DE LA POPULATION 1988
REPERTOIRE NATIONAL DES VILLAGES DU NIGER
10. SITUATIONS AGROMETEOROLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE DANS LES PAYS DU CILSS EN 1992
11. PLAN DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET SOCIAL DU NIGER 1987-1991
12. GUIDE NATIONAL D'ANIMATION DES PROGRAMMES D'HYDRAULIQUE VILLAGEOISE, 1992
13. ANNUAIRE DES STATISTIQUES DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE 1991
14. CADRAGE MACRO-ECONOMIQUE DU BUDGET POUR L'ANNEE 1994
15. ATLAS POUR LA PLANIFICATION (TILLABERY)

A-4 面会者リスト

1. 象牙海岸共和国・日本大使館

軽部 洋	参事官
国枝 正	一等書記官
川口 一義	一等書記官
森谷 裕司	二等書記官

2. ニジェール共和国邦人関係者

塩谷 正毅	JICA/JOCV調整員事務所長
田中 収	JICA/JOCV調整員事務所・調整員
佐藤 兆治	JICA専門家(水利環境省)
小倉 信雄	JICA専門家(鉱山省)
伊賀 啓文	農用地整備公団

3. MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE (農業牧畜省)

M. DJARIRI BABAMASSI	DIRECTEUR, DEP (計画局長)
M. SEINI MOUSSA	DIRECTEUR, DIRECTION DE GENIE RURAL (農業土木局長)

4. MINISTERE DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'ENVIRONNEMENT (水利環境省)

M. BILLO SOUMANA	MINISTRE (大臣)
M. AMADOU HALIDOU	SECRETAIRE GENERAL (次官)
M. ZIBO ZAKARA	DIRECTION DES INFRASTRUCTURES HYDRAULIQUES (水利インフラ水利局長)
M. BAOUA GARBA	CHEF DU SERVICE DE L'HYDRAULIQUE RURALE (地域水利課長)
M. SOULEY A. GALADIMA	DIRECTEUR, DDH/TI (ティラベリ水利局長)
M. SOULEYMANE ALIMAMADOU	DDH/TI(ティラベリ水利局)

5. MINISTERE DES FINANCES ET DU PLAN (財務・計画省)

M. ABDOU SOUMAILA	CHEF SERVICE DEVELOPPEMENT RURAL, DPP (プログラム計画局・地域開発課長)
M. GARRO GADO	CHEF DU DIVISION COOPERATION JAPON (日本担当協力課長)
M. YAYE SAIDOU	DIRECTEUR DES PROGRAMMES ET DU PLAN (プログラム計画局長)

6. MINISTERE DES AFFAIRES ETRANGERES ET DE LA COOPERATION (外務・協力省)
- M. ASSOUMANE GUIAOURI DIRECTEUR DE AMERIQUE-ASIE-OCEANIE
(アメリカ, アジア, オセアニア担当局長)
- M. ALMIMOUNE BAZINDRE DIRECTION ASIE-OCEANIE
(アジア, オセアニア担当官)
- MM. AICHATOU ILLO DIVISION JAPON, DIRECTION AMERIQUE-ASIE-OCEANIE
(日本担当官)
7. PREFECTURE DE TILLABERI (ティラベリ県庁)
- M. HAROUNA OUMAROU SECRETAIRE GENERAL ADJOINT (次官補佐)
8. BRGM (フランス水利地質コンサルタント)
- M. TAHIRON ABDOULKORRW INGENIEUR HYDROGEOLOGUE (地質水利技師)
9. DIRECTION DE LA METEOROLOGIE (気象局)
- M. Bachir Magagi INGENIEUR METEO (気象技師)

République du Niger

**Termes de référence pour une demande d'étude de faisabilité
(projet)**

Nom du projet :	Projet de développement de petits périmètres de culture dans le bassin du Niger, département de Tillabéry
Site du projet :	Partie du bassin du Niger recouvert par les arrondissements de Tillabéry, Say, Téra et Kollo dans le département de Tillabéry
Organe de réalisation :	Ministère de l'Hydraulique, de l'Environnement, direction du Génie rural de la République du Niger
Source d'assistance :	Gouvernement du Japon

1. Cadre du projet

Le Niger est un pays continental d'Afrique de l'Ouest, dont 90 % du territoire, d'une superficie totale de 1 267 000 km², se trouvent dans une région de climat aride ou semi-aride. Selon les estimations de 1992, la population du pays est de 8 260 000 habitants, et le taux de croissance démographique de l'ordre de 3,3 %. Le PNB par habitant se situe autour de 300 \$ US (1991).

Avec 90 % de sa population concentrée en milieu rural, le Niger est un pays essentiellement agricole. Du point de vue socio-économique, le pays repose essentiellement sur le secteur agricole et rural, qui fournissent 37 % du PIB (1987). La répartition de la population et des cultures suit la répartition des ressources en eau disponibles pour les besoins de l'agriculture et des populations. La majeure partie de ces ressources se trouve dans le bassin du fleuve Niger et dans les régions méridionales à forte pluviométrie (zone frontalière du Burkina Faso et du Bénin) et autour des wadis dispersés sur l'ensemble du pays. Les terres cultivées représentent 3 % de la superficie totale du pays, soit 3 760 000 ha. Les cultures irriguées couvrent

14 000 ha, soit 0,4 % des superficies cultivées. Les infrastructures rurales de base sont assez peu développées, de sorte que le productivité du secteur, qui repose sur des techniques de culture extensive de forme pluviale reste faible. On cultive principalement du millet, du sorgho, du niébé, et de l'arachide sur de larges périmètres compris entre le Sahel et la région sud du Niger. Dans le bassin du Niger, où les pluies sont abondantes, on cultive le riz, le coton, le blé et les légumes.

La production agricole, fortement tributaire des eaux pluviales, est instable ; le pays, loin d'assurer son autonomie alimentaire, est obligé d'importer 77 % de ses besoins annuels en céréales. Ainsi, le gouvernement du Niger a inclus l'aménagement des infrastructures de base du secteur de production et de l'environnement rural parmi ses objectifs majeurs de développement national dans le but de garantir la production et relever le taux d'autosuffisance alimentaire, problème majeur de ce pays aux prises avec la désertification. Les objectifs du plan quinquennal de développement socio-économique national (1987-1991) portent sur :

- 1) la protection et la réhabilitation des capacités de production de l'agriculture, des forêts et de l'élevage,
- 2) l'augmentation du taux d'autosuffisance alimentaire
- 3) l'augmentation des revenus des populations rurales et des conditions de vie dans les campagnes
- 4) la participation des populations régionales et le partage des responsabilités dans le développement

2. Objectifs de l'étude

Cette étude a pour objet d'établir un projet pour l'irrigation de petits périmètres de culture avec les eaux de surface du fleuve Niger, sur des secteurs du bassin du Niger qui, même pour ce pays, présentent un potentiel agricole particulièrement élevé. Ceci permettra de renforcer la production des cultures maraîchères à forte valeur d'échange tout en augmentant les revenus des populations locales dont le niveau de vie sera amélioré. Ces objectifs seront atteints grâce aux infrastructures nouvelles d'alimentation en eau potable des villages et au reboisement des secteurs de la périphérie des points d'eau exploités. L'étude aura pour but essentiel d'établir un projet de développement agricole qui favorisera les aménagements qui touchent l'environnement rural.

3. Secteur recouvert par le projet

Le secteur du projet comprend des sites au fort potentiel agricole répartis sur la partie du bassin du Niger recouvert par les arrondissements de Tillabéry, de Say, de Téra et de Kollo dans le département de Tillabéry. Ce sont des sites sur lesquels il est possible d'exploiter les eaux de surface du fleuve Niger qui sont abondantes dans un secteur où les précipitations annuelles sont comprises entre 280 mm et 500 mm (1993). La population du secteur du projet était estimée à 795 000 personnes en 1988.

4. Contenu de l'étude

L'étude de faisabilité proposée est constituée de deux phases de travail avec chacune les volets d'action suivants.

Phase I

- (1) Première reconnaissance sur le terrain
 - a. Cartes topographiques du secteur de l'étude (S = 1/50 000) et données de base (climat, hydrologie, utilisation des terres, pédologie, exploitations agricoles, relief, géologie, eaux souterraines, débit des fleuves, analyse de qualité de l'eau et essais de pompage, nombre d'agglomérations et population.
 - b. Potentiel hydraulique des eaux de surface et des eaux souterraines du bassin du fleuve Niger sur le secteur du projet et étude des conditions d'utilisation des terres.
 - c. Etude des ouvrages existant (alimentation en eau, réseaux d'irrigation, routes rurales).
- (2) Première analyse au Japon
 - a. Etablissement des critères de sélection des sites du projet, désignation des secteurs où l'implantation de petits périmètres d'irrigation sera possible.
 - b. Plan détaillé des ouvrages (prises d'eau, réseau de distribution, réseau d'irrigation, routes rurales, etc) après avoir défini la taille optimale des petits périmètres d'irrigation.
 - c. Planification détaillé et taille des installations d'alimentation en eau potable dans les villages du projet.

PHASE 2

- 1) Deuxième reconnaissance sur le terrain
 - a. Préparation d'une carte topographique (S= 1/500) et compilation de documents complémentaires concernant les sites exploitables.
 - b. Etude détaillée des sites du projet (eaux de surface, eaux souterraines, géologie, pédologie, exploitations agricoles, cultures, routes rurales, commercialisation).
 - c. Etablissement du plan d'irrigation des petits périmètres et plan détaillé des ouvrages périphériques.
 - d. Etablissement du plan d'alimentation en eau potable et plan détaillé des ouvrages périphériques.
 - e. Etude socio-économique et environnement

- (2) Deuxième analyse au Japon
 - a. Analyse des bilans d'eau après évaluation des potentiels hydrauliques en eaux de surface du fleuve Niger et en eaux souterraines.
 - b. Élaboration des installations d'irrigation des petits périmètres et des réseaux d'alimentation en eau.
 - c. Elaboration du plan d'aménagement des infrastructures.
 - d. Plan détaillé des installations d'irrigation et des réseaux d'alimentation en eau.
 - e. Elaboration d'un programme d'exploitation agricole.
 - f. Calcul des coûts de construction.
 - g. Evaluation des travaux et de l'impact sur l'environnement.

5. Durée de l'étude

L'étude durera 12 mois.

6. Détachement des experts

Pour réaliser les investigations et analyses de l'étude la mission devra comprendre des experts dans les domaines suivants :

- a. Synthèse et coordination (chef de mission)
- b. Climatologie, hydrologie et hydraulique
- c. Irrigation et drainage
- d. Eaux souterraines (prospections physiques)

- e. Planification des installations d'irrigation
- f. Planification des installations d'alimentation en eau
- g. Agriculture et pédologie
- h. Développement et environnement rural, commercialisation et infrastructures (alimentation en eau, installations d'hydraulique agro-pastorale, routes rurales)
- i. Evaluation socio-économique et économie agricole
- j. Levés et calcul des coûts

Le nombre total des spécialistes nécessaires est évalué à 65 hommes/mois pour cette étude qui devrait durer 12 mois.

7. Rapports

Les différents rapports de la mission d'étude seront rédigés en français et présentés au gouvernement du Niger.

Phase 1

- | | | |
|---------------------------|----------|--------------------------------------|
| a. Rapport préliminaire | (20 ex.) | 1 mois après le démarrage de l'étude |
| b. Rapport d'avancement I | (20 ex.) | 3 mois après le démarrage de l'étude |

Phase 2

- | | | |
|----------------------------|----------|--|
| a. Rapport préliminaire | (20 ex.) | 1 mois après le démarrage de l'étude |
| b. Rapport d'avancement II | (20 ex.) | 1 mois après le démarrage de l'étude |
| c. Projet de rapport final | (25 ex.) | 12 mois après le démarrage de l'étude |
| d. Rapport final | (50 ex.) | 1 mois après réception des observations sur le projet de rapport final |

Etude de faisabilité du projet d'irrigation de petits périmètres du bassin du Niger
dans le département de Tillabéry en République du Niger & projet de réalisation

ITEMS	PHASE MOIS	PHASE I					PHASE II									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<u>Phase I</u>																
(1) Carte topographique (S = 1/50 000) et données de base (climat, hydrologie, utilisation des terres, agriculture, géologie, débit des fleuves, agglomérations)		■														
(2) Investigations sur le terrain (ouvrages existants, eaux de surface, utilisation des terres, pédologie, exploitations agricoles, routes rurales, irrigation, alimentation en eau, eaux souterraines)		■	■													
(3) Choix des sites du projet			■	■												
(4) Etude détaillée du projet, élaboration et analyses					□	□										
<u>Phase 2</u>																
(1) Carte topographique (S= 1/500) et documents complémentaires							■	■								
(2) Etude détaillée des sites du projet (eaux de surface, eaux souterraines, exploitations agricoles, alimentation en eau, irrigation, routes rurales).							■	■	■							
(3) Etablissement des plans d'alimentation et d'irrigation des petits périmètres et plan détaillé des ouvrages périphériques.								■	■							
(4) Etude socio-économique								■	■							
(5) Etablissement des installations d'irrigation, de l'alimentation en eau et des infrastructures, analyse des bilans d'eau										□	□	□				
(6) Calcul des coûts de construction, évaluation des travaux et de l'impact sur l'environnement.													□			
PRESENTATION DES RAPPORTS		△		△		△				△				△		△
		RI		RA		RI				RA				PRF		RF

RI: RAPPORT INTERMEDIAIRE

RA: RAPPORT D'AVANCEMENT

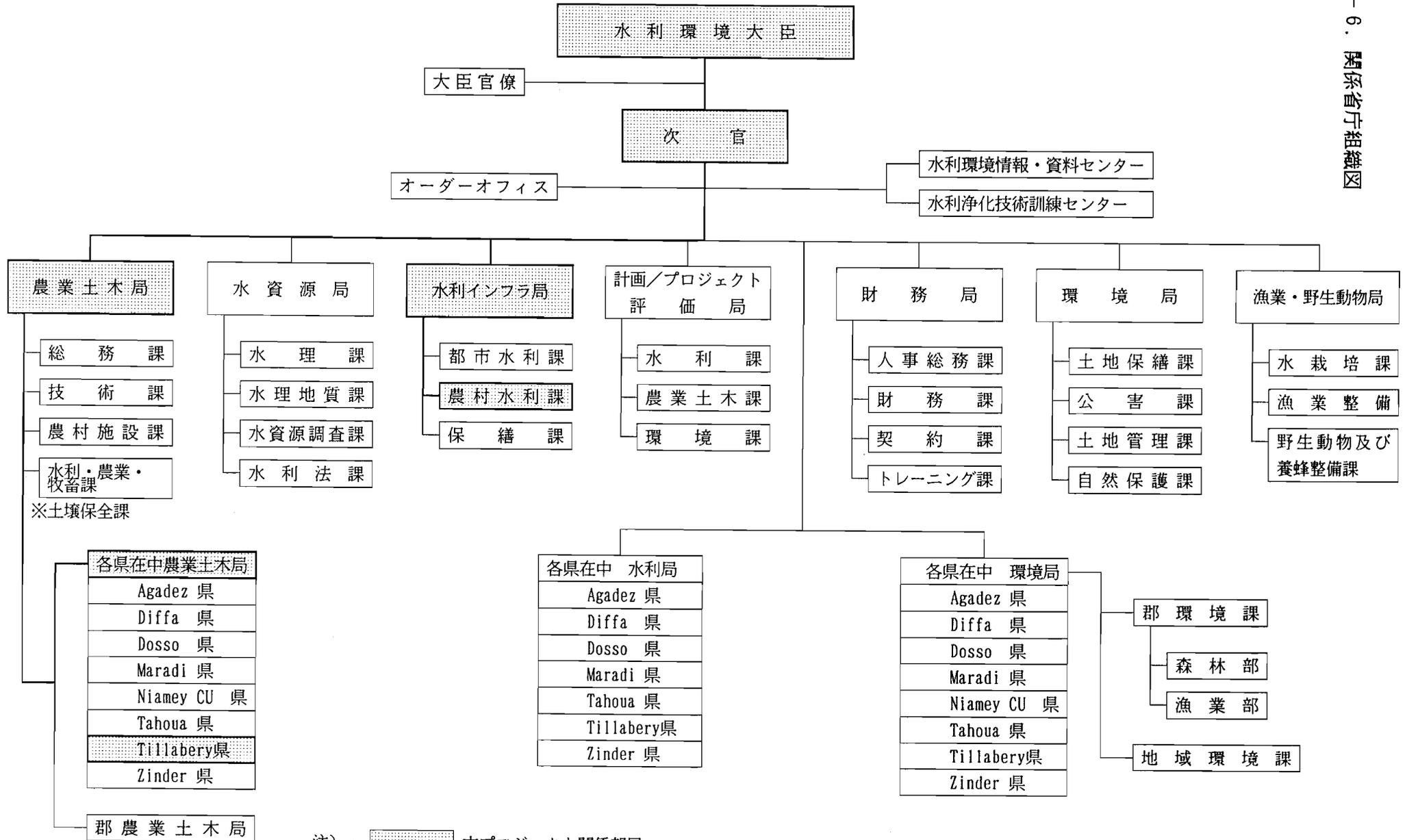
PRF : PROJET DE RAPPORT FINAL

RF: RAPPORT FINAL

■ : INVESTIGATIONS
AU NIGER

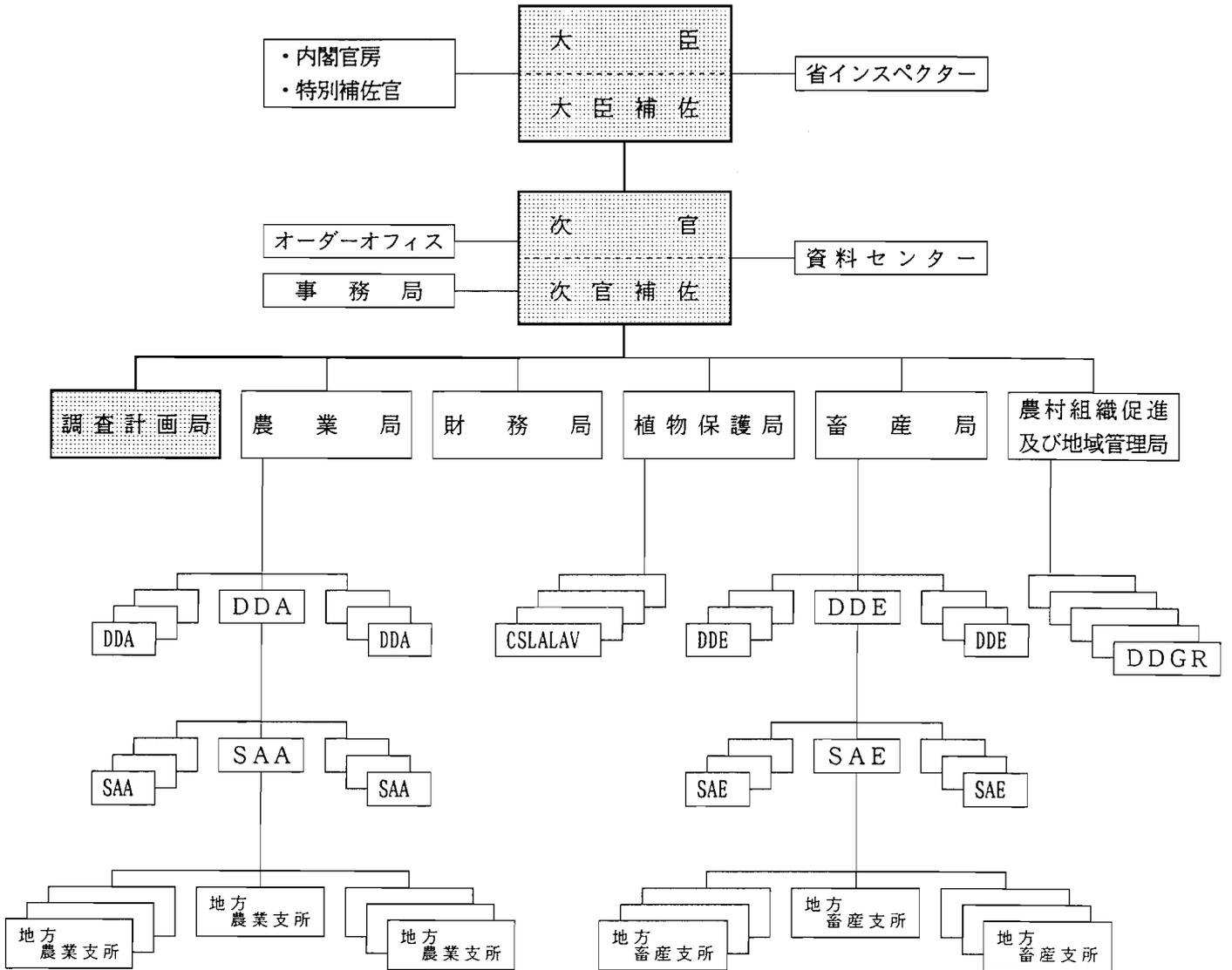
□ : ANALYSE AU JAPON

水利環境省・組織図



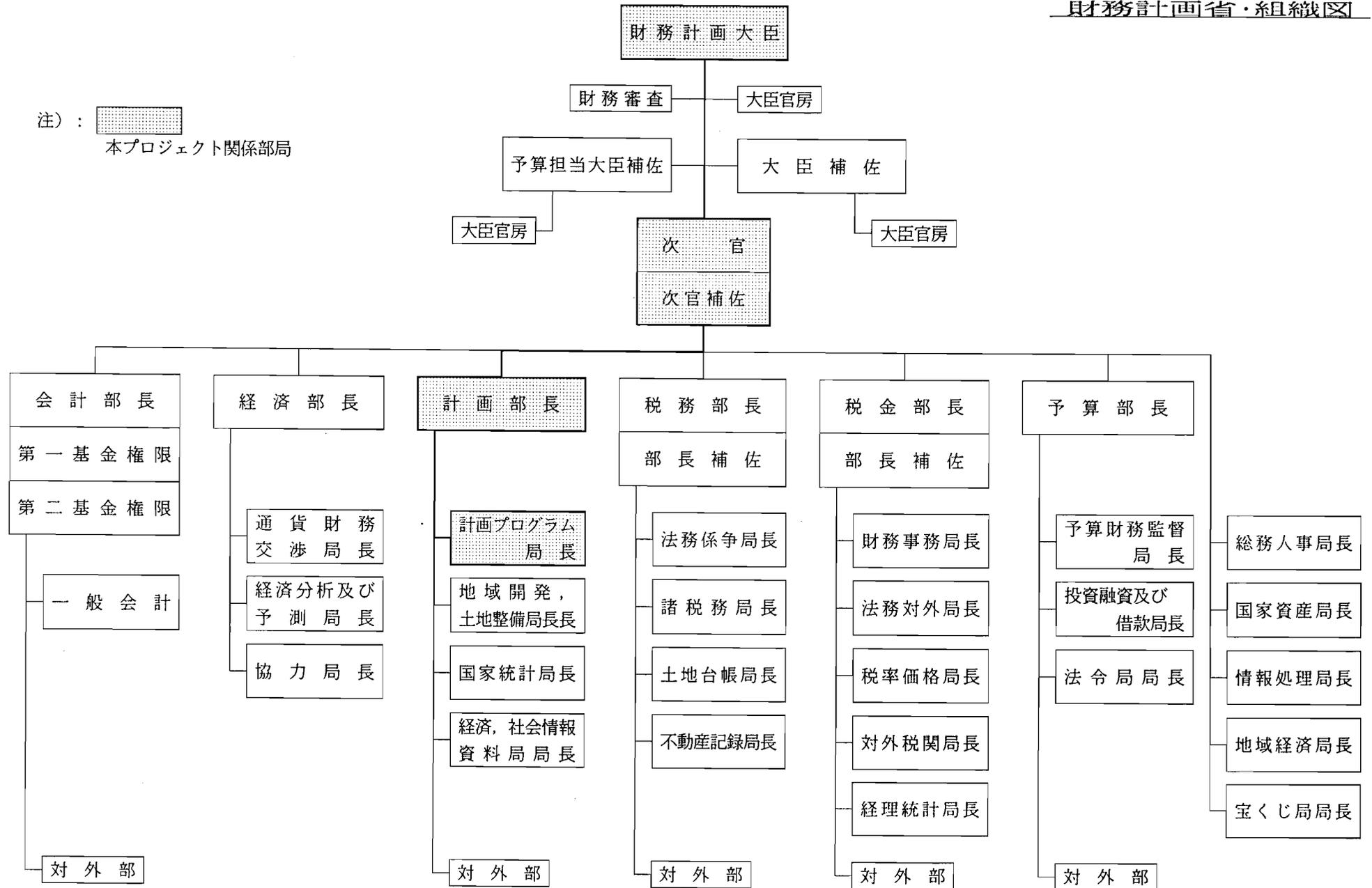
注) : 本プロジェクト関係部局

農業牧畜省・組織図



- 10/90
- DDA : 県農業局
 - SAA : 郡農業課
 - DDE : 県畜産局
 - SAE : 郡畜産課
 - DDGR : 県農業土木局
 - CSLALAV : 中央特別バツタ災害局

注) :
 本プロジェクト関係部局

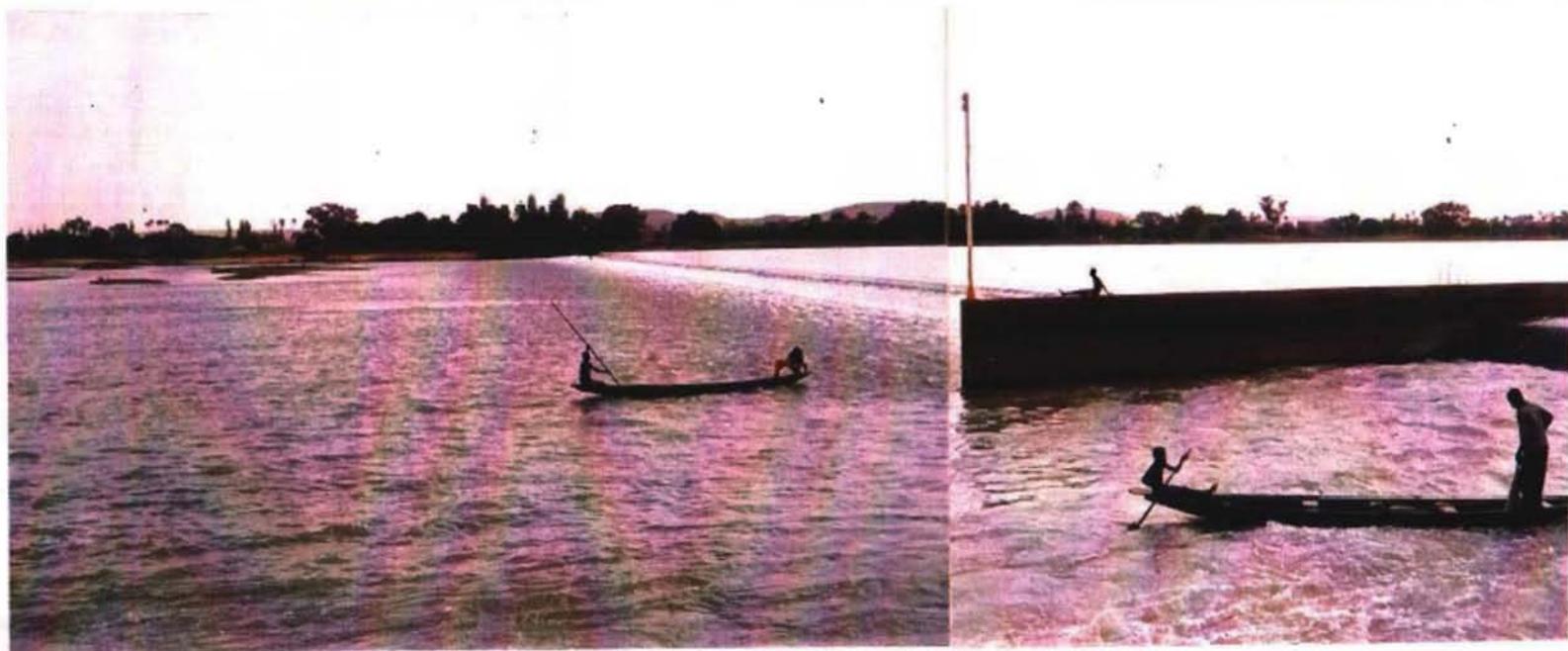




頭首工の管理棟 (Equipment du Barrage)



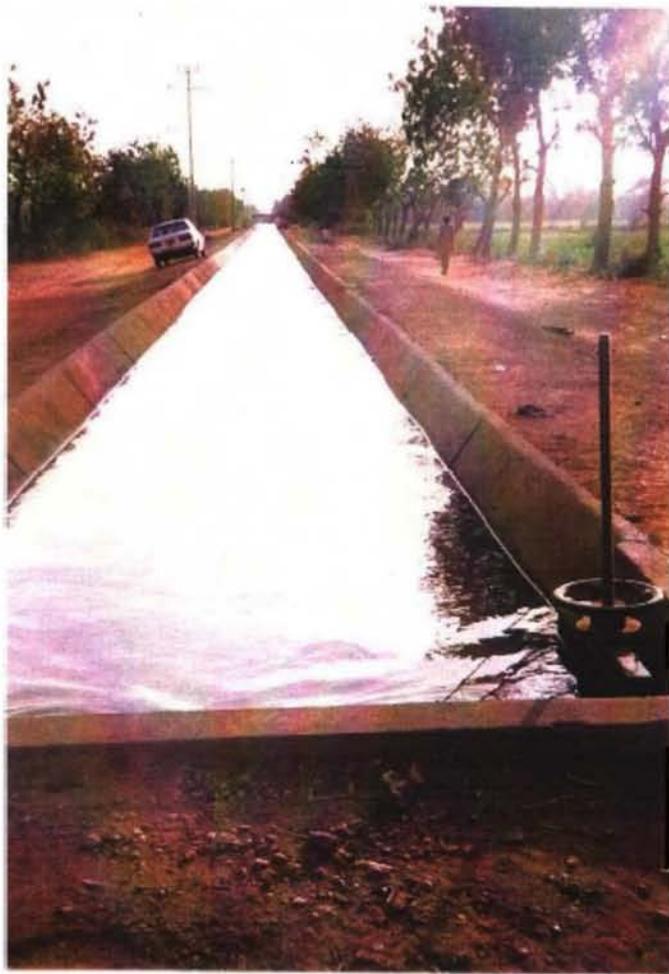
頭首工の記念碑 (Monument du Barrage)



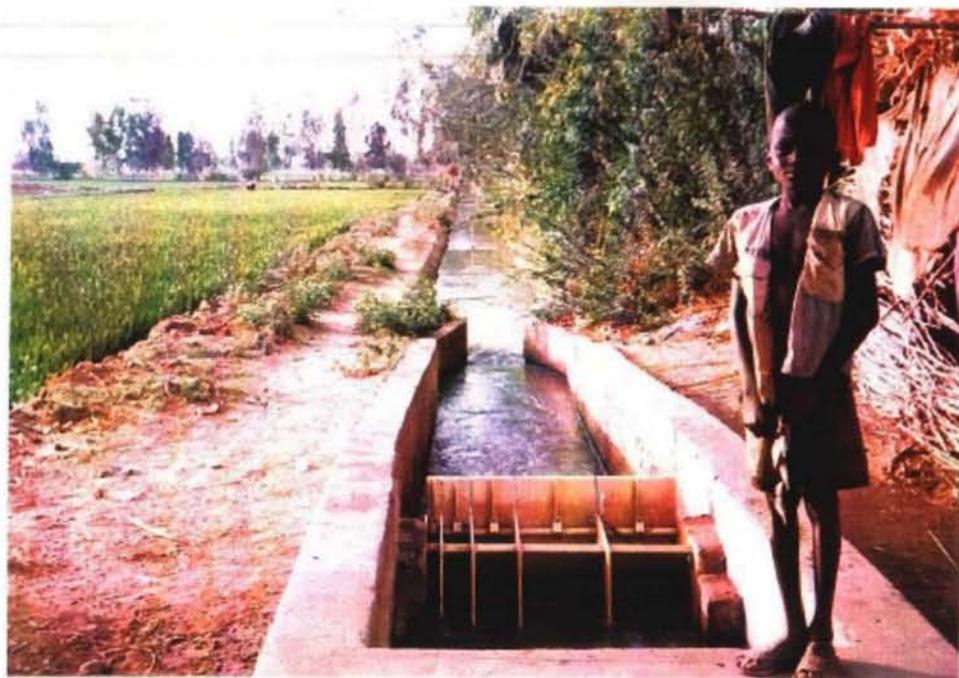
ニジェール川に建設された頭首工 (Barrage au Fleuve Niger)



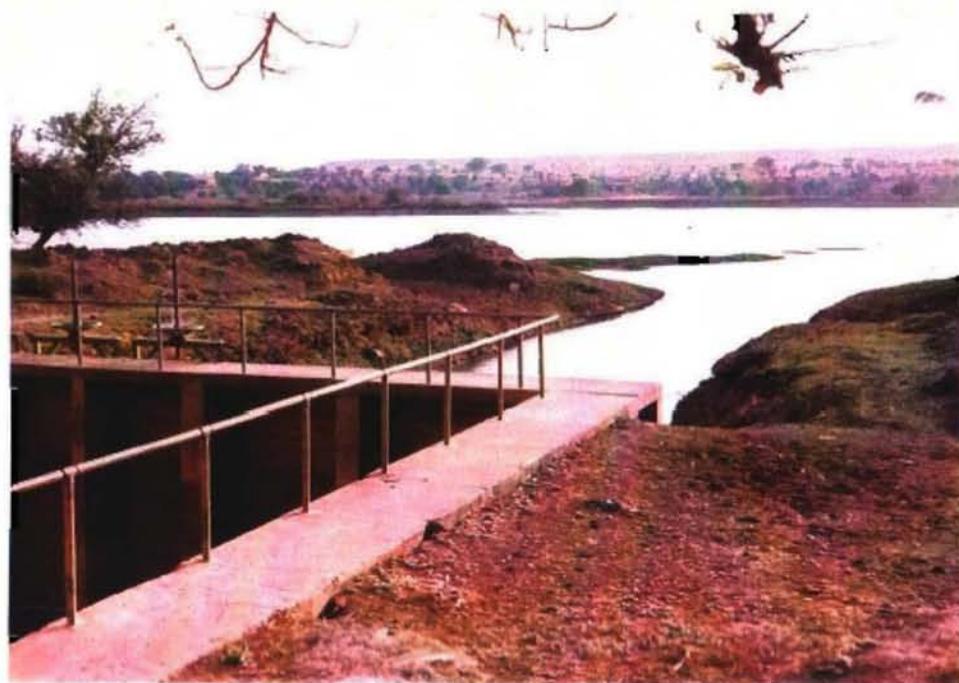
ニジェール川流域状況 (Situation du Fleuve Niger)



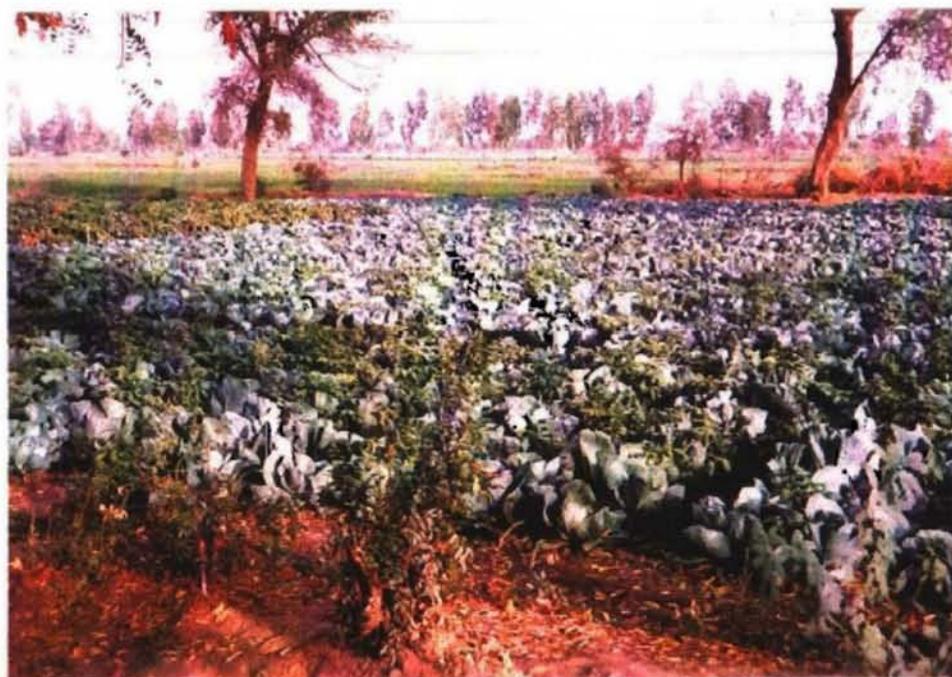
幹線用水路 (Canal Principal)



分水工 (Canal Partiteur)



ニジェール川からの取水施設 (Prise d'Alimentation du Fleuve Niger)



野菜栽培状況 (Situation des Cultures Mraichères)



稲作地帯 (Situation des Cultures Rizs)



野菜栽培状況 (Situation des Cultures Mraichères)



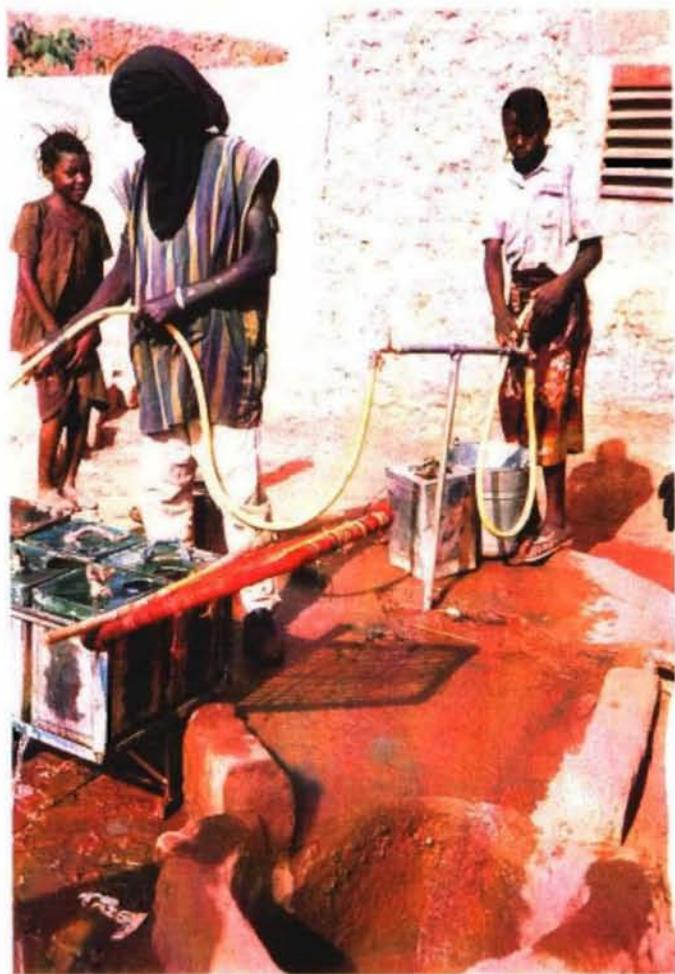
野菜栽培状況 (Situation des Cultures Mraichères)



野菜栽培状況 (Situation des Cultures Mraichères)



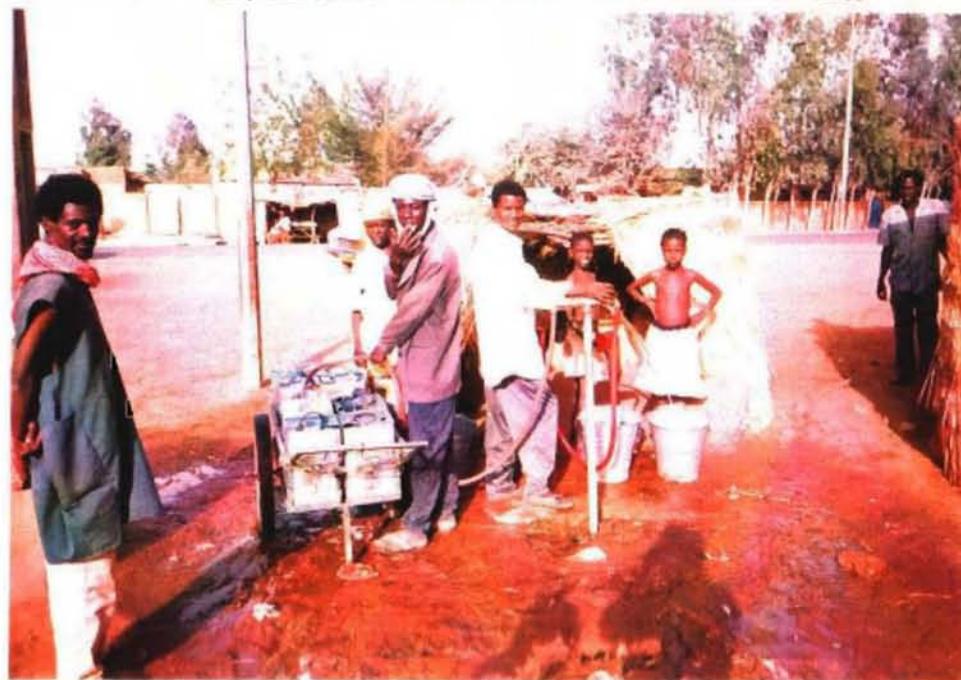
野菜栽培状況 (Situation des Cultures Mraichères)



給水施設状況 (Situation d'Alimentation en Eau)



給水施設状況 (Situation d'Alimentation en Eau)



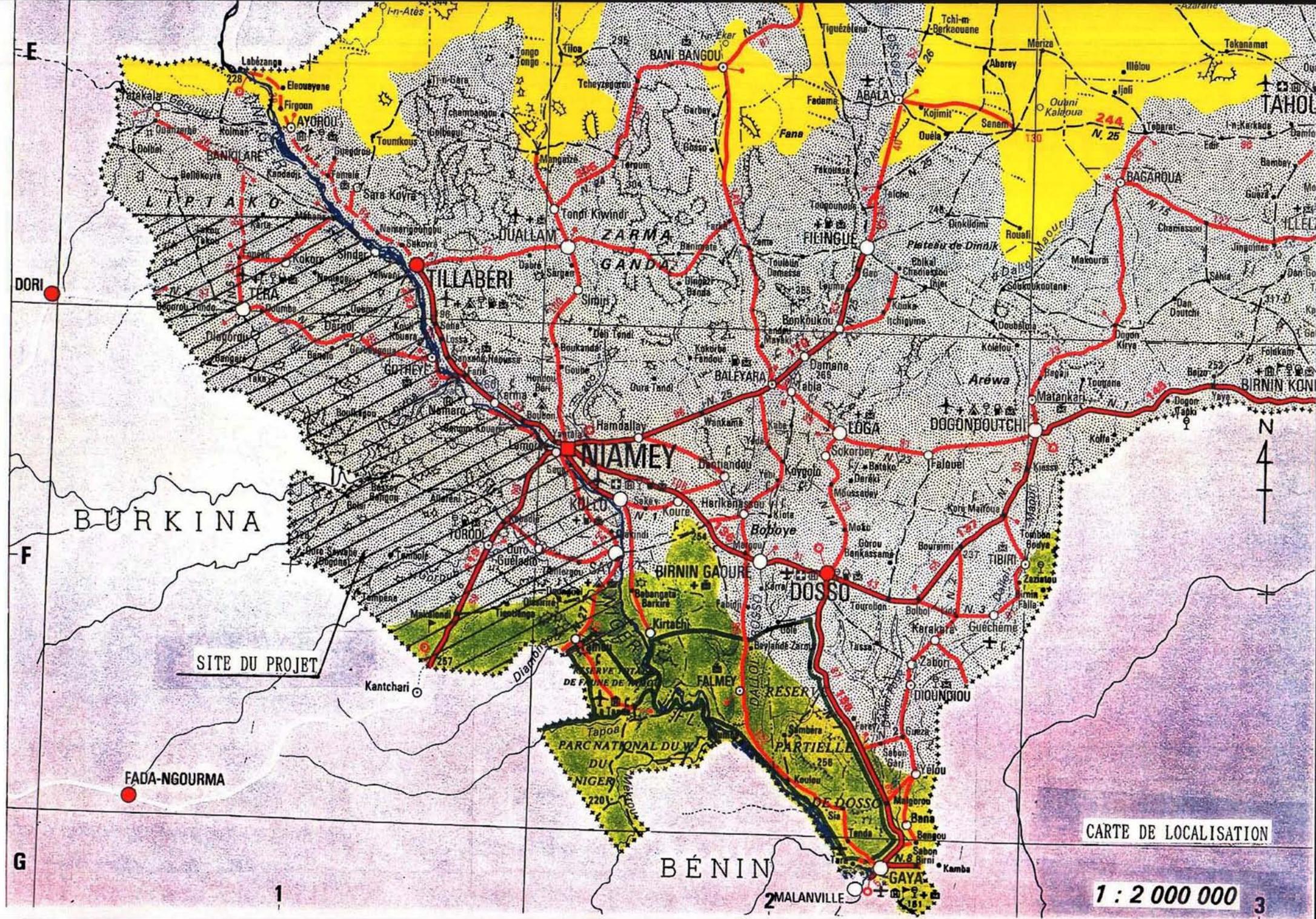
給水施設状況 (Situation d'Alimentation en Eau)

République du NIGER

**PROJET DE DÉVELOPPEMENT DE PETITS PÉRIMÈTRES DE CULTURE
DANS LE BASSIN DU NIGER, DÉPARTEMENT DE TILLABÉRY**

RAPPORT

Août 1994



SITE DU PROJET

CARTE DE LOCALISATION

1 : 2 000 000

1

2 MALANVILLE

3

INDEX

1.	Cadre du projet	1
2.	Présentation de la région du projet	2
3.	Objectifs du projet	3
4.	Contenu du projet	3
5.	Propositions pour l'étude de développement	5
6.	Organisme de réalisation nigérien	7
7.	Observations générales	7
8.	Termes de référence (proposition) de l'étude de faisabilité	8

1. Cadre du projet

Le Niger est un pays continental d'Afrique de l'Ouest, dont 90 % du territoire, d'une superficie totale de 1 267 000 km², se trouvent dans une région de climat aride ou semi-aride. Selon les estimations de 1992, la population du pays est de 8 260 000 habitants, et le taux de croissance démographique de l'ordre de 3,3 %. Le PNB par habitant se situe autour de 300 \$ US (1991).

Avec 90 % de sa population concentrée en milieu rural, le Niger est un pays essentiellement agricole. Du point de vue socio-économique, le pays repose essentiellement sur le secteur agricole et rural, qui fournissent 37 % du PIB (1987). La répartition de la population et des cultures suit la répartition des ressources en eau disponibles pour les besoins de l'agriculture et des populations. La majeure partie de ces ressources se trouve dans le bassin du fleuve Niger et dans les régions méridionales à forte pluviométrie (zone frontalière du Burkina Faso et du Bénin) et autour des wadis dispersés sur l'ensemble du pays. Les terres cultivées représentent 3 % de la superficie totale du pays, soit 3 760 000 ha. Les cultures irriguées couvrent 14 000 ha, soit 0,4 % des superficies cultivées. Les infrastructures rurales de base sont assez peu développées, de sorte que le productivité du secteur, qui repose sur des techniques de culture extensive de forme pluviale reste faible. On cultive principalement du millet, du sorgho, du niébé, et de l'arachide sur de larges périmètres compris entre le Sahel et la région sud du Niger. Dans le bassin du Niger, où les pluies sont abondantes, on cultive le riz, le coton, le blé et les légumes.

La production agricole, fortement tributaire des eaux pluviales, est instable ; le pays, loin d'assurer son autonomie alimentaire, est obligé d'importer 77 % de ses besoins annuels en céréales. Ainsi, le gouvernement du Niger a inclus l'aménagement des infrastructures de base du secteur de production et de l'environnement rural parmi ses objectifs majeurs de développement national dans le but de garantir la production et relever le taux d'autosuffisance alimentaire, problème majeur de ce pays aux prises avec la désertification. Les objectifs du plan quinquennal de développement socio-économique national (1987-1991) portent sur :

- 1) la protection et la réhabilitation des capacités de production de l'agriculture, des forêts et de l'élevage,
- 2) l'augmentation du taux d'autosuffisance alimentaire
- 3) l'augmentation des revenus des populations rurales et des conditions de vie dans les campagnes
- 4) la participation des populations régionales et le partage des responsabilités dans le développement

2. Présentation de la région du projet

(1) Emplacement, relief et climat

Le secteur du projet comprend des agglomérations au fort potentiel agricole disséminées sur la partie du bassin versant du Niger recouvert par les arrondissements de Tillabéry, de Say, de Téra et de Kollo dans le département de Tillabéry. Ce sont des sites sur lesquels il est possible d'exploiter les eaux de surface du fleuve Niger qui sont très abondantes. Dans cette région au climat sahélien, l'année est divisée en deux saisons : la saison sèche d'octobre à juin (9 mois) et la saison humide ou hivernage de juillet à septembre (3 mois). La région forme un plateau dont l'altitude est comprise entre 200 m et un peu plus de 300 m, la hauteur des précipitations pendant la saison des pluies est comprise entre 280 mm en moyenne et 500 mm (1993). En rive gauche du fleuve Niger s'étend la large vallée fossile du Dollol Bosso, en rive droite un réseau dense de cours d'eau saisonniers, les wedi. La rive droite du Niger est constituée d'un étage collinéen formé par les saillies du socle et d'un plateau de dépôts limoneux. La population de l'ensemble du secteur du projet était de 795.000 habitants en 1988. (Le taux de croissance démographique est de 2,6 % par an).

Secteur	Nombre de Villages	Population
Tillabéry	388	190.000
Téra	322	290.000
Say	510	134.000
Kollo	262	181.000
Total	1.482	795.000

DONNÉES	NIAMEY	TILLABERY	SAY	KOLLO	TERA
Hauteur des pluies (mm)	426,5	388,7	504,7	474,2	284,7
Evapotranspiration (mm)	11,3	11,2	-	-	-
T° maximales moyennes (°C)	36,3	37,5	-	-	-
T° minimales moyennes (°C)	23,2	23,5	-	-	-

(2) Agriculture

Le secteur qui s'étend sur le bassin du fleuve Niger bénéficie d'une bonne pluviométrie, d'un sol fertile et de bonnes conditions climatiques et naturelles, qui lui confèrent un potentiel agricole exceptionnel pour le pays. Pourtant, aucun réseau d'irrigation n'étant aménagé sur les terres agricoles, l'irrigation est faite en puisant à la main l'eau du fleuve qui est transportée jusqu'aux périmètres de culture. Ainsi les périmètres irrigués sont forcément limités et il est difficile d'espérer accroître la production des variétés cultivables. Les cultures portent principalement sur le millet, le sorgho, le maïs, le riz, les arachides, et le niébé.

Secteur	Millet		Sorgho		Niébé	
	Superficie (ha)	Production (tonnes)	Superficie (ha)	Production (tonnes)	Superficie (ha)	Production (tonnes)
Tillabéry	83.495	31,4	17.036	4,0	5.178	0,1
Say	81.452	42,5	23.372	9,1	22.833	4,3
Kollo	113.049	60,6	3.438	1,9	72.768	19,1
Téra	175.528	56,7	17.036	9,9	96.970	4,9

Secteur	Riz		Maïs		Arachides	
	Superficie (ha)	Production (tonnes)	Superficie (ha)	Production (tonnes)	Superficie (ha)	Production (tonnes)
Tillabéry	9.180	33,5	-	-	-	-
Say	1.599	4,3	1,2	0,8	2,0	1,2
Kollo	4.954	18,0	-	-	-	-
Téra	2.495	2,9	-	-	-	-

3. Objectifs du projet

Ce projet a pour objet d'établir un projet d'implantation de petits périmètres de culture irrigués avec les eaux de surface du fleuve Niger, sur des secteurs du bassin du Niger qui présentent un potentiel agricole particulièrement élevé pour le pays. Ceci permettra de renforcer la production des cultures maraîchères à forte valeur d'échange et d'augmenter ainsi les revenus des populations locales dont le niveau de vie sera amélioré. Ces objectifs seront atteints grâce aux infrastructures nouvelles d'alimentation en eau potable des villages et à l'aménagement des sites autour des points d'eau exploités. Le projet aura pour but essentiel d'établir un programme de développement agricole visant à améliorer l'environnement de vie et à favoriser les aménagements du milieu rural.

4. Contenu du projet

Pour atteindre les objectifs visés par ce projet, les programmes suivants devront être établis :

- (1) Programme de développement agricole de l'ensemble de la région à partir des reconnaissances des eaux de surface, du relief, et de la géologie du bassin du fleuve Niger, afin de sélectionner les sites qui conviennent en fonction de leur pluviométrie et de la situation de leurs exploitations agricoles.
- (2) Plan des puits, infrastructures, et installations de post-collecte pour garantir les besoins en eau d'irrigation des petits périmètres de culture et en eau potable.
- (3) Programme d'exploitation agricole et système cultural.
- (4) Estimation de l'impact sur l'environnement du secteur du projet avant projet et après projet.
- (5) Préparation des plans de construction et calcul des coûts.
- (6) Evaluation des travaux du projet.

5. Propositions pour l'étude de développement

(1) Objectifs

- (a) Analyse des bilans d'eau en eaux de surface du bassin du Niger et établissement d'un programme d'exploitation.
- (b) Etablissement des secteurs d'utilisation des sols de la région du projet et sélection des secteurs de développement prioritaires.
- (c) Tracé des réseaux de petite irrigation utilisant les eaux de surface.
- (d) Planification des installations d'alimentation en eau potable sur la région du projet, des programmes d'exploitation agricole, des routes d'accès, des installations de post-collecte.
- (e) Etude de l'impact sur l'environnement.

(2) Présentation de l'étude

- (a) Région Agglomérations dispersées sur le bassin du fleuve Niger qui traverse les arrondissements de Tillabéry, Say, Téra et Kollo dans le département de Tillabéry
- (b) Méthodologie Réalisation de l'étude en deux phase (I & II)
- (c) Durée de l'étude 12 mois

Phase I

(1) Première reconnaissance sur le terrain

- a. Cartes topographiques du secteur de l'étude (S = 1/50 000) et données de base (climat, hydrologie, utilisation des terres, pédologie, exploitations agricoles, relief, géologie, eaux souterraines, débit des fleuves, analyse de qualité de l'eau et essais de pompage, nombre d'agglomérations et population.
- b. Potentiel hydraulique des eaux de surface et des eaux souterraines du bassin du fleuve Niger sur le secteur du projet et étude des conditions d'utilisation des terres.
- c. Etude des ouvrages existant (alimentation en eau, réseaux d'irrigation, routes rurales).

(2) Première analyse au Japon

- a. Etablissement des critères de sélection des sites du projet, désignation des secteurs où l'implantation de petits périmètres d'irrigation sera possible.
- b. Plan détaillé des ouvrages (prises d'eau, réseau de distribution, réseau d'irrigation, routes rurales, etc) après avoir défini la taille optimale des petits périmètres d'irrigation.
- c. Planification détaillée et taille des installations d'alimentation en eau potable dans les villages du projet.

PHASE 2

1) Deuxième reconnaissance sur le terrain

- a. Préparation d'une carte topographique (S= 1/500) et compilation de documents complémentaires concernant les sites exploitables.
- b. Etude détaillée des sites du projet (eaux de surface, eaux souterraines, géologie, pédologie, exploitations agricoles, cultures, routes rurales, commercialisation).
- c. Etablissement du plan d'irrigation des petits périmètres et plan détaillé des ouvrages périphériques.
- d. Etablissement du plan d'alimentation en eau potable et plan détaillé des ouvrages périphériques.
- e. Etude socio-économique et environnement

(2) Deuxième analyse au Japon

- a. Analyse des bilans d'eau après évaluation des potentiels hydrauliques en eaux de surface du fleuve Niger et en eaux souterraines.
- b. Plan détaillé des installations d'irrigation des petits périmètres et des réseaux d'alimentation en eau.
- c. Elaboration du plan d'aménagement des infrastructures.
- d. Elaboration d'un programme d'exploitation agricole.
- e. Calcul des coûts de construction.
- f. Evaluation des travaux et de l'impact sur l'environnement.

6. Organisme de réalisation nigérien

L'étude est mise en oeuvre par la direction du génie rural au ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement.

7. Observations générales

(1) Impact des travaux

Le développement du secteur agricole est conditionné par des données naturelles telles que le climat, le sol et les ressources hydrauliques. Au Niger, où 90 % de la population est engagée dans l'agriculture, ce secteur de production est d'une importance majeure pour le développement économique futur du pays. C'est pourquoi le gouvernement dans son plan de développement national, accorde la priorité au secteur agricole qu'il se doit de renforcer plus particulièrement. Le bassin du Niger faisant l'objet de ce projet est riche en eaux de surfaces exploitables en permanence, et à ce titre son potentiel agricole est extrêmement élevé, d'autant que la pluviométrie de cette région à forte concentration humaine est relativement élevée. Jusqu'à présent le productivité est faible car l'aménagement des réseaux d'irrigation n'est pas encore développé. Ce projet a pour but de sélectionner et de délimiter des petits périmètres de cultures irriguées afin d'assurer la pérennité des fournitures en eau d'irrigation en exploitant les eaux de surface du fleuve Niger et d'augmenter les cultures à forte valeur d'échange, en particulier les cultures maraîchères. Dans un même temps des infrastructures rurales telles que les installations d'eau potable seront aménagées dans chaque village, ce qui devrait équilibrer le milieu de vie des populations du secteur, et à long terme avoir un impact important sur la productivité agricole et sur les revenus des agriculteurs.

(2) Etapes et volets d'étude nécessaires

La réalisation de ce projet est entièrement subordonnée à l'étude de faisabilité. Pour pouvoir implanter des cultures maraîchères d'une façon stable dans cette région du bassin du Niger au potentiel agricole important, il faudra étudier les possibilités de

développement du point de vue de la taille et des composantes des structures aménagées. Les petits périmètres irrigués par les eaux de surface du fleuve Niger qui sont abondantes et autres infrastructures agricoles ainsi que les installations d'alimentation en eau seront planifiées, puis les secteurs qui conviennent seront sélectionnés.

La phase I de l'étude comprendra l'analyse détaillée du potentiel agricole, des eaux de surface, des ressources en eaux souterraines et des infrastructures rurales de l'ensemble du secteur du projet pour sélectionner les périmètres qui conviennent comme sites du projet. La phase II qui suivra comprendra l'analyse détaillée du relief, de la géologie, des eaux de surface, des sols, des ressources en eau souterraines, des conditions d'utilisation des terres, des surfaces irriguées, des prix des produits agricoles, des infrastructures et des agglomérations, pour définir l'ampleur du développement et les composantes.

8. Termes de référence du projet - étude de faisabilité (proposition)

Les termes de référence proposés sont inclus ci-après.

République du Niger

Termes de référence pour une demande d'étude de faisabilité (projet)

Nom du projet :	Projet de développement de petits périmètres de culture dans le bassin du Niger, département de Tillabéry
Site du projet :	Partie du bassin du Niger recouvert par les arrondissements de Tillabéry, Say, Téra et Kollo dans le département de Tillabéry
Organe de réalisation :	Ministère de l'Hydraulique, de l'Environnement, et du Génie rural de la République du Niger
Source d'assistance :	Gouvernement du Japon

1. Cadre du projet

Le Niger est un pays continental d'Afrique de l'Ouest, dont 90 % du territoire, d'une superficie totale de 1 267 000 km², se trouvent dans une région de climat aride ou semi-aride. Selon les estimations de 1992, la population du pays est de 8 260 000 habitants, et le taux de croissance démographique de l'ordre de 3,3 %. Le PNB par habitant se situe autour de 300 \$ US (1991).

Avec 90 % de sa population concentrée en milieu rural, le Niger est un pays essentiellement agricole. Du point de vue socio-économique, le pays repose essentiellement sur le secteur agricole et rural, qui fournissent 37 % du PIB (1987). La répartition de la population et des cultures suit la répartition des ressources en eau disponibles pour les besoins de l'agriculture et des populations. La majeure partie de ces ressources se trouve dans le bassin du fleuve Niger et dans les régions méridionales à forte pluviométrie (zone frontalière du Burkina Faso et du Bénin) et

autour des wadis dispersés sur l'ensemble du pays. Les terres cultivées représentent 3 % de la superficie totale du pays, soit 3 760 000 ha. Les cultures irriguées couvrent 14 000 ha, soit 0,4 % des superficies cultivées. Les infrastructures rurales de base sont assez peu développées, de sorte que la productivité du secteur, qui repose sur des techniques de culture extensive de forme pluviale reste faible. On cultive principalement du millet, du sorgho, du niébé, et de l'arachide sur de larges périmètres compris entre le Sahel et la région sud du Niger. Dans le bassin du Niger, où les pluies sont abondantes, on cultive le riz, le coton, le blé et les légumes.

La production agricole, fortement tributaire des eaux pluviales, est instable ; le pays, loin d'assurer son autonomie alimentaire, est obligé d'importer 77 % de ses besoins annuels en céréales. Ainsi, le gouvernement du Niger a inclus l'aménagement des infrastructures de base du secteur de production et de l'environnement rural parmi ses objectifs majeurs de développement national dans le but de garantir la production et relever le taux d'autosuffisance alimentaire, problème majeur de ce pays aux prises avec la désertification. Les objectifs du plan quinquennal de développement socio-économique national (1987-1991) portent sur :

- 1) la protection et la réhabilitation des capacités de production de l'agriculture, des forêts et de l'élevage,
- 2) l'augmentation du taux d'autosuffisance alimentaire
- 3) l'augmentation des revenus des populations rurales et des conditions de vie dans les campagnes
- 4) la participation des populations régionales et le partage des responsabilités dans le développement

2. Objectifs de l'étude

Cette étude a pour objet d'établir un projet pour l'irrigation de petits périmètres de culture avec les eaux de surface du fleuve Niger, sur des secteurs du bassin du Niger qui, même pour ce pays, présentent un potentiel agricole particulièrement élevé. Ceci permettra de renforcer la production des cultures maraîchères à forte valeur d'échange tout en augmentant les revenus des populations locales dont le niveau de vie sera amélioré. Ces objectifs seront atteints grâce aux infrastructures nouvelles d'alimentation en eau potable des villages et au reboisement des secteurs de la

périphérie des points d'eau exploités. L'étude aura pour but essentiel d'établir un projet de développement agricole qui favorisera les aménagements qui touchent l'environnement rural.

3. Secteur recouvert par le projet

Le secteur du projet comprend des sites au fort potentiel agricole répartis sur la partie du bassin du Niger recouvert par les arrondissements de Tillabéry, de Say, de Téra et de Kollo dans le département de Tillabéry. Ce sont des sites sur lesquels il est possible d'exploiter les eaux de surface du fleuve Niger qui sont abondantes dans un secteur où les précipitations annuelles sont comprises entre 280 mm et 500 mm (1993). La population du secteur du projet était estimée à 795 000 personnes en 1988.

4. Contenu de l'étude

L'étude de faisabilité proposée est constituée de deux phases de travail avec chacune les volets d'action suivants.

Phase I

- (1) Première reconnaissance sur le terrain
 - a. Cartes topographiques du secteur de l'étude (S = 1/50 000) et données de base (climat, hydrologie, utilisation des terres, pédologie, exploitations agricoles, relief, géologie, eaux souterraines, débit des fleuves, analyse de qualité de l'eau et essais de pompage, nombre d'agglomérations et population.
 - b. Potentiel hydraulique des eaux de surface et des eaux souterraines du bassin du fleuve Niger sur le secteur du projet et étude des conditions d'utilisation des terres.
 - c. Etude des ouvrages existant (alimentation en eau, réseaux d'irrigation, routes rurales).
- (2) Première analyse au Japon
 - a. Etablissement des critères de sélection des sites du projet, désignation des secteurs où l'implantation de petits périmètres d'irrigation sera possible.

- b. Plan détaillé des ouvrages (prises d'eau, réseau de distribution, réseau d'irrigation, routes rurales, etc) après avoir défini la taille optimale des petits périmètres d'irrigation.
- c. Planification détaillée et taille des installations d'alimentation en eau potable dans les villages du projet.

PHASE 2

- 1) Deuxième reconnaissance sur le terrain
 - a. Préparation d'une carte topographique (S= 1/500) et compilation de documents complémentaires concernant les sites exploitables.
 - b. Etude détaillée des sites du projet (eaux de surface, eaux souterraines, géologie, pédologie, exploitations agricoles, cultures, routes rurales, commercialisation).
 - c. Etablissement du plan d'irrigation des petits périmètres et plan détaillé des ouvrages périphériques.
 - d. Etablissement du plan d'alimentation en eau potable et plan détaillé des ouvrages périphériques.
 - e. Etude socio-économique et environnement
- (2) Deuxième analyse au Japon
 - a. Analyse des bilans d'eau après évaluation des potentiels hydrauliques en eaux de surface du fleuve Niger et en eaux souterraines.
 - b. Élaboration des installations d'irrigation des petits périmètres et des réseaux d'alimentation en eau.
 - c. Elaboration du plan d'aménagement des infrastructures.
 - d. Plan détaillé des installations d'irrigation et des réseaux d'alimentation en eau.
 - e. Elaboration d'un programme d'exploitation agricole.
 - f. Calcul des coûts de construction.
 - g. Evaluation des travaux et de l'impact sur l'environnement.

5. Durée de l'étude

L'étude durera 12 mois.

6. Détachement des experts

Pour réaliser les investigations et analyses de l'étude la mission devra comprendre des experts dans les domaines suivants :

- a. Synthèse et coordination (chef de mission)
- b. Climatologie, hydrologie et hydraulique
- c. Irrigation et drainage
- d. Eaux souterraines (prospections physiques)
- e. Planification des installations d'irrigation
- f. Planification des installations d'alimentation en eau
- g. Agriculture et pédologie
- h. Développement et environnement rural, commercialisation et infrastructures (alimentation en eau, installations d'hydraulique agro-pastorale, routes rurales)
- i. Evaluation socio-économique et économie agricole
- j. Levés et calcul des coûts

Le nombre total des spécialistes nécessaires est évalué à 65 hommes/mois pour cette étude qui devrait durer 12 mois.

7. Rapports

Les différents rapports de la mission d'étude seront rédigés en français et présentés au gouvernement du Niger.

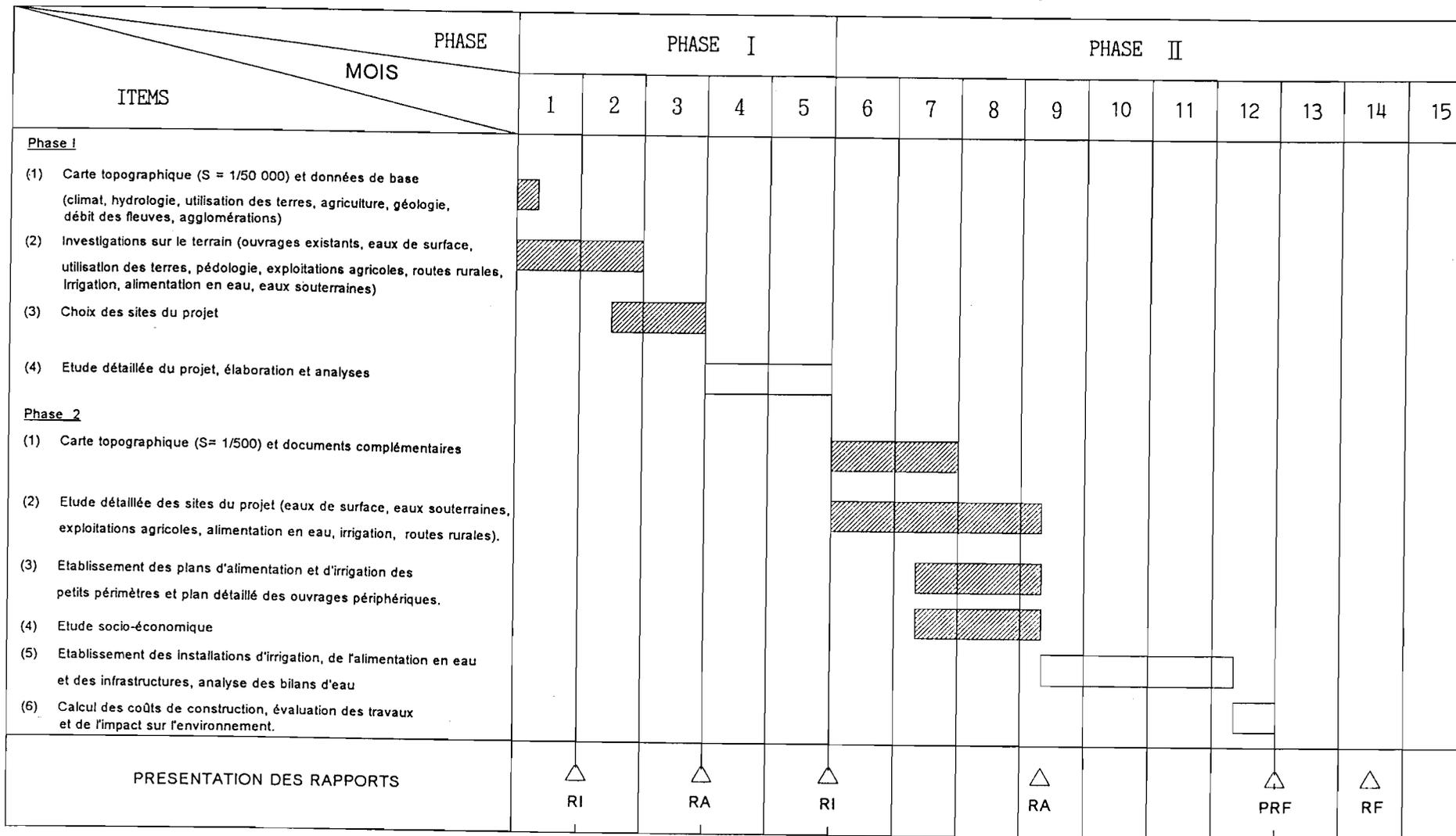
Phase 1

- | | | |
|---------------------------|----------|--------------------------------------|
| a. Rapport préliminaire | (20 ex.) | 1 mois après le démarrage de l'étude |
| b. Rapport d'avancement I | (20 ex.) | 3 mois après le démarrage de l'étude |

Phase 2

- | | | |
|----------------------------|----------|--|
| a. Rapport préliminaire | (20 ex.) | 1 mois après le démarrage de l'étude |
| b. Rapport d'avancement II | (20 ex.) | 1 mois après le démarrage de l'étude |
| c. Projet de rapport final | (25 ex.) | 12 mois après le démarrage de l'étude |
| d. Rapport final | (50 ex.) | 1 mois après réception des observations sur le projet de rapport final |

Etude de faisabilité du projet d'irrigation de petits périmètres du bassin du Niger
dans le département de Tillabéry en République du Niger & projet de réalisation



RI: RAPPORT INTERMEDIAIRE

RA: RAPPORT D'AVANCEMENT

PRF : PROJET DE RAPPORT FINAL

RF: RAPPORT FINAL

■ : INVESTIGATIONS
AU NIGER

□ : ANALYSE AU JAPON