

REPUBLIQUE DU CAMBODGE

ROYAUME DU CAMBODGE  
LE MINISTRE DES AGRICULTURES, PÊCHERIE  
ET FORÊTS  
LE MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS  
ET DE L'ÉNERGIE

ROYAUME DU CAMBODGE

AGENCE NATIONALE DE COOPÉRATION INTERNATIONALE

| 737 |  
| 199 2 |



**REPUBLIQUE DU NIGER**

**ETUDE DE FACTIBILITE  
DU PROJET D'AMENAGEMENT HYDRO-AGRICOLE  
DE LA CUVETTE D'OUNA-KOUANZA**

**RAPPORT FINAL**

2019/1

 LIBRARY



1078224[11]

**AOUT 1989**

**AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE**

国際協力事業団

20189

## AVANT-PROPOS

En réponse à la demande du Gouvernement de la République du Niger, le Gouvernement japonais a décidé d'effectuer une étude de faisabilité sur le Projet d'Aménagement Hydro-agricole de la Cuvette d'Ouna-Kouanza, et a confié la réalisation de ladite étude à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).

La JICA a envoyé, du 20 mars 1988 au 22 mars 1989, au Niger une mission menée par Monsieur Hiroshi YONEHARA, Japan Engineering Consultants Co., Ltd., chargée de procéder à l'étude de faisabilité.

La mission a consulté les personnes concernées du Gouvernement nigérien, et mené une étude sur place. A son retour au Japon, elle a établi le présent rapport.

Nous souhaitons que ce rapport contribue à la mise en œuvre du Projet, et également au renforcement des relations amicales qui lient nos deux pays.

Enfin, nous voudrions adresser nos remerciements sincères aux autorités concernées du Gouvernement de la République du Niger qui ont assisté les membres de la mission dans leur travail.

Août 1989



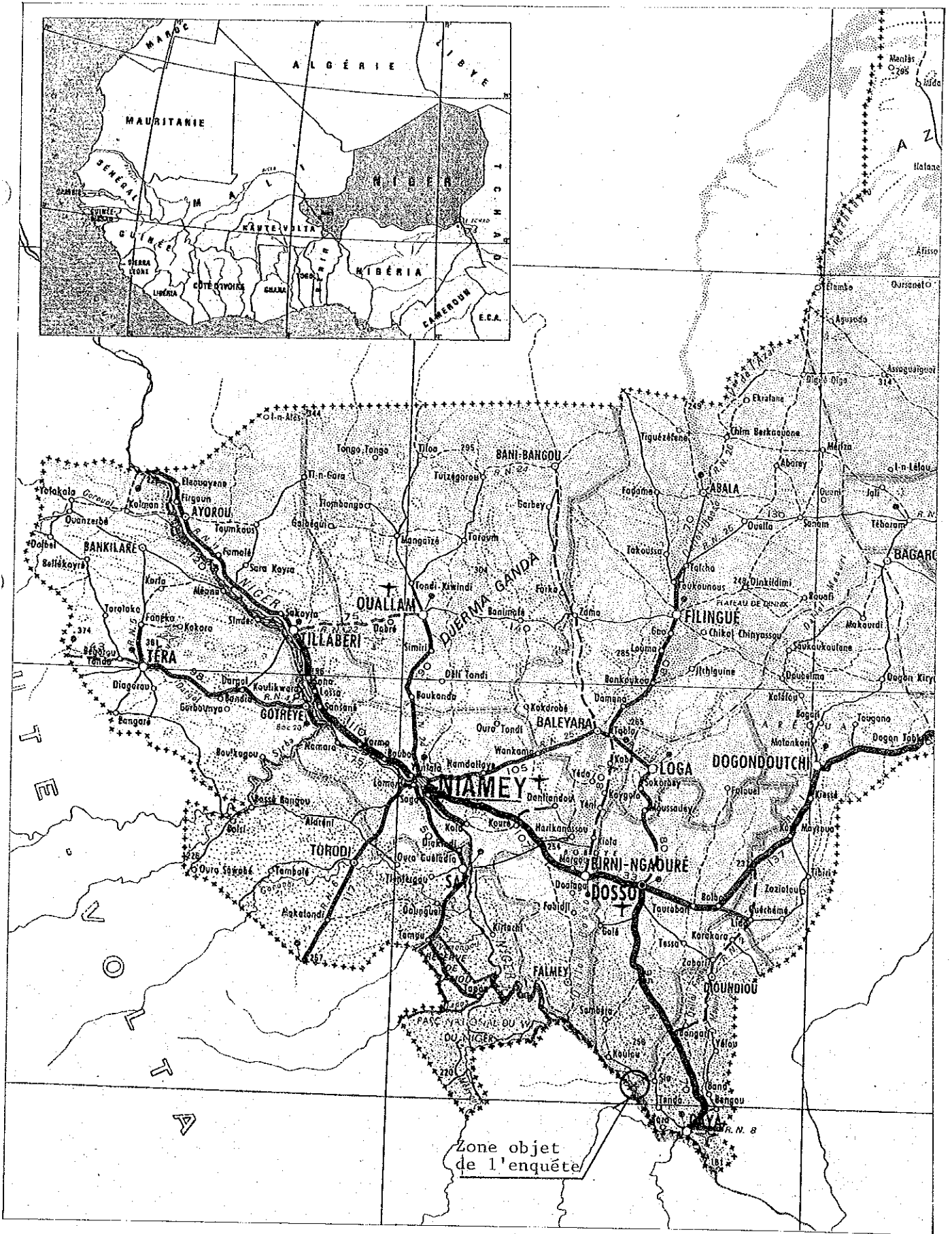
Kensuke YANAGIYA

Président

Agence Japonaise de Coopération Internationale

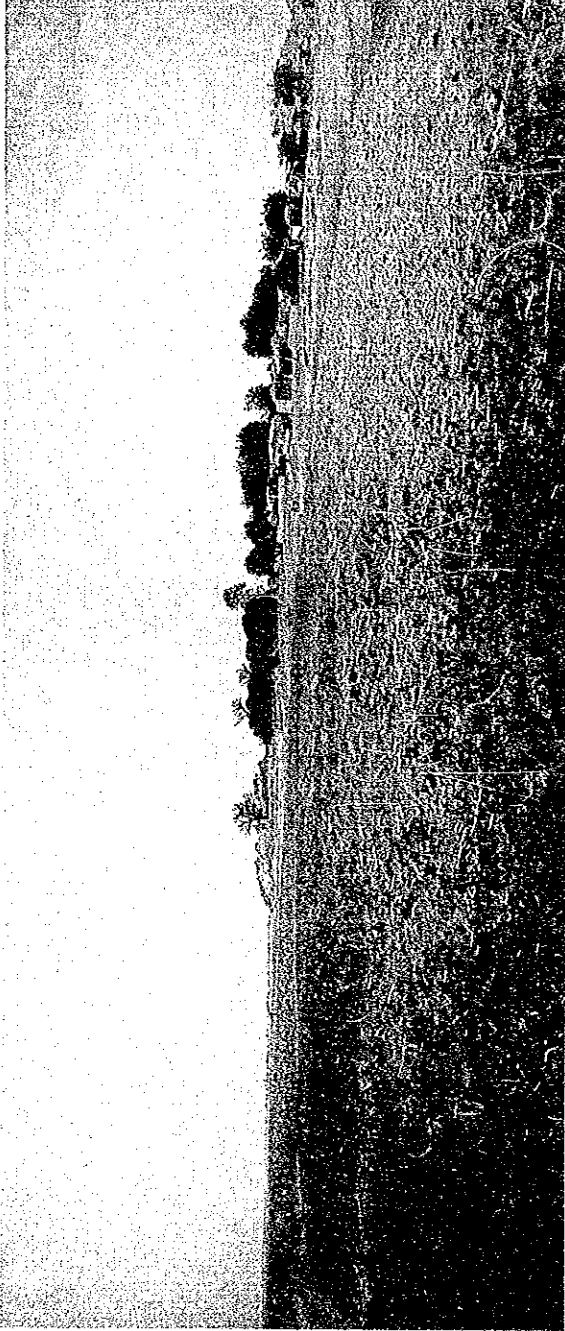


PLAN DE POSITIONNEMENT

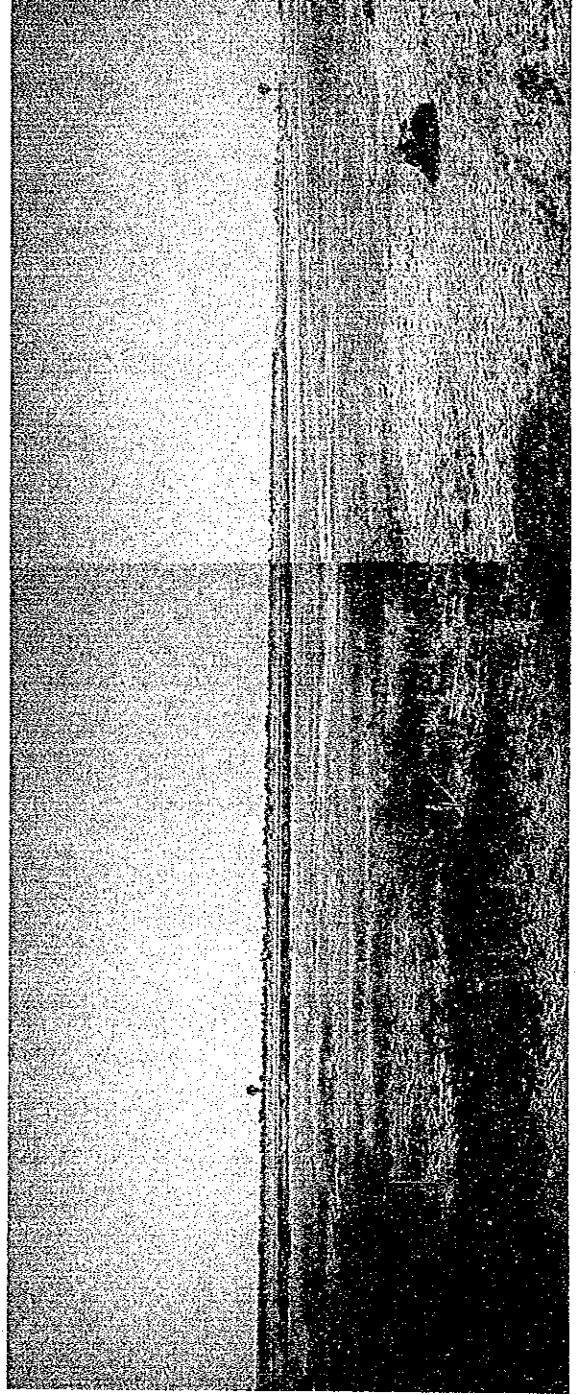






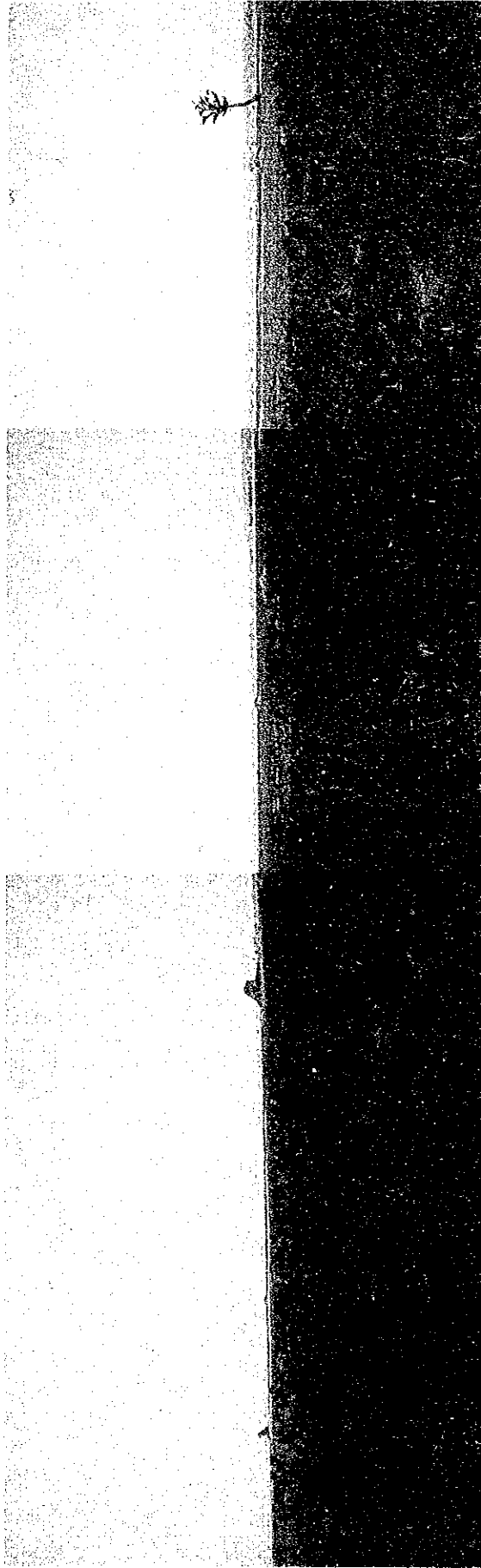


SANAFINA (Z-3)



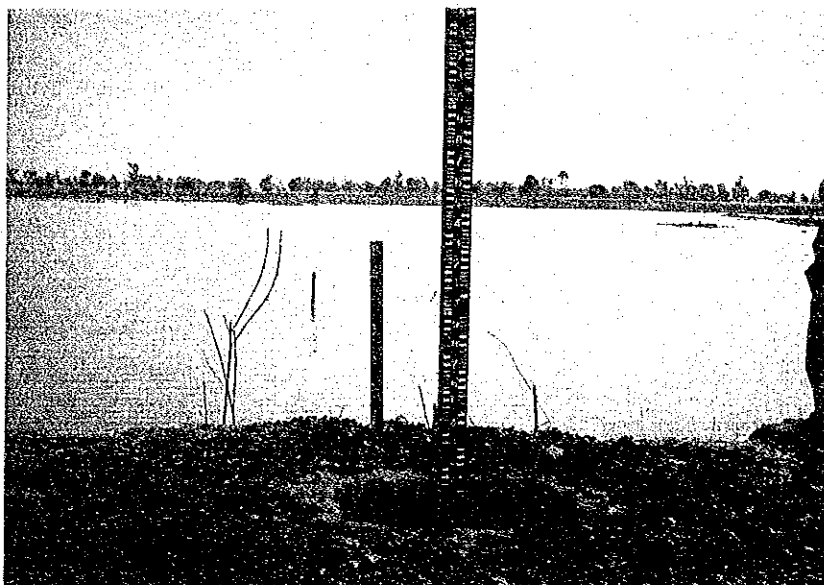
OUNA (Z-1)





KOUANZA (Z-6)





Echelle  
Limnimétrique



Installation  
d'Echelle  
Limnimétrique



Mesure du Niveau  
des Eaux

## RESUME ET CONCLUSION

### APERÇU

1. Le gouvernement nigérien est en train de progresser dans le développement de l'irrigation, élément principal du développement agricole, afin d'améliorer la production agricole qui est l'un des objectifs essentiels du projet de développement national pour atteindre l'auto-suffisance alimentaire.

Le développement agricole se centre en particulier sur la zone du bassin du fleuve Niger proche de la frontière sud-ouest du pays, et d'après les études de factibilité que nous avons effectuées, jusqu'à aujourd'hui le Niger a lancé des projets de développement agricole en environ 30 points localisés dans le bassin du Niger, en particulier un projet d'irrigation dans la zone de Kurani Baria, avec la coopération financière de la Banque africaine de développement.

2. En 1985, pour évaluer les possibilités de développement de la zone du projet, le gouvernement nigérien a effectué une étude de pré-factibilité concernant l'irrigation dans la zone de Gaya avec l'aide du gouvernement français.

Sur la base de cette étude de pré-factibilité, le gouvernement nigérien a demandé au gouvernement japonais de réaliser une étude de factibilité dans l'une des trois zones de l'étude préliminaire, la zone d'Ouna Kouanza.

En avril 1987, le gouvernement japonais, par l'intermédiaire de l'Agence japonaise de coopération internationale, a envoyé sur place un groupe d'enquête préliminaire, qui a établi des règles d'exécution pour l'enquête elle-même et un rapport des consultations, qui ont été approuvés, sur quoi un groupe d'enquête a été délégué sur place.



## ARRIERE-PLAN AGRICOLE

3. En 1985, la population nigérienne s'adonnant à l'agriculture était d'environ 4.461.000 personnes, soit quelque 70% de l'ensemble de la population. Si l'on y ajoute environ 1.000.000 de personnes qui s'adonnent à l'élevage sur pâturage ou nomades, cela correspond à environ 85% de la population du pays.

De plus, la population exerçant une activité agricole (élevage y compris) était de 1.786.000 en 1980, ce qui représente 91% de la population active totale.

4. La zone agricole du Niger s'étend sur la moitié de la partie sud du pays, sur une largeur d'environ 200 km avec des précipitations de 300 et 800 mm. La surface cultivable est d'environ 15.280.000 hectares, soit 11,8% de la surface totale. Mais, en 1987, la surface cultivée n'est que de 3.592.000 ha, soit 23% de la surface cultivable, dont 3.500.000 dépendant des eaux de pluie.

De plus, la surface irrigable estimée à 270.000 ha, ne représente qu'environ 7,5% de la surface cultivable. La surface irriguée est de 23.000 ha, dont seulement 11.000 ha seulement possèdent des ouvrages d'irrigation modernes.

5. En 1987, la surface cultivée était de 6.410.000 ha, dont 47% des terres consacrées à la culture du mil, suivis de 28% en niébé, plante vivrière, et de 21% en sorgho. Le pourcentage de riz était de 0,4% (24.800 ha).
6. Les importations de céréales (aide y comprise) sont énormes. Depuis 1982, les importations annuelles de céréales ont dépassé 100.000 t, et cela est dû à l'augmentation de la population urbaine et à la consommation de riz et de blé de cette population. En particulier, la consommation de riz a cru rapidement, et selon un rapport du Ministère de l'agriculture et de l'environnement, la consommation actuelle de riz est de l'ordre de 80.000 t.



7. Le gouvernement nigérien a lancé un nouveau plan quinquennal de développement économique et social en 1987. Se fixant comme objectif l'année 1991, ce plan prévoit de porter à environ 47% la contribution du secteur primaire, agriculture, élevage, sylviculture, pisciculture, et d'investir les fonds publics dans le développement agricole, sur la base de conditions financières sévères, et par rapport aux 19% du plan réalisés entre 1979 et 1984, et il prévoit 39,5% (dont 25,7% pour l'agriculture).

Pour le Niger, la diversification du bassin du fleuve Niger, la création d'une zone de production vivrière optimale répondant à l'énorme demande en produits agricoles du pays, et du même fait, la création d'emploi pour la main-d'oeuvre, est un élément essentiel pour atteindre l'auto-suffisance alimentaire et la rétablissement économique du pays, c'est ce que prévoit ce nouveau plan quinquennal.

#### PLAN DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE

8. La surface total concernée par le projet d'Ouna-Kouanza est de 3.888 ha, dont 3.313 ha seront consacrés à l'agriculture. En éliminant les 408 ha inadaptés à l'irrigation, il reste 2.905 ha de terre irrigables.

Si on en retire la surface prévue pour la construction de digues, les canaux d'irrigation, les pistes, etc. il reste 2.491 ha.

9. La zone du projet sera divisée en 7 secteurs en tenant compte de la localisation et du relief, après la construction de l'ensemble des digues et des protections contre les inondations, on aménagera les périmètres irrigués, les canaux d'irrigation pour le riz et les pistes, et créera des parcelles de 0,5 ha.

L'eau nécessaire à l'irrigation sera celle du fleuve Niger, tout au long de l'année on procédera par pompage ou par gravité naturelle.

10. Après l'achèvement du projet, les terrains aménagés seront la propriété de l'Etat nigérien qui les distribuera par parcelles de 0,5 à 2,0 ha selon la main-d'oeuvre disponible entre les foyers agricoles bénéficiaires. Les foyers agricoles bénéficiaires seront d'environ 3.000, composés d'agriculteurs de ladite zone et des environs.
11. L'exécution de ce projet assurera une double récolte annuelle de riz; on obtiendra sans doute 4 à 5 t/ha par récolte, ce qui fera 9 à 10 t/ha par an, ce qui correspond à une production annuelle de 23.200 t de riz.
12. En ce qui concerne la gestion après l'achèvement des ouvrages et les organisations gestionnaires, comme pour les zones déjà développées, des coopératives agricoles seront créées, la gestion des ouvrages, la direction-gestion agricole, la vente des produits agricoles, et l'achat des engrais et pesticides, etc. s'effectueront avec l'aide de l'ONAHA.
13. On établira des bureaux, salles de réunion, logements pour le personnel de l'ONAHA, magasins, rizières modèles, qui soutiendront les agriculteurs au début de la mise en culture.
14. Après l'achèvement de cette enquête, on sélectionnera les pays et les organismes internationaux qui financeront le projet. Les travaux d'exécution débuteront après l'année nécessaire pour établir les plan d'exécution et le contrat d'entrepreneur pour chaque secteur, et la durée des travaux prévue est de 3 ans par secteur. L'ensemble des travaux sera exécuté en 2 phases.
15. Pour chaque secteur, les travaux principaux seront les suivants.
  - A Travaux de génie civil
    - (1) Travaux temporaires
    - (2) Construction des digues
    - (3) Construction des stations de pompage
    - (4) Construction des canaux d'irrigation

- (5) Construction des canaux de drainage
- (6) Travaux additionnels
- (7) Aménagement des rizières
- (8) Implantation des pistes
- (9) Electrification

B Construction des établissements de soutien (5 pour les 7 secteurs)

- (1) Bureaux, logements
- (2) Magasins
- (3) Puits
- (4) Véhicules

C Construction du centre de formation agricole (1 seul)

D Travaux connexes

- (1) Boisement
- (2) Pisciculture

E Service d'engineering

COUT DU PROJET

16. Le coût du projet sera calculé par secteur, et le coût de l'ensemble du projet sera obtenu en totalisant les coûts par secteur. Les installations communes (centre de formation agricole, travaux d'électrification, etc.) seront pris en charge par les différents secteurs en fonction de leur surface, et les voies de communication, les digues provisoires et les établissements de soutien (dépôt non compris) seront pris en charge par les secteurs concernés en fonction de leur surface.

Le coût de la construction des ouvrages sera d'environ 15,096 milliards F CFA, dont 8.130 milliards F CFA en devises étrangères (54%) et 6.966 milliards F CFA (46%) en monnaie locale.

Le détail par secteur sera le suivant.

Désignation	Secteur							Total
	Z-1	Z-2	Z-3	Z-4	Z-5	Z-6	Z-7	
1. Génie Civil	707	762	2.085	2.668	986	2.269	1.332	10.809
2. Etablissements de Soutien	57	74	158	171	58	141	131	789
3. Centre de Formation Agricole	3	4	16	22	6	18	9	79
4. Travaux Connexes	9	8	22	37	10	33	21	140
5. Service d'Engineering	46	51	137	174	64	147	90	709
Sous-total	822	899	2.418	3.072	1.124	2.608	1.583	12.526
6. Imprévus Physiques	41	45	121	153	56	130	79	626
Total	863	944	2.539	3.225	1.180	2.738	1.662	13.152
7. Imprévus Financiers	148	166	454	361	213	309	293	1.944
Totaux	1.011	1.110	2.993	3.586	1.393	3.047	1.955	15.096

17. Le fonds de roulement du projet devra être le suivant pour assurer une direction-gestion efficace des ouvrages et la réalisation des objectifs prévus. La période de roulement sera de 4 ans, de 1991 à 1994.

Le tableau ci-dessus fait apparaître que le montant total nécessaire à la gestion du fonctionnement de chaque secteur pour les années 1991 à 1994 est d'environ 698 millions F CFA.

Evolution Annuelle des Fonds de Démarrage du Projet  
selon les Secteurs

(Unité: 1.000 FCFA)

Secteur	Année				
	1991	1992	1993	1994	Total
Z-1, Z-2	-	32.555	38.313	31.217	102.085
Z-3	-	49.777	48.899	22.055	120.731
Z-4	67.522	65.314	31.179	-	164.015
Z-5	-	23.638	26.892	18.415	68.945
Z-6	59.770	60.258	34.661	-	154.689
Z-7	-	32.250	35.245	20.223	87.718
Total	127.292	263.792	215.189	91.910	698.183

## EVALUATION ECONOMIQUE

18. L'évaluation économique du projet a été effectuée sur la base des évaluations économique et financière normales. L'évaluation financière a été établie du point de vue de la rentabilité financière des ouvrages exécutés, et l'évaluation économique en considérant l'impact des ouvrages sur l'économie nationale.
19. La rentabilité du projet a été calculée sur la base de la production agricole ainsi fournie, de la rentabilité des sous-produits et de la rentabilité due aux protections contre les inondations.
20. La rentabilité annuelle nette moyenne découlant de l'exécution de ce projet a été estimée à environ 900 millions F CFA, et le taux économique de rentabilité interne (EIRR) d'ensemble est de 8%, et pour chaque secteur, il est ci-dessous.

Il y a de grandes différences dans l'évaluation économique des différents secteurs, et pour les secteurs Z-1 et Z-2 la rentabilité est mauvaise. Mais dans l'ensemble, on peut dire que le projet est bien adapté sur le plan économique.

Numéro de secteur	Taux économique de rentabilité interne (EIRR)
Z-1	2,72%
Z-2	5,02%
Z-3	8,75%
Z-4	9,35%
Z-5	6,30%
Z-6	9,04%
Z-7	7,47%
Total	Env. 8%

21. De plus, en ce qui concerne l'effet de propagation indirecte, les avantages sont divers et importants pour les industries en amont et en aval, l'amélioration du niveau de vie, la progression de

l'élevage et de la pisciculture, la création d'une plus-value, l'exode rurale, le transfert technologique, etc.

## CONCLUSION

22. L'exécution du projet d'aménagement hydro-agricole de la cuvette d'Ouna-Kouanza est un élément indispensable pour la République du Niger afin de reconstruire les finances nationales, d'atteindre l'auto-suffisance alimentaire, en particulier l'auto-suffisance en riz, ainsi que pour le développement des zones rurales et l'amélioration du revenu des foyers agricoles dans le cadre du nouveau plan quinquennal national, et il s'agit là d'un élément essentiel du développement de l'agriculture du pays.

Cependant, du point de vue de l'évaluation économique, les installations à construire sont diverses et le taux de rentabilité économique interne est faible, mais comme nous l'avons déjà dit dans l'étude de pré-factibilité, l'objectif du projet n'est pas simplement la recherche du profit, mais plutôt le développement économique et social du pays, et la stimulation et l'autonomie de l'Etat nigérien.

Dans notre enquête de pré-factibilité, nous avons confirmé l'adaptation technique et économique du projet, et comme ses effets indirects sont nombreux, nous avons démontré sa contribution au développement économique du Niger.

Par conséquent, nous avons conclu que ce projet était avantageux pour le Niger et que le gouvernement nigérien devrait le réaliser.

## PROPOSITIONS

23. Nous proposons de prendre les mesures suivantes pour l'exécution de ce projet et la réalisation des objectifs fixés.

(1) Période d'exécution

Pour l'exécution des travaux, limitée par la mousson et les deux inondations annuelles, il faut absolument que le plan d'exécution et la sélection de l'entrepreneur soient effectués avec soin.

(2) Organismes d'assistance

Pour exécuter le projet selon le programme établi, il faut au plus tôt fixer les pays et les organismes d'assistance et leur adresser une demande d'assistance.

(3) Renforcement des organisations de soutien de l'agriculture

Après l'achèvement du projet, le soutien des organismes tels que le Ministère de l'agriculture et de l'environnement, de l'INRAN, du RINI, de l'UNC, etc. et en particulier de l'ONAHA, sera indispensable pour atteindre la production et les profits prévus. Et pour le renforcement de la gestion agricole, il faut prévoir la délégations de spécialistes des pays industrialisés producteurs de riz.

(4) Création des organismes de financement agricole

Les organismes de financement et de soutien agricole ayant été abolis, il est souhaitable que de nouveaux organismes financiers soient créés au plus vite.

(5) Aménagement de l'infrastructure agricole et sociale

Après l'achèvement du projet, il faudra prendre les mesures connexes suivantes pour atteindre les objectifs fixés.

- Installations de traitement après récolte (minoteries)
- Electrification rurale (en particulier des installations communes)
- Construction de puits (eau potable)





REPUBLIQUE DU NIGER

ETUDE DE FACTIBILITE DU PROJET D'AMENAGEMENT HYDRO-AGRICOLE  
DE LA CUVETTE D'OUNA-KOUANZA

TABLE DES MATIERES

RESUME ET CONCLUSION .....	i
SIGLES ET ABBREVIATIONS .....	xv
CHAPITRE 1 GENERALITES	
1.1 Rappel .....	1
1.2 Objectif de l'Enquête .....	2
1.3 Substance de l'Enquête .....	2
CHAPITRE 2 ARRIERE-PLAN	
2.1 Généralités Relatives à la République du Niger .....	5
2.2 Généralités sur l'Agriculture .....	8
2.3 Positionnement du Projet .....	12
CHAPITRE 3 CONCEPTION DE BASE DU PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE	
3.1 Conception de Base du Projet de Développement Agricole	15
3.2 Conception Générale du Projet .....	18
3.3 Répartition en Secteurs (Zonage) et Particularités de ces Secteurs .....	19
CHAPITRE 4 SITUATION ACTUELLE DE LA ZONE DU PROJET	
4.1 Conditions Géographiques .....	23
4.1.1 Emplacement et Superficie .....	23
4.1.2 Relief et Végétation .....	24
4.1.3 Climat .....	25

4.1.4	Hydrologie .....	26
4.1.5	Géologie .....	28
4.1.6	Sol .....	28
4.1.7	Classification des Sols .....	31
4.2	Utilisation des Terrains .....	31
4.3	Utilisation de l'Eau .....	33
4.4	Economie Sociale .....	34
4.4.1	Organismes Administratifs et Organisations Connexes .....	34
4.4.2	Population et Main-d'oeuvre .....	34
4.4.3	Environnement .....	36
4.5	Situation Actuelle de l'Agriculture Régionale .....	38
4.5.1	Résumé de l'Agriculture Régionale .....	38
4.5.2	Possession de la Terre .....	40
4.5.3	Production Agricole .....	41
4.5.4	Calendrier Agricole .....	45
4.5.5	Méthode de Culture .....	46
4.5.6	Irrigation et Drainage .....	49
4.5.7	Economie Agricole .....	49
4.5.8	Main-d'oeuvre et Temps Consacrés aux Travaux Agricoles .....	56
4.5.9	Situation de l'Elevage .....	57
4.5.10	Pêche Intérieure .....	58
4.6	Organisations de Soutien de l'Agriculture .....	61
4.6.1	Organismes de Recherche et d'Etude .....	61
4.6.2	Organismes de Vulgarisation Agricole .....	63
4.6.3	Approvisionnement en Matériel et Equipements Agricoles .....	66
4.6.4	Etablissements de Traitement Après Récolte .....	67
4.6.5	Commercialisation des Produits Agricoles .....	68
4.6.6	Organisation des Agriculteurs .....	71
4.7	Infrastructure Sociale .....	72
4.7.1	Eau d'Utilisation Courante .....	72
4.7.2	Routes .....	73
4.7.3	Electricité .....	74

4.7.4	Santé et Hygiène .....	76
4.7.5	Education .....	77
4.7.6	Communication .....	78
4.8	Projets de Développement Agricoles Similaires .....	78

## CHAPITRE 5 POINTS PRINCIPAUX DU PROJET

5.1	Généralités du Projet de Développement .....	81
5.2	Projet de Développement Agricole .....	82
5.2.1	Projet d'utilisation des Terres .....	82
5.2.2	Projet de Production Agricole .....	84
5.2.3	Projet d'Emploi de Main-d'oeuvre .....	92
5.2.4	Projet des Organisations et Organismes de Soutien à l'Agriculture .....	94
5.2.5	Projet Concernant l'Elevage et la Pêche Intérieure	97
5.2.6	Priorité des Secteurs .....	99
5.3	Projet d'Aménagement de l'Infrastructure Agricole ...	101
5.4	Projet d'Aménagement de l'Infrastructure Sociale ....	103
5.4.1	Eau à Usage Ménager .....	103
5.4.2	Pistes .....	103
5.4.3	Electricité .....	104
5.4.4	Hygiène .....	104
5.4.5	Education .....	105
5.4.6	Communication .....	106
5.5	Projet des Installations .....	106
5.5.1	Analyse Hydrologique et Météorologique .....	106
5.5.2	Qualité de la Terre .....	125
5.5.3	Projet de Protection Contre les Inondations .....	126
5.5.4	Projet d'Irrigation .....	129
5.5.5	Drainage .....	148
5.5.6	Aménagement de la Rizière .....	153
5.5.7	Rizières Modèles .....	155
5.6	Exécution du Projet .....	156
5.6.1	Généralités .....	156
5.6.2	Procédé d'Exécution .....	157
5.6.3	Programme des Travaux .....	159

5.7	Coût du Projet .....	162
5.7.1	Aperçu .....	162
5.7.2	Frais de Construction des Ouvrages .....	164
5.7.3	Frais d'Entretien des Ouvrages et Frais de Fonctionnement des Pompes .....	167
 CHAPITRE 6 ORGANISATION ET GESTION		
6.1	Organisation de la Direction-gestion .....	171
6.2	Problèmes et Remèdes Proposés sur le Plan de la Direction-gestion .....	174
 CHAPITRE 7 EVALUATION DU PROJET		
7.1	Objectif de l'Evaluation du Projet .....	177
7.2	Méthode d'Evaluation du Projet .....	177
7.3	Evaluation Economique et Financière .....	177
7.3.1	Conditions Fondamentales de l'Evaluation .....	177
7.3.2	Coût de Projet .....	181
7.3.3	Bénéfice du Projet .....	184
7.3.4	Bénéfice Net du Projet .....	208
7.3.5	Rentabilité du Projet .....	208
7.3.6	Analyse de Sensibilité .....	210
7.3.7	Calcul du Fonds de Démarrage du Projet .....	212
7.3.8	Analyse de la Gestion des Exploitations Agricoles	213
7.4	Effets Socio-économiques .....	213
 CHAPITRE 8 CONCLUSION ET PROPOSITIONS		
8.1	Conclusion .....	217
8.2	Propositions .....	218

#### FIGURES

#### COMPOSITION DE L'EQUIPE D'ETUDE ET RESPONSABLES DU COTE NIGERIEN

#### TERMES DE REFERENCE

## SIGLES ET ABREVIATIONS

AGRHMET	Agrométéorologie Hydrologie Météorologie
AHA	Aménagement Hydro-Agricoles
BDRN	Banque de Développement de la République du Niger
CA	Centre d'Approvisionnement et Equipements Agricoles
CILSS	Comité International de Lutte Contre
CNCA	Caisse Nationale de Crédit Agricole
CNSD	Conseil Nationale la Société de Développement
CRD	Conseil Régionale de Développement
CSRD	Conseil Sous-Régionale de Développement
CVD	Conseil Village de Développement
GM	Groupement Mutualiste
GMP	Groupement Mutualiste Production
GMV	Groupement Mutualiste Villageois
ICRISAT	International Crops Research Institute for Semi-Arid Tropics
INRAN	Institut National de Recherches Agronomiques du Niger
IPDR	Institut Pratique de Développement Rural
NIGELEC	Société Nigérienne d'Electricité
ONAHA	Office National des Aménagements Hydro-Agricoles
OPVN	Office des Produits Vivriers du Niger
RINI	Société Riz du Niger
SD	Société de Développement
SNTN	Société Nationale des Transports Nigériens
SONARA	Société Nigérienne de Commercialisation de l'Arachide
SONICHAR	Société Nigérienne de Charbon

SONIDEP	Société Nigérienne de Pétrole
SPS	Sécheresse des Pays du Sahel
ULC	Union Locale des Coopératives
UNC	Union Nationale des Coopératives
URC	Union Régionale des Coopératives
USRC	Union Sous-Régionale des Coopératives

## CHAPITRE 1 GENERALITES

---





## CHAPITRE 1 GENERALITES

### 1.1 Rappel

Le Gouvernement nigérien considère la réalisation de l'auto-suffisance alimentaire comme une question primordiale dans le projet de développement du pays.

Pour augmenter la production agricole, il conduit une politique de développement agricole centrée sur le développement de l'irrigation.

En particulier, dans la zone principale de développement agricole, il s'intéresse à la zone du fleuve proche de la frontière sud-ouest du pays. Jusqu'ici, le Gouvernement japonais a réalisé une étude de factibilité et aujourd'hui, avec l'aide de la Banque africaine de développement, il est en train de mettre en place des programmes de développement agricole dans les diverses parties de cette zone, et notamment à Kourani-Baria.

La zone concernée d'Ouna-Kouanza est une zone située entre le fleuve Niger et la frontière du Bénin, c'est la zone du pays la plus en aval du fleuve Niger.

Le Gouvernement nigérien pour étudier les possibilités de développement de cette zone, a réalisé une étude de pré-factibilité en 1985 avec l'aide du Gouvernement français. Les zones qui ont fait l'objet de cette étude sont les 3 zones d'Ouna-Kouanza, de Gatawani-Dole et de Koulou, totalisant une superficie de 14.000 ha.

Sur la base des résultats de cette étude de pré-factibilité du Gouvernement nigérien, une demande d'étude de factibilité a été faite au Gouvernement japonais pour la zone d'Ouna-Kouanza.

Le Gouvernement japonais, en réponse à cette demande, a délégué en avril 1987 une équipe d'enquête préliminaire, par l'intermédiaire de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale, pour élaborer les

détails de la réalisation de la véritable enquête, et établir le compte rendu des consultations (Termes de référence), qui a été signé.

De ce fait, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale a commandé trois missions au Niger entre mars et décembre 1988, pour y effectuer l'enquête de factibilité.

## 1.2 Objectif de l'Enquête

L'objectif de cette enquête est la réalisation de l'étude ci-après dans la zone d'Ouna-Kouanza (de la zone concernée par l'étude de pré-factibilité jusqu'à l'île de Lete, 3.056 ha non compris), soit 3.818 ha (approx. 3.800 ha).

- (1) A partir d'étude de pré-factibilité effectuée par le Gouvernement nigérien en 1985, il s'est agi d'étudier un projet d'aménagement hydro-agricole ayant comme objectif le développement agricole et social de ladite zone.
- (2) Pour le projet de développement ci-dessus, il faudra étudier la pertinence des moyens techniques, économiques et financiers à mettre en place.
- (3) Dans le cadre de cette enquête, un transfert technologique sera effectué en contrepartie vers le Niger dans le domaine de la conduite de l'enquête.

## 1.3 Substance de l'Enquête

### (1) Zone du projet de l'enquête

La zone qui fait l'objet de cette enquête se trouve à 200 km au sud-est de Niamey, la capitale du Niger, à l'extrême sud du pays, le long du fleuve Niger; d'Ouna en amont à Kouanza en aval, il y a environ 30 km.

Cette zone se trouve dans le département de Dosso, à cheval sur les cantons de Dosso et de Gaya.

La superficie considérée est de 6.869 ha selon l'étude de pré-factibilité, mais nous éliminons l'île de Lete (3.056 ha) servant de pâturages. Il reste donc 3.800 ha.

(2) Domaine de l'enquête

Cette enquête se compose de deux phases, Phase (I) et Phase (II) conformément aux Termes de référence, et le domaine de chacune de ces phases se définit comme suit.

1) Phase (I)

La seconde enquête sur place a été exécutée en se référant aux résultats de la première. Les données nécessaires collectées sur place ont été analysées au Japon, et après l'étude des ressources en eau, du potentiel de développement agricole et de l'économie sociale, un rapport donnant l'orientation de la conception de base du développement a été rédigé.

2) Phase (II)

Sur la base des résultats des enquêtes de la Phase (I), nous avons effectué une nouvelle enquête sur place, collecté des données complémentaires et effectué les mesures des principales installations à réaliser, avons analysé ces données après notre retour au Japon, et établi le projet de développement agricole le mieux adapté aux conditions locales.

## CHAPITRE 2 ARRIERE-PLAN

---





## CHAPITRE 2 ARRIERE-PLAN

### 2.1 Généralités Relatives à la République du Niger

La République du Niger, située au centre de l'Afrique occidentale, est un pays enclavé. La distance jusqu'au Golfe de Guinée est de l'ordre de 750 km, et celle jusqu'à la Méditerranée de plus de 2.000 km. Près de 80% de la superficie totale du pays est occupée par les zones saharienne et sahélienne.

Le pays est limité à l'ouest par le Burkina Faso et le Mali, à l'est par le Tchad, au sud par le Bénin et le Nigéria, au nord par l'Algérie et la Lybie. Il est compris entre 11°37' et 23°33' de latitude nord et 0°6' et 16° de longitude est. Le pays est traversé à l'ouest par le méridien de Greenwich et au nord par le Tropique du cancer.

Le Niger a une superficie totale de 1.267.000 km<sup>2</sup> (trois fois et demie celle du Japon), mais la surface cultivable n'est que de 150.000 km<sup>2</sup> (12%) puisque le désert recouvre les deux tiers du territoire.

Le pays se compose d'une plaine, au relief peu varié, qui s'étend de l'Ouest du Sahara d'altitude faible, jusqu'à la cuvette tchadienne au sud-est d'une altitude de 200 à 300 m. Cependant, la région frontalière avec la Libye a une altitude de 1.000 m environ.

Le fleuve Niger, le seul cours d'eau permanent (long de 4.180 km, 3ème fleuve africain), traverse le pays sur une longueur de 550 km à partir du Mali, passe le long de la frontière béninoise et entre au Nigéria.

Le Sirba, affluent droit, et le Komadougou Yobe, qui se jette dans le Lac Tchad, coulent pendant plusieurs mois de l'année. Les oueds n'apparaissent que lors de pluies abondantes.

Le Lac Tchad (superficie totale: 26.000 km<sup>2</sup>, profondeur: 7 m, 12ème rang mondial) est le seul lac important du pays.

Le Niger est l'un des pays tropicaux les plus chauds. Du point de vue des précipitations, on a les deux types extrêmes suivants:

- Extrême sud-ouest: climat tropical soudanais
- Nord: climat désertique saharien.

Entre ces deux zones particulières, se trouve une zone de climat sahélien sur laquelle l'influence de la mousson diminue à mesure que l'on avance vers le nord, jusqu'à devenir nulle dans la zone de climat saharien.

Le pourcentage du territoire recevant plus de 500 mm de pluies annuelles n'est que de 8%; 16% reçoit 350 à 500 mm, 28% 100 à 350 mm et 48% moins de 100 mm.

Le volume pluviométrique varie considérablement selon les années, ce qui pose le problème de la sécheresse qui est fatale pour le pays. La saison des pluies dure quatre mois (de juin à septembre), avec un maximum en août.

A Niamey, la température moyenne maximale est de 36°C et la température minimale de 23,4°C.

Face à ces conditions naturelles, la zone cultivable se réduit à celle recevant de 300 à 800 mm de pluie par an.

Le recensement de 1986 indique la population totale du pays est de 6.611.000 habitants, et que la population se concentre dans le quart sud du pays, à savoir dans le bassin du fleuve Niger, à Tahoua, Maradi, Zinder et au bord du Lac Tchad. La population rurale représente 85% de l'ensemble, et s'adonne principalement à l'agriculture (sédentaires) et à l'élevage (nomades).

Vu la grande sécheresse qu'a connue le Niger entre 1968 et 1973, le Président a déclaré: "Nous ne laisserons aucun Nigérien mourir de faim, même s'il faut y consacrer la totalité du budget national.", et a fait de l'auto-suffisance alimentaire la première de ses priorités.



Les investissements effectués dans le secteur agricole et dans l'élevage ces 10 dernières années représentent 30 à 40% du budget national.

L'agriculture et l'élevage constituent les bases de l'activité économique du pays, et on constate aussi que l'industrie de transformation des produits agricoles et l'industrie alimentaire sont en train de se développer.

## 2.2 Généralités sur l'Agriculture

En 1985, la population agricole du Niger représentait 70% de l'ensemble, soit 4.461.000 personnes, et si l'on y ajoute celle s'occupant de l'élevage (1 million environ), on atteint le pourcentage de 85%.

D'autre part, le recensement de la population agricole de 1980 a donné un chiffre de l'ordre de 1.786.000 personnes (agriculture et élevage), ce qui correspond à 91% de la population active.

En 1986, la production agricole a atteint le chiffre de 183,4 milliards de francs CFA, soit 26% du produit national brut. La production du secteur primaire, comprenant aussi l'élevage, la sylviculture et la pêche fluviale, a été de 329,9 milliards de francs CFA, soit 46% du PNB. Ce qui montre que le secteur agricole (élevage, sylviculture et pêche compris) est le secteur principal de l'économie nigérienne, depuis que les recettes de l'uranium stagnent. (Voir l'Annexe 2.2-1).

L'activité agricole du Niger se concentre dans le sud du pays, dans une bande allongée de 200 km de longueur, recevant de 300 à 800 mm de pluie par an, représentant 11,8% de la superficie du pays, soit 15.280.000 ha. En 1987, la surface exploitée n'était que de 23% (voir l'Annexe 2.2-2), soit 3.592.000 ha, dont 3.500.000 ha étaient entièrement conditionnés par les précipitations. On estime la superficie irrigable à environ 7,5% de la surface exploitée, soit 270.000 ha. Mais en réalité, 23.000 ha (8%) sont irrigués, dont quelque 11.000 ha (4%) seulement sont pourvus d'installations modernes.

En 1987, la surface cultivée par habitant était de 0,5 ha, mais en raison du fort taux de natalité prévu de 3,1%, il faudra accroître le pourcentage d'utilisation des terres, et augmenter la surface irriguée puisque la surface cultivée a tendance à baisser.

Ainsi, la surface cultivée en 1987 était de 6.410.000 ha, dont 47% étaient consacrés à la culture du mil, 28% à celle du niébé et 21% à celle du sorgho. La surface en riziculture était de 0,4%, soit 24.800 ha (voir l'Annexe 2.2-3).

La production de céréales, mil, sorgho, niébé, riz augmente respectivement à un rythme annuel de 2,9%, 3,8%, 1,8% et 5,5% (1971-1985).

L'approvisionnement en mil et en sorgho assure l'auto-suffisance depuis 1977, sauf durant les années de grande sécheresse de 1984 et 1987 (Voir l'Annexe 2.2-4).

Malgré cela, comme le montre l'Annexe 2.2-5, on constate que les importations de céréales (y compris les dons) sont en augmentation depuis 1982, plus de 100.000 tonnes par an, ce qui peut s'expliquer par la croissance de la population urbaine, et également par l'augmentation de la demande de riz et de blé surtout en zone urbaine.

L'augmentation de la demande de riz est frappante: elle est montée en flèche et a dépassé 120.000 tonnes en 1981, est redescendue à 50.000 tonnes en 1983 et 1984, et a de nouveau augmenté en 1985. Selon le rapport du Ministère de l'agriculture, la consommation actuelle serait de 80.000 tonnes environ (voir l'Annexe 2.2-6).

D'après le même rapport, en 1985-86, les importations de riz ont dépassé 50.000 tonnes, et le WARDA (West Africa Rice Development Authority) estime qu'elles ont été encore plus importantes. Mais ces importations accélèrent l'épuisement des fonds de réserve de devises du pays.

Le Gouvernement nigérien s'est lancé en 1983 dans un redressement financier draconien et un programme de réformes de l'ensemble des structures de production, avec l'aide de bailleurs de fonds internationaux et en accord avec le Fond monétaire international (F.M.I.), en vue de l'amélioration de la situation financière du pays et de la balance commerciale qui souffre de la récession provoquée par la stagnation imprévue du marché de l'uranium depuis 1981. Ces mesures comprennent la révision totale des subventions, la suppression des entreprises semi-publiques pour renforcer l'efficacité des fonds nationaux et la libération des systèmes de commercialisation des produits agricoles et la non-intervention du gouvernement afin de

stabiliser les prix des céréales. Ces amendements ont transformé la structure économique de l'agriculture.

L'Office des produits vivriers du Niger (OPVN) a perdu son rôle d'importateur de produits et aussi sa fonction de stabilisateur des prix à la production et à la consommation, mais reste un fournisseur pour les cas d'urgence. Les coopératives de crédit qui contrôlaient le matériel, les engrais, les pesticides, etc. ont été abolies, et les subventions pour l'achat des engrais, pesticides, et matériel agricole supprimées.

La Caisse nationale de crédit agricole (CNCA) a été abolie à cause de la situation financière, et ce service qui était autrefois à la disposition des paysans par l'intermédiaire des coopératives agricoles a été supprimé. La subvention accordée à l'Office national des aménagements hydro-agricoles (ONAHA) est également réduite tous les ans.

Les paysans peuvent vendre leurs produits sur le marché libre, et l'achat de matériel de production sur le marché libre est aussi devenu possible.

Un nouveau plan socio-économique quinquennal a été mis en oeuvre en 1987. Ce plan met l'accent sur l'encouragement à la production agricole, et pour favoriser l'obtention d'excédent de produits agricoles qui pourront être commercialisés, il est nécessaire de:

- 1) rechercher l'auto-suffisance alimentaire
- 2) améliorer le revenu des paysans
- 3) stimuler l'activité économique.

Ces trois points ne pourront pas être réalisés sans une diversification des qualités et une augmentation sensible des quantités de produits agricoles produits pour répondre aux besoins diversifiés et élargis des consommateurs.

Afin de réaliser cet objectif dans le cadre de ce plan quinquennal avant 1991, et de faire que le secteur primaire (agriculture, élevage, forêt et pêche) atteigne les 47% du PNB, le gouvernement envisage, malgré la situation financière difficile du pays, de consacrer 39,5% (dont 25,7% à l'agriculture) des investissements publics au développement rural (contre 19% en 1979 et 1984).

Selon les documents annexes de ce plan, la production de mil devrait permettre l'auto-suffisance en 1991, alors que celle du sorgho n'y arriverait pas (manque de 35.000 t). La demande de riz atteindrait, 82.500 tonnes contre 72.900 tonnes, et il y aurait un manque de 9.600 tonnes.

En tenant compte du fait que certains produits ne satisferont pas les besoins en 1991, il est nécessaire de concentrer les investissements publics sur des zones potentiellement productives, afin d'atteindre l'auto-suffisance, la diversification, et l'accroissement du nombre des produits alimentaires.

### 2.3 Positionnement du Projet

La superficie irrigable du pays est de 270.000 ha environ, dont 140.000 ha répartis le long du fleuve Niger. Les surfaces irriguées se regroupent aux environs du Lac Tchad et dans le bassin de la Komadougou, avec un total de 60.000 ha; et dans les bassins du Goulbi (50.000 ha), de l'Ader-Doutchi-Maggia et de la Korama (10.000 ha chacun) sont irrigables. Il s'avère que le bassin du fleuve Niger représente le potentiel agricole le plus important du pays avec ses 30.000 ha en cuvette du fleuve, qui sont bas et plats.

En tenant compte de ce potentiel, il est essentiel de créer une base alimentaire dans ce bassin pour répondre aux besoins croissants et diversifiés de la population, et de mobiliser la population active afin d'atteindre l'auto-suffisance et de stimuler l'économie nigérienne. Et dans le plan quinquennal, dans la partie "Utilisation de l'eau et diversification de la production", on définit et prévoit la réalisation du contrôle des eaux du fleuve et leur utilisation et développement.

Les projets d'irrigation achevés couvrent 33 zones, soit 6.925 ha, et deux zones (850 ha) sont en cours d'irrigation. Les projets en étude (le présent y compris) concernent 13 zones, soit 18.348 ha.

Du fait de l'emplacement de la zone du projet à l'extrême sud du bassin du fleuve Niger, et d'un point de vue hydrologique, géologique et pédologique, il est très possible d'obtenir une double récolte annuelle de riz à l'aide d'installation d'irrigation modernes. Si 2 récoltes de riz deviennent possibles, on peut espérer au moins une production annuelle supérieure à 9 t à l'hectare, ce qui représenterait un total de 83.000 tonnes en 1991, et contribuerait largement à l'auto-suffisance. D'autre part, dans le cadre du système de commercialisation des produits prévus par le gouvernement nigérien, la mise en place d'un système d'irrigation moderne permettrait aux paysans de créer une infrastructure agricole leur permettant d'améliorer leur revenu, et qui leur permettrait de gérer leur champs à leur gré et selon leurs propres idées.

De ce fait, pour le redressement économique du Niger, et pour assurer l'auto-suffisance alimentaire, surtout avec le riz, et pour améliorer le revenu des agriculteurs, éléments prévus par le nouveau plan quinquennal, l'aménagement de la cuvette d'Ouna-Kouanza s'avère indispensable.

## **CHAPITRE 3 CONCEPTION DE BASE DU PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE**

---







## CHAPITRE 3 CONCEPTION DE BASE DU PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE

### 3.1 Conception de Base du Projet de Développement Agricole

Le gouvernement nigérien s'emploie au développement du pays depuis 1976, et ses priorités sont l'auto-suffisance alimentaire et l'amélioration du niveau de vie. Ces points sont également prioritaires dans le plan quinquennal en cours, dont les autres priorités sont la population, l'éducation des jeunes, la lutte contre la désertification, etc.

La croissance du secteur rural joue le rôle de moteur dans le plan de développement quinquennal, et les objectifs suivants y sont prioritaires:

- Renforcement et diversification de la production agro-pastorale
- Extension et rationalisation de l'exploitation des ressources en eau
- Développement et diversification des activités en milieu rural
- Stimulation des coopératives agricoles.

Le développement rural a pour objectif l'amélioration du niveau de vie de la population et le développement du pays tout entier, et permettra une transformation qualitative de l'agriculture nigérienne.

L'orientation générale du développement agricole suit 3 idées:

- Auto-suffisance alimentaire
- Préservation et réactivation du potentiel agricole, forestier et pastoral
- Diversification et valorisation de la production agricole.

C'est là l'orientation de base du plan quinquennal du gouvernement nigérien.

Les orientations fondamentales du plan de développement agricole, conformes au programme et à la stratégie du Gouvernement nigérien, sont les suivantes:

- 1) La zone objet de l'aménagement est conforme à celle de l'étude de pré-factibilité.
- 2) La zone devra être divisée en secteurs en fonction de sa situation et de son relief.
- 3) Préserver la zone à aménager par la construction d'une digue de protection contre l'inondation, et permettre l'irrigation de tous les secteurs au moyen de pompes.
- 4) Aménager toutes les parcelles, établir des stations de pompage, des canaux d'irrigation et de drainage (vannes de réglage et autres ouvrages y compris), des pistes, etc.
- 5) Créer une piste reliant la zone du projet à la route Gaya-Falmey-Margou.
- 6) Prévoir des mesures de protection contre les eaux de drainage du bassin versant.
- 7) Etablir les installations nécessaires à la gestion des périmètres, bureaux, salles de réunions, logements pour le personnel de l'ONAHA, centre de formation agricole (salles de cours, logements, entrepôts divers, laboratoires), entrepôts (magasins de stockage pour les céréales et les engrais), puits, etc.
- 8) Construire des étangs de pisciculture sur le terrain marécageux (canaux de drainage), et planter des arbres qui serviront de brise-vent à l'intérieur de la zone.
- 9) Créer une piste pour les animaux allant paître dans l'île de Lete.
- 10) Le coût du projet comprendra la réalisation des travaux 3) à 8), les frais de consultation technique et le fonds de roulement pour le début du projet.
- 11) Réserver certaines zones de pâturages pour le bétail aux points élevés et difficilement irrigables.
- 12) Proposer des plans d'aménagement de l'infrastructure agricole (station de blanchiment du riz, commercialisation), de l'infrastructure sociale (eau à usage courant, électrification rurale, santé et hygiène, éducation, communications), etc.
- 13) Evaluation économique du projet avec une double récolte annuelle dans tous les périmètres.

En tenant compte des principes sus-mentionnés, nous définirons les plans pour:

- les ressources en eau
- l'utilisation des terrains
- la gestion agricole
- la protection contre l'inondation
- l'irrigation et le drainage
- l'aménagement des rizières
- l'entretien et la gestion des périmètres
- l'exécution du projet
- le calcul du coût et des bénéfices
- l'évaluation du projet

### 3.2 Conception Générale du Projet

La propriété privée des terres est admise, mais l'emploi pour des projets de développement publics par exemple, annulent ce droit de propriété, à l'achèvement du projet. L'Etat reprendra ses droits, et les terres seront rétrocédées aux paysans.

Dans ce projet, le terrain sera réparti en parts de 0,5 à 1,0 ha selon la population active, le nombre de foyers concernés étant estimé à 3000 environ.

Les bénéficiaires seront des habitants de la zone du projet exerçant actuellement la culture, des personnes résidant à proximité de la zone, et des personnes extérieures s'il y a suffisamment de parcelles disponibles.

La réalisation de ce projet permettra une double récolte annuelle de riz paddy, ce qui équivaudra à 4 ou 5 t/ha par campagne et donc à 9 ou 10 t/an.

Cela permettra l'obtention d'une production d'environ 23.200 tonnes de riz paddy par an dans toute la zone.

Il est prévu, comme dans tous les autres périmètres de fonder des coopératives agricoles, de gérer les ouvrages hydrauliques, d'orienter la gestion agricole, ainsi que la fourniture et la vente d'engrais, de pesticides et de produits de première nécessité.

Certains terrains de la zone seront réservés à la pisciculture et à l'élevage, et l'on passera ainsi de l'agriculture extensive à l'agriculture intensive moderne, ce qui permettra une augmentation du niveau de vie et le revenu des paysans bénéficiaires, une contribution importante à l'auto-suffisance alimentaire du pays.

### 3.3 Répartition en Secteurs (Zonage) et Particularités de ces Secteurs

La zone du projet est une bande de 0,5 à 2,5 km de large s'étendant le long du fleuve Niger sur une longueur de 39 km.

La zone a été divisée en 10 secteurs lors de l'étude de pré-factibilité, en fonction de la situation du terrain et des inondations.

Il convient cependant, après l'étude et l'enquête menée en s'appuyant sur une carte topographique au 1/5000e, sur la situation du terrain, l'altitude, les points de prise d'eau, l'irrigation et le drainage, la gestion et l'entretien, le facteur économique, etc. de la diviser en 7 secteurs. (Voir la Figure 3.3-1.)

Le Tableau 3.3-1 compare la superficie totale à aménager et celle à cultiver avec celles définies lors de l'étude de pré-factibilité.

La superficie totale à aménager est de 3.888 ha, soit 75 ha de plus, et la surface totale des parcelles de 2.491 ha, soit 202 ha de plus que lors de l'étude de pré-factibilité.

Voici en gros les particularités des secteurs à aménager.

#### Z-1, Z-2

Ces secteurs ont respectivement une superficie de 92 et 135 ha; ils sont relativement petits, et la longueur de la digue sera de 66 m pour Z-1 et de 25 m pour Z-2 par ha. La création d'une station de pompage serait coûteuse et s'avèrerait peu rentable du point de vue économique. Pour les terrains à l'ouest, la surface du bassin versant étant importante, il faudra prendre des mesures, par exemple construire des canaux d'écoulement directs dans le fleuve pour éviter le ruissellement dans le périmètre irrigué durant la saison des pluies.

#### Z-3, Z-4

Ces secteurs ont respectivement 510 et 687 ha. La longueur des digues à aménager ne sera que de 15 m/ha et 10 m/ha et l'installation de pompage serait relativement bon marché. Le ruissellement est peu important. Mais la liaison à la route nationale sera difficile à faire.

#### Z-5

Relativement petit (196 ha), ce secteur est sous le coup d'un ruissellement important des eaux de pluie du bassin versant. Pour éviter cela, l'aménagement de canaux d'évacuation directe dans le fleuve s'avère coûteux et le développement peu rentable.

#### Z-6

C'est le secteur le plus favorable: large (569 ha), la longueur de digue courte (12 m/ha). L'installation d'une station de pompage ne serait pas très coûteuse, et le trajet jusqu'à la nationale est court. Le débit du fleuve est plus important et constant que dans les autres secteurs. Ce secteur est également intéressant par le nombre d'habitants bénéficiaires, puisque les villages de Monboy Tounga et d'Ouna comptent de nombreux habitants. Sa situation à proximité de Tenda et Gaya est favorable à l'aménagement.

#### Z-7

D'une superficie moyenne (302 ha), ce secteur demande un endiguement assez important (19 m/ha) et la proportion en surface du bassin versant par rapport au périmètre est importante, ce qui lui fait perdre ses avantages.



Figure 3.3-1 Répartition de la Zone du Projet et Distribution des Stations de Pompage

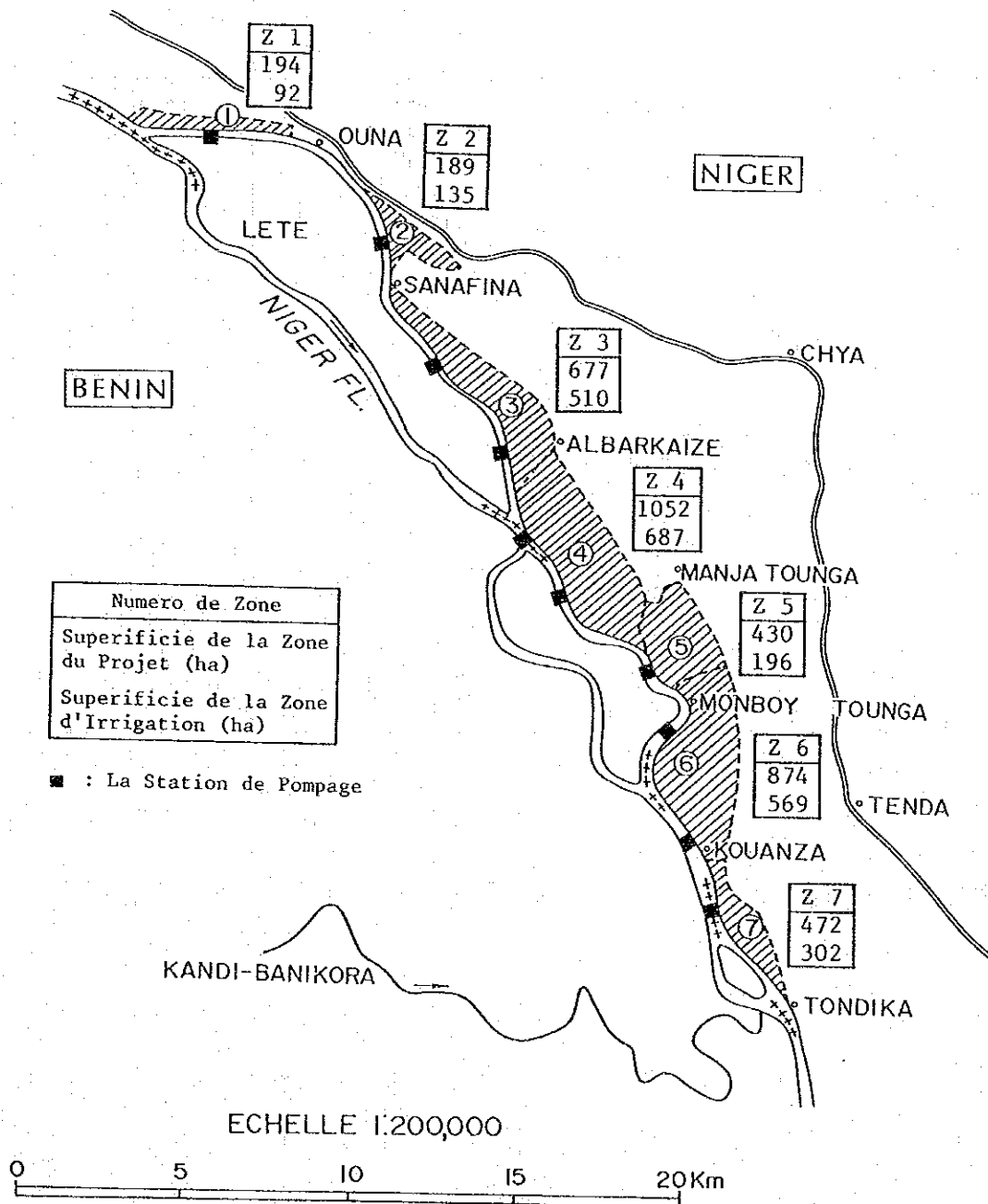


Tableau 3.3-1 Comparaison des Surfaces du Projet en Etude de Factibilité et en Etude de Pré-factibilité

(Unité: ha)

Nom de Secteur		Surface Totale			Surface Cultivées		
F/S	Pré-F/S	F/S ①	Pré-F/S ②	① - ②	F/S ①	Pré-F/S ②	① - ②
Z-1	Z-1	194	183	(+) 11	92	159	(-) 67
Z-2	Z-4	189	200	(-) 11	135	134	(+) 1
Z-3	Z-8	677	670	(+) 7	510	222	(+) 288
Z-4	Z-9	319	303	(+) 16		297	
	Z-10	511	502	(+) 9		271	
	Z-11	222	224	(-) 2		162	
	Sous-Total	(1.052)	(1.029)	(+) 23	(687)	(730)	(-) 43
Z-5	Z-12	430	382	(+) 48	196	236	(-) 40
Z-6	Z-13	279	275	(+) 4		127	
	Z-14	595	590	(+) 5		415	
	Sous-Total	(874)	(865)	(+) 9	(569)	(542)	(+) 27
Z-7	Z-15	472	484	(-) 12	302	266	(+) 36
Total		3.888	3.813	(+) 75	2.491	2.289	(+) 202

Note: F/S: Etude de factibilité, Pré-F/S: Etude de pré-factibilité.



## **CHAPITRE 4 SITUATION ACTUELLE DE LA ZONE DU PROJET**

---





## CHAPITRE 4 SITUATION ACTUELLE DE LA ZONE DU PROJET

### 4.1 Conditions Géographiques

#### 4.1.1 Emplacement et Superficie

##### (1) Emplacement

La zone d'Ouna-Kouanza se situe à environ 240 km au sud-est de Niamey, la capitale du Niger, sur la rive gauche du fleuve Niger. Elle fait partie des arrondissements de Gaya et de Dosso dans le département de Dosso, et s'étend sur une bande orientée vers le sud-est facilement inondées par les crues du fleuve Niger, et comprend 6 villages et quelques hameaux.

##### (2) Superficie

La zone du projet a une superficie de 3.888 ha, répartie comme suit:

###### 1) Terres cultivées

Champs	1.968 ha
Rizières	208 ha
Vergers	4 ha
Total:	2.180 ha

2) Herbages, pâturages	878 ha
3) Terrains bas et humides	255 ha
4) Végétation arbustive	10 ha
5) Marécages	749 ha
6) Espace d'habitation, routes	71 ha

Parmi les surfaces indiquées ci-dessus, 1) les terres cultivées, 2) les herbages et les pâturages, et 3) les terrains humides et bas, soit 3.313 ha, font l'objet de cet aménagement agricole. Sur cette

superficie de 3.313 ha, les terrains convenant à la culture seront sélectionnés en fonction de la nature du sol, et ceux situés à une hauteur permettant l'irrigation constitueront la zone à irriguer.

#### 4.1.2 Relief et Végétation

Si l'on divise le Niger en trois grandes régions, la zone concernée fait partie de la cuvette d'Ourimenden au sud-ouest du pays et de ses alentours. Le fleuve Niger qui coule vers le sud, longe la partie ouest de cette zone en bande étroite de 0,5 à 2,5 km de largeur, sur une longueur de 39 km, et l'inonde facilement au moment des crues.

L'altitude de la zone varie entre 158 et 162 m, ce qui indique un relief pratiquement plat, mais il y a également des endroits où le relief est accidenté suite aux affouillements et sédimentations dues aux inondations. Ordinairement, la zone du projet est noyée sous 0,1 à 0,5 m d'eau durant les inondations, mais ces dernières années, il n'y a pas eu d'inondation à cause des faibles précipitations. Cependant, au mois d'août 1988, toute la zone sauf les secteurs d'habitation a été inondée.

La végétation appartient à la savane dense où sont éparpillés des cocotiers et des baobabs. Les terrains cultivés sont inondés durant les crues, et l'on y pratique la culture traditionnelle du mil et du sorgho. Toute végétation disparaît pratiquement durant la saison sèche qui fait suite à la récolte.



#### 4.1.3 Climat

Le climat du Niger dépend essentiellement de deux vents. L'un, l'harmattan, est un vent du nord-est chaud et sec, qui souffle du désert de novembre à avril. L'autre vent, est une mousson soufflant du sud-ouest de mai à octobre en direction du désert du Sahara, qui apporte un air humide et relativement frais du Golfe de Guinée. Le climat du Niger se divise donc en deux saisons, une saison pluvieuse de mai à octobre et une saison sèche de novembre à avril.

Les précipitations diminuent graduellement en allant du sud vers le nord, et la zone du projet, située à l'extrême sud du pays, est la zone où les précipitations sont les plus fortes.

Les résultats des observations faites à la Station météorologique de Gaya apparaissent dans les Annexes 4.1.3-1 à 10.

En gros, les résultats sont les suivants:

Précipitations annuelles moyennes: 829 mm

(mai à octobre: 808 mm, soit 97%)

(maximum en août: 254 mm)

Température annuelle moyenne: 29°C

(maximum moyen: 35,2°C, minimum moyen: 22,8°C)

Température maximale moyenne: 31,1°C (août) à 40,2°C (avril)

Température minimale moyenne: 18,6°C (janvier) à 27,2°C (avril)

Vent: vitesse moyenne annuelle 2,95 m/s,

vitesse instantanée maximale 36 m/s

Evaporation: 2.378 mm/an (Piche)

Evapotranspiration: 2.668 mm/an (méthode Penman modifiée)

#### 4.1.4 Hydrologie

L'hydrogramme annuel représentatif du fleuve Niger réalisé à Malanville est indiqué dans l'Annexe 4.1.4-1. Après l'étiage de mai à juillet, la première crue a lieu en septembre. La seconde se produit en décembre ou en février après une décrue temporaire. C'est le mouvement cyclique se reproduisant chaque année. Les deux crues sont définies comme suit:

<u>Crue</u>	<u>Etude de pré-factibilité</u>	<u>ORSTOM</u>
Crue locale	Septembre-octobre	Août-octobre ,
Crue malienne	Janvier-février	Décembre-février

La crue locale est engendrée par les pluies tombant au Niger et au Bénin, et elle atteint son maximum au début de la période. D'autre part, la crue malienne est provoquée par les pluies tombant au Mali en amont du fleuve Niger, et arrive avec retard au Niger. A ce moment-là, le Niger est déjà en saison sèche.

Comme le montre les Annexes 4.1.4-5 et 6 indiquant la chronologie des crues par type, la crue locale ne se produit qu'en septembre-octobre, et la crue malienne arrive souvent en décembre ses dernières années.

Par conséquent, les crues sont définies comme suit dans ce rapport:

<u>Crue</u>	<u>Période</u>
Crue locale	Septembre-octobre
Crue malienne	Décembre-février

On a obtenu des résultats intéressants en comparant les deux types de crue de Malanville classés par ordre chronologique avec les crues de Niamey. Se reporter à l'Annexe 4.1.4-2.

- Le débit de la crue malienne équivaut pratiquement à celui de la crue de Niamey.
- Ce qui permet de dire que la crue de Niamey est engendrée par la crue malienne. (Généralement, la crue de Niamey se produit en janvier-

février, mais ses dernières années, elle a souvent lieu en décembre comme à Malanville.)

- En aval du fleuve Niger, entre Niamey et Malanville, l'augmentation du débit de la crue malienne est pratiquement négligeable.
- Par ailleurs, on a constaté que la crue locale était plus importante en volume que la crue malienne dans les années 50-60, alors que ces dernières années, c'est le contraire, la crue malienne est beaucoup plus importante que la crue locale. Il paraît que l'eau était abondante durant les années 50-60, à l'exception de l'année 1958, qui a été une année exceptionnelle pour le Niger.

Dans la partie sous la Figure, le débit d'étiage est chronologiquement comparé à celui de Niamey. Ce qui permet de tirer les conclusions suivantes:

- Ses dernières années, le débit d'étiage a considérablement baissé par rapport à celui des années 50.
- Les données relatives au débit d'étiage de Niamey permettent de supposer que ce débit était également extrêmement faible dans les années 40, et qu'il était redevenu normal dans les années 1950.
- Il est donc possible que le débit d'étiage augmente et diminue alternativement sur un cycle de quelques dizaines d'années.
- En comparant Malanville et Niamey, on a estimé que l'augmentation du débit était importante en aval de Niamey. Cette augmentation est essentiellement due aux affluents de la rive droite du fleuve (venant du Bénin). Les affluents de la rive gauche, en provenance du centre du Niger, sont définis comme des affluents fossiles (ORSTOM), et constituent une maigre ressource en eau.
- L'étude des Annexes 4.1.4-5 et 6 permet de constater que la période d'étiage qui se situait pratiquement toujours au mois de juillet, avec la diminution du débit, s'est concentrée sur le mois de juin. C'est une constatation importante que l'on a faite même dans l'étude de pré-factibilité.

L'étude sur place a mis en évidence la variation du niveau des eaux en période d'étiage, cela à cause de l'affleurement des rochers dans le lit du fleuve, et également le fait que le débit du bras gauche du

fleuve qui traverse Ouna devient nul. Le relevé de niveau de l'Annexe 4.1.4-2 montre qu'en mai et juin, ce débit est souvent nul. Il en va de même pour Sanafina.

#### 4.1.5 Géologie

Le Niger se compose principalement de la partie ouest de la cuvette d'Ourimenden dont la sédimentation date du début de l'ère primaire, et de la cuvette de l'est du Niger. La zone du projet se situe dans le sud-ouest de la cuvette d'Ourimenden, son sol est de type Continental terminal (tertiaire) et doit certainement remonter au miocène ou au pliocène marin. La lithologie est dominée par la roche limoneuse, l'argile, le sable grossier, et le calcaire ferrugineux en forme d'oeuf de poisson.

#### 4.1.6 Sol

Sur la base de l'étude du sol de l'étude de pré-factibilité, nous avons effectué une étude complémentaire afin de vérifier la précision des données. Nous avons ainsi constaté que l'étude de pré-factibilité correspondant parfaitement aux conditions locales et était d'une précision correcte. Et la classification des sols dans l'optique de la productivité agricole, selon le relief, le drainage, la rétentivité en eau, la fertilité correspond également à la réalité.

Nous avons conclu par cette étude que le sol de la zone du projet se divisait en 7 types, comme l'indiquait l'étude du pré-factibilité. Le tableau 4.1.6-1 en donne un résumé.

Les signes de classification du sol sont les mêmes que ceux employés pour l'étude de pré-factibilité.

Le sondage du sol nous a permis de répartir les différents sols, et le Tableau 4.1.6-2 indique leur distribution dans chaque zone.

Le Tableau nous permet de constater que le sol de type A est le plus répandu, et correspond à 39% de la surface totale de la zone du projet.

Les points essentiels relatifs au sol de la zone du projet de l'enquête sont les suivants:

- 1) La plus grande partie du sol de la zone du projet se compose de terrains alluviaux fertiles à fort pourcentage d'argile (sol de type A).
- 2) Une partie des sols à couche supérieure d'argile et couche inférieure de sable, convient également à la riziculture (sol de type AS).
- 3) Le sol boueux semi-tourbeux convient également à la riziculture. Mais après la mise en boue, temporairement une quantité importante de matières organiques se décomposent, et laissent craindre la formation d'un excédent d'azote, et après la mise à exécution du projet, il faudra donc tenir compte du répannage d'azote (sol de type O).
- 4) Le sol composé d'argile dans toutes ses couches convient mieux aux champs qu'aux rizières du point de vue de la rétention et de la fertilité (sols de type B et S).
- 5) Les sols comme ceux de type O (semi-tourbeux) à forte capacité d'échange basique et les sols de type B et S (sableux) à faible capacité d'échange basique, il faudra prendre les précautions nécessaires à l'emploi d'engrais azotés.
- 6) Comme il est à craindre que la culture continue irriguée provoque la décomposition rapide des matières organiques du sol et une baisse de la fertilité, après la mise à exécution du projet, il faudra veiller au niveau de fertilité et à la conservation des matières organiques. Voir les détails de l'étude sur place dans les Annexes 4.1.6-1 à 6.

Tableau 4.1.6-1 Caractéristiques des Sols de la Zone de Projet

Symbole de Classification	Typologie des Sols	Drainage	Réserve en Eau	Fertilité
A	Argileux en Toutes les Couches	Pauvre	Moyenne (Mauvaise Structure)	Haute
AS	Argileux en Couches Supérieure et Sableux en Couches Inférieure	Pauvre	Basse (Mauvaise Structure)	Moyenne
O	Semi-tourbeux	Très Pauvre	Haute (Mauvaise Structure)	Haute
LA	Sols Hydromorphes Limoneux	Normal	Moyenne (Bonne Structure)	Moyenne
B	Sable Ferrugineux Tropical	Excès	Très Basse (Structure Prématurée)	Basse
S	Colluviaux Gris-blanc sur Pentas	Normal-Excès	Très Basse (Structure Prématurée)	Basse
SLH	Sols Prématurés (Sableux) de l'Ex-collèrettes Parafouilles	Pauvre	Basse (Mauvaise Structure)	Basse

Tableau 4.1.6-2 Répartition des Sols de la Zone de Projet de l'Etude (Unité: ha)

Typologie des Sols	Z-1	Z-2	Z-3	Z-4	Z-5	Z-6	Z-7	Total	Rapport de Répartition (%)
A	129,2	107,2	341,1	442,9	34,5	282,1	192,3	1.529,3	39,4
AS	-	27,1	-	134,7	29,8	100,1	153,6	445,3	11,5
O	36,2	31,7	148,3	143,7	116,6	163,3	68,4	708,2	18,2
LA	-	-	140,9	-	-	126,8	33,0	300,7	7,7
B	28,6	2,0	-	166,9	93,4	90,5	24,7	406,1	10,4
S	-	0,2	-	59,8	153,7	67,8	-	281,5	7,2
SLH	-	20,8	46,7	104,0	2,0	43,4	-	216,9	5,6
Total	194,0	189,0	677,0	1.052,0	430,0	874,0	472,0	3.888,0	100,0

#### 4.1.7 Classification des Sols

Les résultats de la classification des sols permettent de déterminer les possibilités d'utilisation du terrain.

La classification des sols établie dans l'enquête de pré-factibilité met l'accent sur le relief et la texture du sol, et prend en compte le drainage, la rétention d'eau et sa fertilité.

Dans la présente enquête, en tenant compte des caractéristiques du sol, nous avons déterminé leur convenance, ou non, à la riziculture.

Nous avons ainsi conclu que les sols de catégories I, II et III convenaient à la riziculture et que ceux des catégories IV et V, n'y convenaient pas à cause de leurs faibles rétention en eau et fertilité.

Il a été ainsi établi qu'environ 77%, soit 2.984 ha de la zone objet (3.888 ha) convenait à la riziculture.

#### 4.2 Utilisation des Terrains

Le Tableau 4.2-1 indique l'utilisation actuelle des terrains.

La superficie actuelle des terrains cultivés (2.180 ha) représente 56% de la superficie totale à exploiter (3.888 ha). Les champs (1.968 ha) représentent 90% et les rizières (208 ha) 9,5% des terres cultivées.

Actuellement, les pâturages et herbages (878 ha) représentent 23%, les terrains bas et humides (255 ha) et les marécages (497 ha) soit respectivement 6,6% et 12,7% du total.

La surface objet de l'aménagement agricole (85.2% de l'ensemble) est de 3.313 ha, dont 2.180 ha de terres cultivées, 878 ha de pâturages et d'herbages et 255 ha de terrains bas et humides.

Tableau 4.2-1 Le Tableau de l'Utilisation de Terrains

(Unité: ha)

Composition	F/S		Pré-F/S													Total	%	
	Z-1	Z-2	Z-3	Z-4	Z-5	Z-6	Z-7	Z-8	Z-9, 10, 11	Z-12	Z-13, 14	Z-15						
1. Terrain à Exploiter																		
Champ	104,8	92,4	329,0	603,5	257,2	303,9	277,7										1,968,5	(90,3)
(Sable)	(24,0)	-	-	(161,0)	(102,0)	(91,0)	(30,0)										(408,0)	-
Rizière	10,0	15,5	29,1	52,9	26,7	52,3	21,2										207,7	(9,5)
Verger Fruitier	4,1	-	-	-	-	-	-										4,1	(0,2)
Sous-total	118,9	107,9	358,1	656,4	283,9	356,2	298,9										2.180,3	56,0
2. Fourragère, Pâturage	34,0	43,4	221,0	186,4	26,1	280,6	91,6										878,1	22,6
3. Terrain Bas et Humides	-	12,0	16,0	103,0	22,0	102,0	-										255,0	6,6
Sous-total (1+2+3)	152,9	163,3	595,1	945,8	327,0	738,8	390,5										3.313,4	85,2
4. Terrain Arbustif	-	-	-	-	-	10,0	-										10,0	0,3
5. Terrain Marécageux	38,1	23,6	71,4	94,8	84,6	107,6	74,0										494,1	12,7
6. Lieu de Résidence	-	0,2	2,9	4,7	15,7	12,2	4,7										40,4	1,0
7. Piste	3,0	1,9	7,6	6,7	2,7	5,4	2,8										30,1	0,8
Sous-total (4+5+6+7)	41,1	25,7	81,9	106,2	103,0	125,2	81,5										574,6	14,8
Total	194,0	189,0	677,0	1.052,0	430,0	874,0	472,0										3.888,0	100,0

Note: F/S: Etude de factibilité, Pré-F/S: Etude de pré-factibilité.



#### 4.3 Utilisation de l'Eau

Il n'y a pas d'utilisation particulière de l'eau dans la zone du projet. Durant la période de crue du fleuve Niger, de septembre à décembre, on cultive le riz flottant dans les cuvettes d'inondation, on pratique aussi la culture maraîchère autour des villages à proximité du fleuve où les villageois vont puiser l'eau. D'autre part, il y a aussi les cultures traditionnelles du mil, du sorgo, du niébé, etc. qui mettent à profit la saison des pluies d'avril à septembre.

En ce qui concerne l'eau de la vie quotidienne, comme l'indique le paragraphe 4.7.1, la plupart des villageois utilisent l'eau du fleuve Niger comme eau potable. Il y a cependant un petit nombre de puits modernes (de type OFEDES) dans quelques villages.

#### 4.4 Economie Sociale

##### 4.4.1 Organismes Administratifs et Organisations Connexes

L'organigramme des organismes ci-dessous figure dans l'Annexe 4.4.1-1 à 3.

- 1) Ministères composant le gouvernement du Niger
- 2) Ministère de l'agriculture et de l'environnement
- 3) Organismes connexes au Ministère de l'agriculture et de l'environnement

##### 4.4.2 Population et Main-d'oeuvre

La zone du projet s'étend, à cheval sur l'extrême sud du département de Dosso jusqu'au canton de Gaya, arrondissement de Gaya, secteur de Gaya-Fleuve et le secteur de Sambera de l'arrondissement de Dosso sur une longueur d'environ 33 km du village de Fondafeye (secteur de Sambera) en amont du fleuve au village de Tondika (secteur de Gaya-Fleuve) sur la rive gauche du fleuve Niger. L'autre rive est béninoise, et le sud-est de la zone est proche de la frontière nigériane.

Ces deux zones comptent 11 villages et 56 hameaux, mais selon la liste des villages dressée par le Service départemental du plan de Dosso, la zone du projet se compose de 19 villages; les villages ayant une population supérieure à 1.000 habitants et les hameaux de plus de 100 habitants. Il paraît que 16 ethnies coexistent dans le canton de Gaya, dont les Haoussa (60%), les Zarma (30%) et les Peulhs (10%). D'autre part, dans le secteur de Sambera, les Djerma sont les plus nombreux (94%), suivis des Peulhs (5%) et des Haoussas (1%).

En 1977, la zone du projet comptait une population totale de 14.263, et en 1988, comme les résultats du recensement national des villages n'ont pas encore été donnés, si l'on admet qu'entre 1977 et 1988 dans le canton de Gaya a connu un taux de croissance de la population de 3,6%, sa population peut être estimée à 21.038 habitants (nomades compris). De même, si l'on estime sa population pour 1990 et 1995, on obtiendra

respectivement 22.590 et 26.960 habitants (voir l'Annexe 4.4.2-1).

D'après le recensement de 1977, la densité de population dans le département de Dosso est de 22 ha/km<sup>2</sup>, de 27 ha/km<sup>2</sup> dans l'arrondissement de Gaya et de 21 habitants au km<sup>2</sup> dans celui de Dosso. Dans la zone du projet située dans le canton de Gaya, la densité est supérieure à 51 habitants au km<sup>2</sup>, ce qui équivaut pratiquement au double de la densité de tout l'arrondissement. Dans le secteur de Sambera, la densité est de 11 à 20 habitants au km<sup>2</sup>, ce qui montre une différence assez considérable entre les deux (voir les Annexes 4.4.2-1 et 4.4.2-2).

Cependant, le recensement national de 1988 indique une densité de population de 33 ha/km<sup>2</sup> pour le département de Dosso et de 41 ha/km<sup>2</sup> pour l'arrondissement de Gaya.

Selon l'enquête relative à la population agricole effectuée en 1980, un foyer moyen se compose de 7,3 personnes dans l'arrondissement de Gaya et de 11,1 personnes dans celui de Dosso. L'enquête de l'étude de pré-factibilité "Etude dans le bassin de Gaya" a montré qu'un foyer de la zone du projet se composait en moyenne de 12,15 personnes, soit un peu plus de la moyenne précitée. De plus, l'enquête récente réalisée sur l'économie agricole a révélé une moyenne de 10 personnes par foyer.

Cette même enquête a montré que parmi la population active de plus de 14 ans (soumis à la taxe d'arrondissement), les agriculteurs représentaient un pourcentage de 94,5% dans l'arrondissement de Gaya et de 77,7% seulement dans celui de Dosso. La faible proportion de femmes (48% seulement) exerçant une activité professionnelle dans l'arrondissement de Dosso explique cette différence. Pour les hommes, on a un pourcentage respectivement de 96,8% et 95,4%.

La population de la zone du projet s'élèvera sans doute à 26.960 habitants au moment de l'achèvement de ce projet (en 1995), dont une population active de plus de 14 ans supérieure à 13.050 personnes, parmi lesquelles 94,5% exerceront une activité professionnelle, soit 12.330 personnes.

#### 4.4.3 Environnement

La zone du projet se situe sur la rive gauche du fleuve Niger, et va de 20 à 50 km au nord-ouest de la ville de Gaya proche de la frontière béninoise. Depuis Gaya en allant vers le nord-est, une route couverte de latérite d'une largeur d'environ 7 m traverse cette zone et rejoint la nationale 1 à Margou (voir l'Annexe 4.7.2-1).

La population emprunte cette route pour aller à Gaya, Dosso et Niamey à bord de mini-bus privés. En particulier, le mardi, jour de marché à Gaya, beaucoup de gens se déplacent en voiture.

La zone du projet faisant partie de l'arrondissement de Gaya (et aussi de celui de Dosso), le chef-lieu d'arrondissement, Gaya, dispose de services représentatifs régionaux, d'une poste, de services de télécommunication, d'une école secondaire, d'un dispensaire central, etc. La ville fournit également l'électricité au moyen de groupes électrogènes gérés par le NIGELEC.

Grâce à ses fortes précipitations (plus de 800 mm par an), l'arrondissement de Gaya est l'un des plus riches du Niger, et a une production agricole et fruitière importante, le fleuve Niger permet également la pêche. De par sa situation, la région bénéficie également d'un approvisionnement en biens de consommation bon marché du Nigéria et du Bénin, ce qui accentue encore sa richesse. Une richesse qui se révèle le jour de marché hebdomadaire, par l'abondance des marchandises sur les étalages; de plus la densité de population de l'arrondissement de Gaya est de 80 ha/km<sup>2</sup>, une densité assez forte par rapport à la moyenne de 30 de la ceinture agricole de 100 km de largeur qui s'étend d'ouest en est dans le sud du Niger.

Cependant, dans les zones rurales, il n'y a ni électricité ni eau courante, on s'éclaire à la lampe, et on va en général puiser au puits l'eau potable nécessaire à la vie quotidienne, et il en va de même pour la zone du projet. Cependant, dans cette zone, on va principalement puiser l'eau au fleuve Niger, et il y a des villages sans puits.

La maison nigérienne ordinaire est construite en banco, briques d'argile séchées au soleil.

La population locale consomme une grande variété de céréales, telles que maïs, mil, sorgho, riz, etc. Et la soupe qui les accompagne est le plus souvent à base de poisson ou de viande de mouton, qui constitue une source de protéines importante. Ainsi, pour la population qui habite le long du fleuve, la pêche est aussi importante que l'agriculture ou l'élevage.

Il n'y a bien entendu aucune installation de loisirs ni de service, à l'exception de quelques équipements de télévision fonctionnant à l'énergie solaire mis en place dans certains grands villages. Par conséquent, les habitants passent le temps en faisant la causette ou en écoutant la radio. La plupart des villageois aiment la musique, et certains villages disposent de tourne-disques, et même d'orchestres.

En ce qui concerne les soins médicaux, il y a des dispensaires à Ouna et Tenda, et des infirmiers et sages-femmes assurent les soins médicaux de la moitié environ des villages de Monboy Tounga, Albarkaise, Goumbi, Koara, etc. Les maladies les plus répandues sont le paludisme, la rougeole, etc.

Les villages relativement grands comme Tenda, Monboy Tounga, Chya, Sanafina, Ouna, etc. disposent d'une école primaire, que fréquentent des écoliers qui parcourent des kilomètres depuis des villages sans école. Mais le taux de scolarisation de la région étant inférieur au taux moyen du Niger, soit 22% (1987), le problème de l'éducation n'est pas résolu.

Pour ce qui est des ethnies habitant dans la région, l'ethnie dite en Zerma "Dandy" habite dans le sud-est de la région (Tenda, Kouanza, etc.) et parle le dialecte Zarma. La population de l'ethnie Zarma est la plus importante de la région, mais il y a aussi des Peulhs et des Haoussas. Ainsi, la majorité de la population parle à la fois le Zarma et le Haoussa, et très peu parlent la langue officielle, le français.

#### 4.5 Situation Actuelle de l'Agriculture Régionale

##### 4.5.1 Résumé de l'Agriculture Régionale

Dans le département de Dosso, la surface cultivée est de 629.000 ha, dont 100.000 ha pour l'arrondissement de Gaya et 188.000 ha pour celui de Dosso. La surface consacrée à la culture augmente d'année en année dans l'arrondissement de Gaya, et en 1987 celle affectée aux cultures principales a atteint 143.000 ha, et le pourcentage d'utilisation des terres était important, 143%. Par contre, dans l'arrondissement de Dosso, la surface consacrée aux cultures principales baisse graduellement depuis 1983; en 1987, elle était de 253.00 ha, passant de 171 à 135% entre 1983 et 1987, montrant un contraste avec l'arrondissement de Gaya (voir l'Annexe 4.5.1-1).

Le système agricole est pratiquement le même dans les deux arrondissements, le mil est la plante la plus cultivée, suivie du sorgho et du niébé. La culture du riz représentait 3.336 ha en 1983 dans l'arrondissement de Gaya, ces dernières années, elle est tombé à quelque 1.200 ha, a doublé en 1987 avec 2.653 ha, ce qui représente une moyenne de 2.127 ha pour ces 7 dernières années. Dans l'arrondissement de Dosso, la surface cultivée en riz a considérablement augmenté en 1986-87, et atteint 3.789 ha en 1987.

Pour la zone du projet, il n'existe pas de données statistiques, mais l'enquête a révélé pratiquement la même tendance.

D'autre part, beaucoup de fermes pratiquent l'élevage de bestiaux et de volaille, ce qui est devenu une source indispensable de protéine pour la consommation familiale, pour l'attelage et le labour, pour l'obtention d'un revenu en liquide, et pour l'activité de production. Il n'existe pas de données statistiques concernant l'élevage pour la zone du projet, mais l'enquête concernant l'économie agricole effectuée dans le cadre de ce rapport a montré que par ferme, on élevait en moyenne 3,8 boeufs, 3,4 moutons, 2,6 chèvres. La pratique de l'élevage est très extensive, les animaux paissent aux alentours des hameaux, au bord des rivières et sur les champs après la récolte, et se nourrissent

d'herbe, de paille de mil et de sorgho, de feuilles de niébé et d'arachide, de paille de riz.

D'après l'enquête sur la population rurale de 1980, le pourcentage de la population s'adonnant à la culture était de 76,1% dans l'arrondissement de Gaya et de 73,7% dans celui de Dosso. Si on ajoute la population qui cumule l'agriculture à une autre occupation, on obtient des pourcentages de 87,4% pour Gaya et 84,7% pour Dosso. Cependant, dans l'arrondissement de Gaya, les hommes s'adonnant à l'agriculture (76%) sont à 55% spécialisés dans l'agriculture, et 21% cumulent une occupation différente (voir l'Annexe 4.5.1-2).

D'après l'enquête sur l'économie rurale effectuée cette fois-ci dans la zone du projet, 97% de la population active s'adonne à l'agriculture sur ses propres terres, et en particulier toute la population active masculine. D'autre part, 59% de la population active s'adonnant à l'agriculture sur ses terres cumule un autre travail, dont 68% des hommes.

Presque tous les hommes et femmes adultes des familles travaillent dans l'agriculture, et en s'appuyant sur l'enquête sur la population agricole de 1980, on peut estimer que dans la zone du projet il existe 1.778 fermes (1.599 dans le secteur de Gaya-fleuve et 179 dans celui de Sambera) et que la surface cultivée moyenne par ferme est de 3,4 ha. (3,0 ha pour le secteur de Gaya-fleuve et 7,3 ha pour celui de Sambera) (voir l'Annexe 4.5.1-3).

Selon l'enquête sur l'économie rurale, l'auto-suffisance économique de la région est assez remarquable, les fermes plantant une partie de leur jardin en légumes pour les vendre sur les marchés de la région, et le Bénin et le Nigéria étant proches, le commerce s'effectue avec des commerçants de ces pays. De plus, le marché hebdomadaire et le petit marché du dimanche qui se tiennent dans la région permettent aux habitants de vendre leurs produits et bétails à meilleur prix, d'obtenir ainsi de l'argent liquide qui leur permet d'être plus à l'aise, et non seulement d'acheter les produits de première nécessité, produits alimentaires et vêtements par exemple, mais de se procurer des

graines, outils agricoles et engrais à des prix avantageux, et de mener une vie où le commerce est très actif.

#### 4.5.2 Possession de la Terre

Dans les 4 villages où a été menée l'enquête sur l'économie rurale, le chef de village conserve le droit absolu de distribution des terres, sauf pour celles mises en valeur par des exploitants. Et les critères de son choix sont le nombre des personnes dans le foyer (les nouveaux-nés inclus) et leur situation financière. Ainsi un foyer abritant de nombreuses personnes mais dans une situation financière difficile peut ne pas obtenir de terres, mais le cas inverse est également possible. Le chef du village peut également être influencé par ses sentiments à l'égard de ladite famille. Les terres attribuées sont transmissibles de père en fils. La surface à distribuer varie en fonction de l'importance des terrains communs du village, du relief (les terrains fertiles se limitant aux zones de plateaux, le niveau du fleuve Niger ayant baissé pendant longtemps, les terres cultivées ne sont pas fertiles), il en existe donc différents types. Le recensement de la population agricole de 1980 a montré que la surface moyenne cultivée était de 3,4 ha.

La notion de propriété de la terre étant devenue vive parmi les paysans, des conflits sont apparus pour la distribution des terres. Les paysans ne disposant que de petites surfaces sur des terres élevées commencent à demander un agrandissement de leur lot par des terres planes et laissées en friche, ce qui provoque un problème avec les éleveurs. Dans ce cas, le chef du village doit trancher, mais s'il n'y arrive pas, il peut demander au sous-préfet d'intervenir.

Pour le projet d'aménagement hydro-agricole, l'Etat nigérien se réserve le droit de possession des terrains ainsi aménagés, et délivrera un certificat d'exploitation aux cultivateurs. Le sous-préfet de l'arrondissement concerné et le chef du projet distribueront ces terrains en priorité à des cultivateurs s'adonnant à la riziculture depuis des années, en étroite collaboration avec les autorités concernées, et cela en fonction de la situation agricole locale et du nombre de travailleurs disponibles dans les fermes.



Le gouvernement nigérien envisage de modifier le principe de possession de la terre de manière à ce que "la terre appartienne à celui qui la cultive".

#### 4.5.3 Production Agricole

Dans la zone du projet, l'agriculture se pratique de manière traditionnelle sur de petites surfaces, conditionnée par les eaux de pluie, les cultures principales étant le mil et le sorgho, entre les plants desquels on cultive le niébé. La culture du riz (riz flottant y compris) s'effectue sur une partie des terres humides et basses.

D'autre part, la plupart des fermes (70 à 80%) pratiquent une gestion mixte simple, élevant 3 ou 4 boeufs pour les tâches agraires et 5 à 6 moutons et chèvres.

##### (1) Surface cultivée et production

Actuellement, dans la zone du projet, la surface cultivée est de 207,7 ha de rizières et de 1.968,5 ha de champs. Dans le canton de Dosso, du côté du secteur de Sambera, il y a 30,4 ha de rizières et 252 ha de champs, le reste faisant partie du secteur de Gaya-fleuve de l'arrondissement de Gaya (voir l'Annexe 4.5.3-1).

Les rizières sont à 100% consacrés à la culture du riz (riz flottant y compris), alors que pour les champs, les pourcentages pour chaque culture différent dans les arrondissements de Dosso et de Gaya, on a défini la surface pour chaque culture dans la zone objet du projet, en calculant puis en faisant le total des surfaces consacrées à chaque culture par arrondissement.

Ainsi, dans la zone du projet, 1.282 ha (65,2%) sont consacrés à la culture du mil, 453 ha (23%) à celle du sorgho, 85 ha (4,3%) à celle du maïs, 589 ha (30,4%) à celle du niébé et 148 ha (7,5%) à d'autres cultures (cacahuète, manioc, fonio, voandzou et légumes). Le taux de culture des champs de la zone objet est de 130,4%.

Le mil, le sorgho, etc. qui constituent la base alimentaire locale sont toutes des cultures tributaires de la saison des pluies, qui ne sont pas cultivées durant la saison sèche. Le niébé, famille des papillonacées, constitue la source d'azote, et la culture mixte du mil et du sorgho est une forme de culture rationnelle. La cacahuète et le voandzou ne sont cultivés que sur une partie des terrains sableux. Les légumes et le manioc sont cultivés dans les petites fermes à proximité des agglomérations entourées d'arbustes épineux.

Dans la zone du projet, la production agricole annuelle est la suivante: 950 t de mil qui est l'élément alimentaire de base, puis 360 t de sorgho. La production de niébé et de riz (paddy) est de 140 t de chaque, celle de maïs, la moins élevée, est de 70 t. Pour les autres cultures, la surface cultivée est réduite, et s'agissant de cultures pour la consommation familiale, toute étude statistique est impossible.

Selon l'étude statistique de l'ONAHA (voir l'Annexe 4.5.3-1 à 2), la surface consacrée à la culture irriguée moderne du riz augmente tous les ans au Niger, et en 1986, la surface ainsi cultivée a atteint les 5.200 ha. La production de riz augmente également tous les ans, et en particulier, depuis 1984, elle a rapidement augmenté pour atteindre les 24.000 t en 1987. De plus, en 1987, les ouvrages d'irrigation ont été réaménagés en 4 endroits par des coopératives, et il est prévu que la surface plantée en riz durant la saison pluvieuse sera d'environ 6.000 ha en 1988. On peut donc prévoir une production de 25.000 à 27.000 t.

Le projet similaire achevé le plus proche de la zone du projet se trouve dans le secteur de Tara, dans l'arrondissement de Gaya. Les travaux ont commencé en 1978 dans le cadre de la coopération financière non-remboursable américaine, et au début de l'année 1980, 101 ha de parcelles avaient été créés. Cependant, la surface irriguée réellement utilisable n'est que de 60% environ, le reste étant composé de sols sableux à infiltration de l'eau, il s'agit de paddys qui ne sont pas sous eau, on y pratique les cultures des champs (mil, sorgho, etc.). De plus, la culture de riz durant la

saison sèche n'est pas faite à cause du manque d'eau survenant au dernier stade de croissance du riz. Par conséquent, dans le secteur de Tara, la production réelle (200 t/an environ) est considérablement inférieure à la production prévue (4 t/ha x 2 récoltes x 100 ha = 800 t/an) (voir l'Annexe 4.5.3-3).

La cause en est d'une part que le niveau technique de culture est bas, mais il y a sans doute aussi des défections du projet et des ouvrages réalisés.

Tableau 4.5.3-1 Superficie Cultivée, Proportion Cultivée, Rendement et Production de la Zone de Projet

Produits Agricoles	Surface Cultivée (ha)		Proportion Cultivée (%)		Rendement (kg/ha)	Production (t)
	Rizière	Champ	Rizière	Champ		
Riz Paddy	207,7	-	100	-	660	140
Mil	-	1.282	-	65,2	740	950
Sorgho	-	453	-	23,0	790	360
Maïs	-	85	-	4,3	770	70
Niébé	-	598	-	30,4	240	140
Divers	-	148	-	7,5	-	-
Total	207,7	2.566	100	130,4	-	-
Surface Exploitée	207,7	1.968,5	-	-	-	-

Notes: 1) La proportion cultivée est trouvée en citant celles selon les produits des arrondissements de Dosso et Gaya mentionnées dans le Rapport Annuel des Statistiques Agricoles (1987).

2) Le rendement est trouvé selon l'enquête concernant l'économie agricole.

(2) Récolte moyenne par hectare et par céréale

Le Tableau 4.5.3-2 donne une comparaison sectorielle des récoltes par céréale. Pour les chiffres concernant le pays, les départements et les arrondissements, nous avons pris des moyennes des tableaux des statistiques agricoles des années 1986 et 1987, et pour la zone du projet, les moyennes des enquêtes sur l'économie rurale de 1986 et 1987.

Pour les cultures des champs (mil, sorgho, maïs, niébé), la récolte moyenne de la zone du projet est supérieure à celle de l'arrondissement de Gaya, à celle du département de Dosso et à la moyenne nationale. Cela, parce que la zone du projet, longeant le fleuve Niger, se compose de terrains alluvionnaires plats, que la terre y est assez fertile, que la couche supérieure du sol est relativement épaisse, et qu'elle convient donc à la culture; de plus, comme il s'agit d'une des régions du Niger où les pluies sont abondantes, et qu'elle souffre donc assez peu de la sécheresse. Mais, comme les engrais chimiques n'y sont pas utilisés, la productivité est relativement faible.

Pour le riz, on emploie une méthode de culture traditionnelle sans engrais en utilisant les eaux de pluies et l'augmentation du niveau des eaux du Niger, et on sème directement des variétés traditionnelles en haut fond sur les terrains bas et humides. Par conséquent, la récolte de riz paddy (660 kg/ha) y est beaucoup plus faible que la récolte nationale moyenne comprenant celle des zones irriguées modernes (2.604 kg/ha). Mais, la production moyenne des zones agricoles traditionnelles étant de 500 kg/ha environ, son niveau de production est un peu plus élevé.

Comme l'indique l'Annexe 4.5.3-5, la récolte de riz irrigué moderne dans les zones où des projets similaires ont été exécutés augmente tous les ans depuis 1984, et en 1987, si on considère la double récolte (saison sèche et saison des pluies) elle a atteint 9.4 t/ha. Ainsi, la productivité augmente peu à peu dans les secteurs des projets d'aménagement hydro-agricoles (AHA) (voir l'Annexe

4.5.3-4), et comme de nouveaux secteurs irrigués à forte production initiale (6,5 à 7,8 t) viennent chaque année s'ajouter aux autres (voir l'Annexe 4.5.3-6), la productivité augmente considérablement. Parmi les secteurs irrigués avant 1983, il y en a dont la production est faible. On prévoit une réhabilitation de ces périmètres, qui est en cours depuis 1987.

Tableau 4.5.3-2 Le Rendement en Moyenne des Produits Agricoles par Régions

(Unité: kg/ha)

Désignation	Riz	Mil	Sorgho	Mais	Niébé
Niger (National)	2.604	379	299	600	151
D. de Dosso	422	390	487	576	132
A. de Gaya	609	589	611	588	140
Ouna-Kouanza*	660	740	790	770	240

Source: "Rapport Annuel Statistiques Agricoles (1987)".

Note : \* Les chiffres de la zone ont été calculés lors de l'enquête sociale de l'économie agricole.

#### 4.5.4 Calendrier Agricole

La saison des pluies normale commençant à la fin du mois de mai dans la zone objet, la plantation devra s'y effectuer un peu plus tôt que dans les autres secteurs (voir l'Annexe 4.5.4-1).

Le riz étant semé sur des terrains temporairement inondés par les eaux de pluies et la montée du niveau des eaux du fleuve Niger, il est planté grosso modo en juin-juillet et en septembre. En juin-juillet, on plante le riz aquatique et le riz de montagne. En septembre, on plante beaucoup de riz flottant. On tient compte pour cela du niveau des eaux au moment de la récolte, et quand la période de récolte correspond à la période de crue malienne on plante du riz flottant.

Le début de la saison des pluies et le volume des pluies variant selon les années, la période de plantation du mil, sorgho, maïs suit cette variation.

En général, après des chutes de pluie efficaces (15 à 30 mm), on commence successivement les semis selon la main-d'oeuvre disponible dans les exploitations, les semis s'étalant ordinairement de la fin mai à la mi-juillet.

Les plants de niébé étant plantés entre ceux des trois plantes susmentionnés ou dans les sillons au moment où celles-ci atteignent une hauteur de 10 cm environ, les semis se font de la mi-juin à la fin juillet. Dans la zone du projet, l'arachide est rare, et une variété traditionnelle est semée entre le début et la fin juillet.

Le manioc est bouturé de décembre à janvier, sa culture est continue, et il est récolté au moment convenable pour la consommation domestique.

#### 4.5.5 Méthode de Culture

La méthode de culture, indiquée dans l'Annexe 4.5-5-1 pour la plupart des céréales, est extrêmement extensive.

La préparation de la terre avant le semis consiste ordinairement en un brûlage des pieds et des chutes de la récolte précédente, et en un nettoyage du terrain, et pour éviter efficacement l'écoulement du terrain, on ne même fait pas de labour. Le semis s'effectue en poquets creusés à la houe placés dans un certain ordre, les trous sont couverts avec les pieds, le sarclage est pratiqué 2 à 3 fois, et l'on n'emploie ni engrais ni pesticide. La culture dépend entièrement des précipitations.

Culture du riz: Les variétés traditionnelles de riz cultivées dans la zone du projet sont nombreuses, mais grosso modo on peut les diviser en riz aquatique, riz flottant et riz de montagne. Le semis s'effectue du début juin au début juillet et du début à la fin septembre. Les terrains ensemencés du début juin au début juillet

sont des terrains bas et humides accumulant les pluies ruisselant du bassin versant de la zone du projet. La variation du niveau des eaux y étant relativement faible, on y cultive principalement du riz aquatique. Les terrains ensemencés en septembre sont des terrains bas et humides profitant de la montée des eaux du fleuve Niger. La variation du niveau des eaux y étant forte, ils ne sont pas adaptés à la culture du riz aquatique, et on y fait du riz flottant. Le riz de montagne est semé entre le début et la fin juin dans des champs marécageux. Le semis s'effectue à la volée, en ligne ou en poquets, mais la plus grande partie à la volée. Le riz de montagne est semés en poquets espacés de 40 x 50 cm, parce que les mauvaises herbes apparaissent dans les champs et que le désherbage s'effectue facilement à la houe. En cas de semis à la volée dans l'eau, on désherbe deux fois à la main, et on ne donne plus de soins particuliers jusqu'à la récolte. On sème 50 kg/ha en semis en poquets, et 80 kg/ha en semis à la volée. La période de récolte dépend des conditions de la saison des pluies de l'année, en cas de sécheresse, la croissance est plus lente et la récolte plus tardive. On n'utilise absolument aucun engrais, ni pesticide.

Mil: On sème les variétés traditionnelles de la fin mai à la mi-juillet, de 20 à 30 kg/ha. La distance entre les sillons et les plants est de 0,8 à 1,0 m, et le nombre de plants de 10.000 à 16.000 à l'hectare. On éclaircit lors du premier sarclage (environ 20 à 25 jours après le semis), et on laisse environ 5 à 6 plants par poquet. Le second sarclage s'effectue 20 à 30 jours plus tard. Le troisième si besoin est, ensuite on attend la période de récolte. La récolte s'effectue une fois que plus de 50% des épis d'un plant sont mûrs par coupe à la faucille.

Sorgho: On sème de 20 à 40 kg/ha de variétés traditionnelles entre la fin mai et la fin juillet. Les sillons sont espacés de 0,8 à 1,0 m, et les poquets de 0,3 à 0,5 m, ce qui fait un total de 20.000 à 42.000 poquets/ha. L'éclaircissement s'effectue comme pour le mil, on laisse 2 à 3 plants par poquet au moment du premier désherbage. Il y a encore 1 à 2 désherbages par la suite, et la récolte s'effectue par coupe à la faucille une fois que les épis sont entièrement mûrs.

Maïs: On le sème à la même période que le mil et le sorgho, de 30 à 60 kg/ha, en espaçant les sillons de 0,6 à 0,8 m et les poquets de 0,43 à 0,4 m, soit un total de 31.000 à 56.000 à l'hectare. On éclaircit en laissant 1 à 2 plants par poquet, donnant chacun 2 à 3 épis. La récolte s'effectue par épis, une fois les épis entièrement mûrs.

Niébé: Une fois que les plants de mil, sorgho ou maïs ont atteint une hauteur de 10 cm (15 à 20 jours après le semis), on sème des variétés traditionnelles de niébé entre les poquets et les sillons. On sème de 20 à 40 kg/ha, soit 31.000 à 56.000 poquets à l'hectare, un poquet contenant 2 à 3 plants. La culture mixte du niébé fournissant de l'azote, ils favorisent la culture du mil, du sorgho et du maïs. Il y a deux manières de manger le niébé, bouillie de gousses fraîches, le faire sécher, puis de bouillir les haricots. Par conséquent, la récolte s'effectue 15 jours environ après la floraison une fois les cosses durcies ou bien environ 30 jours après la floraison par cosses, une fois les cosses bien mûres.

L'orientation de la technique de la riziculture moderne est indiquée dans l'Annexe 4.5.5-2, il s'agit du résumé des directives techniques de culture de l'ONAHA. Actuellement, les variétés arrêtées par l'ONAHA sont les BG90-2 et l'IR-1529-680-3.

Nous voudrions ici donner des explications au sujet de l'IR-1529-680-3. Pour la culture de la saison des pluies, le semis s'effectue entre la mi-juin et la mi-juillet, et le repiquage dans les rizières s'effectue de la mi-juillet à la mi-août. Les engrais de base sont fournis avant le repiquage, on utilise 150 kg/ha d'engrais combinés (15:15:15) et 50 kg/ha de superphosphate (P205:49%), les engrais secondaires sont répandus au premier désherbage et durant la période de tallage, on utilise 100 kg/ha d'urée (N:46%). Le premier désherbage a lieu environ 15 jours après le repiquage sur rizière, le second 15 jours plus tard ou durant le tallage. Le troisième n'est effectué que si c'est nécessaire. Les pesticides devraient être utilisés à l'initiation paniculaire, mais en fait ne le sont pas. La récolte s'effectue une fois les épis mûrs, de 125 à 130 jours après le semis, le riz est coupé de la fin octobre à la fin novembre et battu.



Pour la culture de la saison des pluies, le semis s'effectue du début à la fin décembre, et le repiquage sur rizière de la mi-janvier à la mi-février. Le fumage et le désherbage s'effectuent comme en saison des pluies, la maturation demandant 130 à 140 jours, la coupe est faite de la mi-mai au début juin. Ces instructions ne sont qu'indicatives, en fait la période de culture réelle sur les terrains d'aménagement hydro-agricoles (A.H.A) est différente.

#### 4.5.6 Irrigation et Drainage

L'agriculture pratiquée actuellement dans la zone du projet dépend des conditions atmosphériques, c'est-à-dire des pluies et du débordement du fleuve Niger. L'irrigation et le drainage sont inexistants.

Il n'y a pas de bordures de rizière, et le relief est resté tel quel. Mais à proximité des habitations, les paysans vont puiser l'eau à la rivière pour arroser les champs, et pratiquent des cultures maraîchères.

#### 4.5.7 Economie Agricole

Afin de mieux comprendre l'économie agricole des exploitations de la zone du projet, nous avons effectué une enquête sur 40 foyers agricoles appartenant à 4 villages, concernant la taille des villages et la taille des exploitations agricoles.

Nous avons choisi 20 foyers du village de Monbay Tounga et 10 foyers du village de Kouanza, situés dans le secteur 6, réunissant les conditions les plus favorables à l'aménagement hydro-agricole, 3 foyers du village de Tounga Baba et 7 foyers du village de Tounga Gonbe, situés dans le secteur 4, le second secteur le plus favorable à l'aménagement.

##### (1) Familles paysannes et conditions de travail

Le nombre moyen personnes par foyer est de 10, dont 5,3 hommes et 4,7 femmes. La population active de 14 à 60 ans est de 53%, dont 30% d'hommes et 23% de femmes. Parmi les 10 personnes au foyer

(moyenne), 3,0 hommes et 2,3 femmes, soit 5,3 personnes travaillent. 69% de la population active travaille, dont 98% des hommes et seulement 32% des femmes.

Parmi toute la population active, 97% travaille la terre et 3% seulement exerce d'autres professions. Et il s'agit de femmes qui s'occupent principalement de commerce. Tous les hommes sont agriculteurs, et 68% d'entre eux cumulent une seconde occupation. L'occupation principale en dehors de l'agriculture est en général la pêche (fluviale), 86%. Parmi les femmes, 83% font des travaux agricoles, et seulement 20% d'entre elles cumulent une occupation secondaire. D'autre part, le nombre de jours de travail agricole des femmes est beaucoup moins important que celui des hommes (voir le Tableau 4.5.7-1). Et seuls 5 foyers exercent exclusivement l'agriculture (voir l'Annexe 4.5.7-1).

Tableau 4.5.7-1 Situation des Activités

(Unité: personne)

Classement	Nombre d'Habitants	Population Active (De 14 à 60 Ans)	Nombre des Personnes Réellement Exercées	Personnes Exercées de l'Agriculture Famille	Personnes Participées à Autres Activités						Total
					Pêche	Construction	Commerce	Industrie Villageoise	Agriculture en Famille Tierce	Colportage et Autres	
Total	401	213	147	142	(68)	2 (3)	3 (2)	(6)	(2)	(3)	89
Masculin	212	120	117	117	(68)	-	-	(6)	(2)	(3)	79
Féminin	189	93	30	25	-	2 (3)	3 (2)	-	-	-	10

Source: Enquête sociale de l'économie agricole.

- Notes: 1) Les chiffres figurés entre parenthèses dans les cases "Personnes Participées à Autres Activités" montrent le nombre des personnes exercées également à l'agriculture familiale.
- 2) Rapport des personnes exercées sur la population active:  
(a) Total 69% (147/213), (b) Masculine 98% (117/120) et (c) Féminin 32% (30/95).
- 3) Rapport des personnes exercées de l'agriculture en famille et celles à autres secteurs sur le nombre de personnes réellement exercées:  
(a) Total; agriculture 97% (142/147) et autres secteurs 3% (5/147),  
(b) Masculin; agriculture 100% (117/117) et  
(c) Féminin; agriculture 83% (25/30) et autres secteurs 17% (5/30).
- 4) Rapport de ceux qui participent à autres activités sur la population de l'agriculture en famille:  
(a) Total 59% (84/142), (b) Masculin 68% (79/117) et (c) Féminin 20% (5/25).
- 5) Rapport du nombre des personnes participées à la pêche sur ceux qui exercent autres activités:  
86% (68/79)

(2) Taille des exploitations et élevage

Dans la zone du projet, le terrain attribué aux foyers dépend du nombre de personnes au foyer, mais il existe des différences dues à la capacité d'investissement agricole, l'étendue des terres communes des villages et hameaux, aux successions, etc., si l'on considère les 40 foyers de l'enquête, il y a des cas où la taille des exploitations et le nombre de personnes au foyer ne sont pas proportionnels. Cependant, si l'on considère la taille des exploitations par personnes au foyer, on obtient les résultats indiqués par le tableau 4.5.7-2.

Dans les 40 foyers agricoles considérés respectivement 32, 18 et 17 foyers élèvent un total de 121 boeufs, 61 moutons et 44 chèvres. Le nombre d'animaux élevés par foyer est de 3,8 boeufs, 3,4 moutons et 2,6 chèvres. Le boeuf est un instrument de travail important qui sert pour le labour et le transport, et l'an dernier, seulement 7 boeufs (2 foyers) ont été vendus.

Tableau 4.5.7-2 Superficie Gérée Classée selon le Nombre des Membres Constituant d'Une Famille

Membres Constituant d'Une Famille	Moins de 5	De 6 à 10	De 11 à 15	Plus de 16	Total
Nombre de Foyers Agricoles	10	17	7	6	40
Superficie Gérée Totale (ha)	26,25	67,0	32,5	28,0	153,75
Superficie Gérée en Moyenne (ha)	2,63	3,94	4,64	4,67	3,84

Source: Enquête sociale de l'économie agricole.

Note: Voir Annexe 4.5.7-2.

### (3) Revenu agricole brut

Comme l'indique le tableau 4.5.7-3, le mil et le sorgho sont les céréales principales cultivées sur une surface totale de 153,75 ha. D'après cette répartition, si l'on considère le revenu brut par culture sur le plan national, on obtient les résultats donnés dans le tableau 4.5.7-4.

Le revenu brut du mil et du sorgho est positif dans l'ensemble, mais celui du riz (paddy) est négatif. Cela, parce que toutes ces cultures sont faites sans engrais ni pesticides, et que leur production est extrêmement faible par rapport à la quantité de travail investie par unité de surface (pratiquement seulement du travail familial).

Tableau 4.5.7-3 Situation des Cultures

Superficie	Superficie Cultivée					
	Riz Paddy	Mil	Sorgho	Maïs	Niébé	Total
153,75 ha	19,5 ha (9,9%)	61,25 ha (31,1%)	64,25 ha (32,6%)	17,25 ha (8,7%)	34,85 ha (17,7%)	197,1 ha (100,0%)
Récolte en Moyenne par ha	660 kg	740 kg	788 kg	772 kg	240 kg	-

Source: Enquête sociale de l'économie agricole.

Tableau 4.5.7-4 Profits Nets des Produits Agricoles

(Unité: FCFA)

Désignation	Riz Paddy	Mil	Sorgho	Maïs	Niébé	Total
Profits Bruts	1.335.797	4.734.400	4.930.100	1.503.000	675.126	13.178.423
Coût de Production	2.056.967	3.262.113	3.427.947	941.709	677.931	10.366.668
Profits Nets	-721.170	1.472.287	1.502.153	561.291	-2.805	2.811.755
Profits Nets par ha	-36.984	24.037	23.380	32.538	-80	18.348

Source: Enquête sociale de l'économie agricole.

Notes: 1) Coûts de production comprennent le frais de main-d'oeuvre participée par les membres de famille.

2) Signe - (moins) présente les pertes.

3) Voir Annexe 4.5.7-3 pour le détail.

#### (4) Economie agricole

Si on considère l'économie agricole sur le plan de l'économie privée, comme le montre le Tableau 4.5.7-5, annuellement, le revenu agricole ne représente que 30% du revenu des foyers agricoles, et ce revenu couvre 86% des frais familiaux.

Seuls 11 des 40 foyers concernés couvrent leurs frais avec le revenu agricole. Le surplus est fourni par des revenus non agricoles, et comme le montre le Tableau 4.5.7-6, le revenu non agricole se compose à environ 80% de revenu de la pêche, ce qui montre l'importance de la pêche dans le fleuve Niger dans l'économie familiale de la zone du projet.

#### (5) Frais familiaux

Les frais familiaux sont répartis comme l'indique le Tableau 4.5.7-7.

Parmi les frais familiaux, les frais de nourriture représentent 82%, de plus, 71% de ces frais de nourriture sont pour la consommation familiale, et l'on peut conclure que ces foyers sont dans l'autosuffisance et qu'ils sont soumis aux conditions naturelles. 15% de ces frais sont des frais vestimentaires, et les dépenses scolaires sont pratiquement nulles. Comme les frais de carburant sont nuls, on peut penser qu'on utilise le bois des alentours comme combustible.

Tableau 4.5.7-5 Situation Economique du Foyer Fermier (Situation en Moyenne sur les 40 Foyers)

(Unité: FCFA)

Moyenne sur les 40 Foyers	Revenus du Foyer Fermier			Impôts	Revenus Après Taxes	Autres Revenus	Revenu Disponible	Frais de Ménage	Surplus Économique du Foyer Fermier	Revenus du Foyer Fermier/ Frais de Ménage
	Agri-culture	Hors Agri-culture	Élevage							
Famille Constituée de 10 Personnes et Superficie Gérée de 3,8 ha	304.886	505.100	57.410	3.924	863.472	8.975	872.447	354.395	518.052	86%

Source: Enquête sociale de l'économie agricole.

- Notes: 1) Revenus agricoles comprennent le frais de main-d'oeuvre participée par membres de famille.  
 2) Revenus de l'élevage comprend non seulement le gain obtenu par la vente des animaux mais aussi la valeur des animaux multipliés.  
 3) Le frais de ménage comprend l'auto-consommation des céréales.  
 4) Voir Annexe 4.5.7-5.

Tableau 4.5.7-6 Détail des Revenus Retirés par Autres Activités des Foyers Fermiers Enquêtés

(Unité: FCFA)

Désignation	Revenus des Activités Non Agricoles						Autres Revenus
	Pêche	Construction	Commerce	Industrie Villageoise	Colportage et Autres	Agriculture Non Familiale	
Total	16.279.000 (82,0%)	285.000 (1,4%)	145.000 (0,7%)	2.214.000 (11,2%)	907.000 (4,6%)	15.000 (0,1%)	19.845.000 (100,0%)
							359.000 -

Source: Enquête sociale de l'économie agricole.

Tableau 4.5.7-7 Frais de Ménage

(Unité: FCFA)

Désignation	Alimentation	Biens Superflus	Frais de Construction	Combustible	Habillement	Santé	Education	Frais Divers	Total
Montant	11.610.416 (81,9%)	- (-)	70.000 (0,5%)	- (-)	2.127.900 (15,0%)	50.000 (0,4%)	16.500 (0,1%)	301.000 (2,1%)	14.175.816 (100,0%)

Source: Enquête sociale de l'économie agricole.

Notes: 1) Le chiffre entre parenthèse dans la case "Alimentation" représente 71% de l'auto-consommation des produits cultivés.

2) Voir le Annexe 4.5.7-6.

#### 4.5.8 Main-d'oeuvre et Temps Consacrés aux Travaux Agricoles

Les Annexes 4.5.8-1 à 2 donnent le nombre de jours de travail à l'hectare et par culture (homme/jour par ha) obtenu dans l'enquête sociale sur l'économie agricole.

Riz: Dans la zone du projet, comme la méthode de culture extensive traditionnelle est employée, la force de travail employée est relativement faible. En particulier, la préparation avant le semis (labour, brise-mottes) sont simples, comme il n'y a pas de repiquage sur rizière, cela simplifie la tâche. Les travaux demandant une force de travail importante sont le désherbage (39 jours/personne), la récolte (27 personnes/jour) et le battage (22 personnes/jour). Le riz flottant étant coupé en s'aidant de petits bateaux, la coupe demande beaucoup de temps, mais le battage n'exige pas une force de travail importante. Par conséquent, pour le riz traditionnel, la force de travail requise est très faible. Pour la culture traditionnelle, il faut 110 personnes/jour à l'hectare et 2 boeufs pendant 7 jours à l'hectare.

Dans la zone d'aménagement similaire de Namari Goungou, pour obtenir une production importante par des méthodes modernes, il faut une force de travail d'environ 50 personnes par jour pour le repiquage en rizière et la préparation du repiquage (labour, brise-mottes, planage). Pour chacun des autres travaux, fumage, épandage de pesticides, contrôle des eaux, il faut 4 personnes par jour. Et l'augmentation de la productivité, le battage demande beaucoup de temps, et 44 personnes par jour. C'est pourquoi, avec des méthodes modernes, il faut compter 177,4 personnes/jour et à l'hectare et 2 boeufs pendant 16 jours à l'hectare, ce qui fait 5% de plus qu'avec les méthodes traditionnelles.

Cultures des champs: Le nettoyage des terrains et le brûlage sont les principaux travaux de préparation des champs, on ne laboure pas parce que cela favorise l'érosion hydrique. Pour ces travaux de préparation, il faut 9 personnes par jour à l'hectare et 2 boeufs pendant 3 jours à l'ha.



Il y a d'autres travaux, semis, désherbage, récolte et autres, mais c'est pratiquement comme pour le mil, le sorgho et le maïs, le semis demande 6 à 8 personnes par jour, le désherbage 27 à 31 personnes/jour et la récolte 14-17 personnes par jour.

Le niébé étant semé un peu plus tard entre les poquets de mil et de sorgho, le désherbage est de moitié par rapport aux autres cultures, pour la consommation en gousses fraîches, la récolte doit s'effectuer tous les jours, il faut une force de travail importante de 75 personnes par jour. Ainsi, par rapport au mil et au sorgho qui exigent une force de travail de 62 à 67 personnes par jour à l'hectare, le niébé en demande 120, pratiquement le double. C'est pourquoi la surface cultivé en niébé ne représente que 30% du total cultivé.

#### 4.5.9 Situation de l'Elevage

Au Niger, les sécheresses de 1973, 1984 et 1985 ont décimé une part importante du bétail, et le nombre avant la sécheresse n'a pas été atteint par la suite.

Le nouveau plan quinquennal (1987-1991) prévoit d'augmenter le cheptel comme suit: 4,6% de boeufs, 5,0% de moutons, 4,9% de chèvres et 1,9% de chameaux. Ce taux de croissance devrait permettre d'atteindre un cheptel de 2.474 boeufs, 2.857 moutons, 7.102 chèvres et 372 chameaux en 1991. Si ces chiffres sont atteints, cela procurera 69.600 t de viande (boeuf), 15.000 t de viande de volaille, 250 millions d'oeufs, 341,600 t de lait. Et dans ce cas, on prévoit les exportations de bétail suivantes: 112.000 boeufs, 130.000 moutons, 30.000 chèvres et 3.800 chameaux (voir l'Annexe 4.5.9-4).

Comme le montre l'Annexe 4.5.9-1, le cheptel des arrondissementss de Dosso et de Gaya suit la tendance nationale, et les sécheresses de 1984 et 1985 l'ont considérablement diminué. D'après l'enquête de 1986/1987, le cheptel de 1983 n'est pas encore atteint. Les dommages subis de ce fait sont plus importants dans l'arrondissement de Gaya que dans celui de Dosso, et actuellement encore le cheptel de l'arrondissement de Gaya

est considérablement plus faible que celui de l'arrondissement de Dosso. En particulier, les moutons et les chèvres sont peu nombreux, 1/5 du nombre de chèvres de l'arrondissement de Dosso et 1/10 de son nombre de chèvres.

Il n'existe pas de données statistiques officielles sur le cheptel de la zone du projet, mais dans le résultat de l'enquête du rapport de l'étude de pré-factibilité de 1980/1984, les fermes qui s'adonnent à l'élevage possédaient en moyenne 4,8 boeufs, 7,8 moutons, 10,5 chèvres et 12,2 vollailles. Mais selon l'enquête sur l'économie sociale sur les foyers agricoles de cette fois-ci, parmi les 40 foyers considérés, 37 (92,5) font de l'élevage, dont 3,8 boeufs, 3,4 moutons, 2,6 chèvres, ce qui montre clairement la réduction du cheptel à cause des sécheresses de 1984 et 1985.

Dans la zone de Namari Goungou où un aménagement similaire a été effectué, chaque foyer a en moyenne 5,2 boeufs et 8,6 moutons. On suppose que malgré la sécheresse, on a fait deux récoltes de riz, ce qui a fourni suffisamment de paille de riz, ce qui a permis de sauver plus de bétail (voir l'Annexe 4.5.9-2).

#### 4.5.10 Pêche Intérieure

L'Annexe 4.5.10-1 donne les volumes de poisson pêchés dans le fleuve, les lacs et marais, et la pisciculture pour le Niger, les départements et les arrondissements.

Comme le montre ce tableau, le volume de poisson pêché dans le fleuve, les lacs et les marais a considérablement diminué depuis la sécheresse de 1985.

La pisciculture s'effectue surtout dans les environs de la capitale, Niamey, et elle commence à croître petit à petit tous les ans. En 1987, le volume de poisson ainsi produit était de 10 t/an et à l'hectare sur une surface de seulement 2 ha. La pisciculture est inexistante dans l'arrondissement de Gaya et dans le département de Dosso.

Le volume de poissons produit au Niger ne représente que 300 à 350 g/an

et par personne de poisson pour la population totale de 6,6 millions d'habitants, ce qui est très peu. Cela constitue un gros problème, et le gouvernement explique comme suit son impossibilité d'instaurer un plan national.

- 1) Le lac Tchad est menacé de disparition du côté du Niger.
- 2) Les méthodes de pêche traditionnelles n'ont pas été améliorées.

Mais, pour l'amélioration des méthodes de pêche, une station d'alevinage a été créée, la pisciculture se développe, etc., actuellement, il y a une station d'alevinage à Sona. C'est l'unique centre de fourniture d'alevins du Niger qui fonctionne, il se trouve à 90 km au nord de Niamey sur la route Niamey-Tilabery.

Ce centre a été mis en fonctionnement expérimentale en 1982-83, et la production a commencé en 1984. 584.600 poissons ont été produits en 1987, et la capacité de production a été doublé ou même triplée. Aujourd'hui, la production s'effectue selon la demande. Les poissons produits sont les Tilapia-Nilotica et Oreochropis-Nilotica, qui se ressemblent beaucoup.

Situation financière :

Montant des ventes d'alevins (1988)	100 F CFA/poisson
Prix des poissons adultes	
Centre de pisciculture	Prix d'achat 800 F CFA/kg
	Prix de vente 1.100 F CFA/kg
Période d'élevage	En 6 mois, les poissons prennent environ 300 g chacun.
Nbre de poissons lâchés dans les étangs de pisciculture	20.000 poissons par an (standard)

Au niveau public, il existe plusieurs étangs artificiels d'environ 1.000 m<sup>2</sup> autofinancés où l'on pratique la pisciculture des tilapias et des poissons-chats.

Le procédé utilisé est de lâcher 2.500 alevins de tilapia de 30 g dans un étang de 1.000 m<sup>2</sup>, et de les nourrir durant le premier mois de protéines riches (poudre de poisson 20% + poudre de coque ou de son 40% + tourteau 40%) à raison 6 kg/jour, puis pendant 5 mois, les pisciculteurs les nourrissent de 50% de son + 50% de tourteau. 6 mois plus tard, on pêche 500 kg de poissons de plus de 250 g chacun, ce qui fait environ 1 tonne de poisson par an.

Une grande partie de la population vivant à proximité du fleuve Niger, où se situe la zone du projet, assurait sa subsistance en pêchant jusqu'à ces 5 ou 6 dernières années. Malheureusement, le niveau des eaux a baissé, et le poisson est devenu plus rare. D'après l'enquête sur la situation économique des foyers agricoles, actuellement, on ne pêche plus que 280 kg/an et par personne, soit 1/3 à 1/4 du volume pêché il y a 10 ans. C'est pourquoi beaucoup de pêcheurs se sont reconvertis dans l'agriculture. Mais dans les villages le long du fleuve, il y a encore beaucoup de familles qui vivent de la pêche, avec le soutien d'une coopérative qui organise des cours sur les méthodes de pêche. Mais la vie de ces familles est difficile avec en moyenne 280 kg de poisson pêché par an et par pêcheur, ce qui fait 500 à 700 kg par foyer.

#### 4.6 Organisations de Soutien de l'Agriculture

##### 4.6.1 Organismes de Recherche et d'Etude

Les organismes de recherche et d'étude sont les suivants.

###### (1) Institut national de recherches agronomique du Niger (INRAN)

L'INRAN a été fondé en 1975 pour réorganiser les divers instituts de recherche français au Niger jusque là, et depuis 1985, il dépend du Ministère de l'Agriculture (aujourd'hui, Ministère de l'Agriculture et de l'Environnement) et s'occupe de l'organisation des études et expériences agronomiques, a mis en place des projets d'études conformes aux orientations de développement des projets gouvernementaux à long terme, et a pour objectif de combiner les solutions techniques et scientifiques pour résoudre les problèmes du développement agricole.

Le siège de l'INRAN est à Niamey, son directeur est le Président de l'université de Niamey, et il est dirigé par son directeur et un conseil d'administration composé des représentants des ministères et organismes associés.

Les études se divisent en 5 parties: agriculture, élevage-vétérinaire, sylviculture, économie rurale et mode de vie, et parmi les 530 employés, 30 chercheurs et 84 techniciens s'occupent des études expérimentales.

La section agronomique choisit, améliore et expérimente des méthodes de culture des variétés de plantes courantes comme le riz aquatique, le mil, etc. et les plantes de jardin, et produit des semences, et fait des expériences sur les méthodes de prévention des maladies dues aux insectes. Pour ces études, en dehors du centre de recherche agronomique, il existe 50 centres expérimentaux, 3 sous-centres, 4 terrains d'expérimentation et 6 rizières locales.

(2) Institut pratique de développement rural (IPDR)

Cet institut a été fondé en tant qu'organisme de formation des cadres moyens du Ministère de l'agriculture, et depuis 1981, il fonctionne aussi comme centre de stage.

(3) International Crops Research Institute for Semi-Arid Tropics (ICRISAT)

L'ICRISAT, dont le siège se trouve en Inde, effectue des études sur le mil, le sorgho, l'arachide, le pois chiche, le cajou bicolore, et pour développer la culture de ces plantes en Afrique occidentale, a établi son Centre Sahélien au Niger, et en dehors de son centre principal, il a établi 2 sous-centres, et y a entrepris des recherches sur les variétés, la culture, les ressources et l'exploitation du mil, du sorgho et de l'arachide.

(4) Centre de recherche agricole, climatique et hydrologique (AGRHYMET)

L'AGRHYMET est affilié au CILSS (Comité International de Lutte contre la Sécheresse des Pays du Sahel), et son centre de recherche fondé en 1974 fait des études sur la climatologie agronomique et des études appliquées sur l'hydrologie. Il a publié des données analytiques sur 1) la climatologie agronomique, des stages sur l'hydrologie, la formation à l'emploi des instruments de mesure climatologique et hydrologique, et 2) la surveillance de la climatologie agronomique dans les zones affiliées au CILSS et la situation hydrologique, les conditions climatiques, la pluviométrie, et le développement des cultures et des herbages.

Le centre de recherche principal se trouve à Niamey, et son fonds de roulement est pris en charge par les pays affiliés au CILSS, l'UNDP, et d'autres pays comme les Etats-Unis, la France, l'Allemagne fédérale, la Belgique, etc.