

MINISTÈRE DE L'HYDRAULIQUE
ET DE L'ENVIRONNEMENT
RÉPUBLIQUE DU NIGER

AGENCE JAPONAISE
DE COOPÉRATION INTERNATIONALE

ETUDE
SUR
LE PLAN DE LUTTE CONTRE LA DÉSERTIFICATION
DANS
LE DÉPARTEMENT DE TILLABÉRI
EN
RÉPUBLIQUE DU NIGER
RAPPORT PRINCIPAL

MARS 1999

JICA LIBRARY



AGENCE JAPONAISE POUR LE DÉVELOPPEMENT DES TERRES AGRICOLES

AGENCE JAPONAISE
DE COOPÉRATION INTERNATIONALE
MINISTÈRE DE L'HYDRAULIQUE ET DE
L'ENVIRONNEMENT RÉPUBLIQUE DU NIGER

ETUDE SUR LE PLAN DE LUTTE CONTRE LA DÉSERTIFICATION
DANS LE DÉPARTEMENT DE TILLABÉRI EN RÉPUBLIQUE DU NIGER

RAPPORT PRINCIPAL

MARS 1999

AGENCE JAPONAISE POUR
LE DÉVELOPPEMENT DES TERRES

523
80.7
AFA

LIBRARY

AFA
JR
99-11

MINISTÈRE DE L'HYDRAULIQUE
ET DE L'ENVIRONNEMENT
RÉPUBLIQUE DU NIGER

AGENCE JAPONAISE
DE COOPÉRATION INTERNATIONALE

ETUDE
SUR
LE PLAN DE LUTTE CONTRE LA DÉSERTIFICATION
DANS
LE DÉPARTEMENT DE TILLABÉRI
EN
RÉPUBLIQUE DU NIGER

RAPPORT PRINCIPAL

MARS 1999

AGENCE JAPONAISE POUR LE DÉVELOPPEMENT DES TERRES AGRICOLES



1150539 (3)

AVANT-PROPOS

En réponse à la requête du Gouvernement de la République du Niger, le Gouvernement du Japon a décidé de réaliser une étude du plan directeur pour le Plan de lutte contre la désertification dans le Département de Tillabéri et a confié cette étude à l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA).

Entre octobre 1997 et mars 1999, la JICA a délégué sur place par trois fois une mission d'étude de l'agence japonaise pour l'aménagement des terres agricoles (JALDA) conduite par M. Nobuyoshi Sakamoto.

La mission a eu un échange de vues avec les autorités concernées du Gouvernement, et elle a effectué des études sur le site du projet. Après le retour de la mission au Japon, l'étude a été approfondie et le rapport ci-joint a été complété.

Je souhaite qu'il contribue à la promotion du projet et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

En terminant, je tiens à exprimer mes remerciements sincères aux autorités concernées du Gouvernement de la République de Niger pour leur coopération avec les membres de la mission.

Mars 1999



Kimio Fujita

President

Agence japonaise de coopération internationale

Tokyo, Japon

Mars 1999

A Monsieur le président de la JICA.

Objet : Lettre de présentation

Monsieur le président,

Nous avons le plaisir de vous soumettre le rapport final pour l'étude du plan de lutte contre la désertification dans le département de Tillabéri en République de Niger.

Cette étude a été réalisée par votre agence et nous, agence japonaise pour l'aménagement des terres agricoles en 18 mois, du mois d'octobre 1997 au mois de mars 1999. Dans cette étude, des efforts ont surtout été faits pour établir le projet le mieux adapté à la lutte contre la désertification par le biais du développement durable de l'agriculture-élevage-sylviculture et de l'amélioration des conditions de vie, sur la base de la saisie et de l'étude extensive de l'état de désertification.

Ce plan commencera en l'an 2000, avec comme année cible 2014 (15 ans). La zone d'étude a été divisée en trois zones, et un projet prioritaire a été établi en tant que plan concret sur la base du plan directeur d'ensemble incluant la conception du développement par zone.

Dans la zone d'étude, la concentration de la population et la progression de la désertification sont frappants, et l'augmentation des classes pauvres, la dégradation des conditions de vie des habitants et du niveau nutritionnel sont graves. Le développement de l'agriculture-élevage-sylviculture basé sur l'utilisation et la gestion rationnelle des sols et des ressources en eau par l'emploi efficace des ressources naturelles, l'amélioration du cadre de vie par l'aménagement des infrastructures villageoises, l'établissement d'un projet au niveau des habitants, l'exécution du projet par gestion des terroirs, ainsi que la conservation de l'environnement et le WID ont été pris en compte pour la formulation de ce plan. S'il est réalisé, ce plan pourra, en tant que modèle de lutte contre la désertification, être appliqué non seulement au Niger, mais dans toute la zone du Sahel, ce qui rend son exécution rapide très souhaitable.

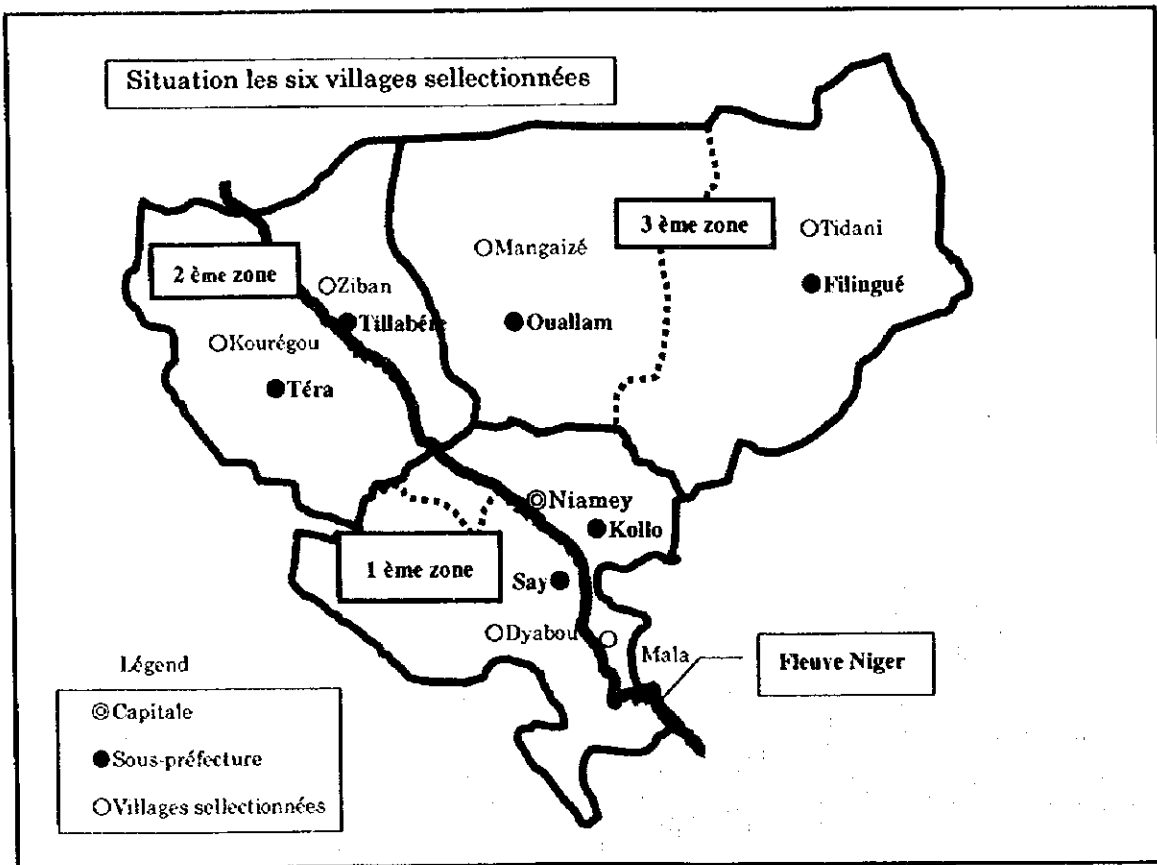
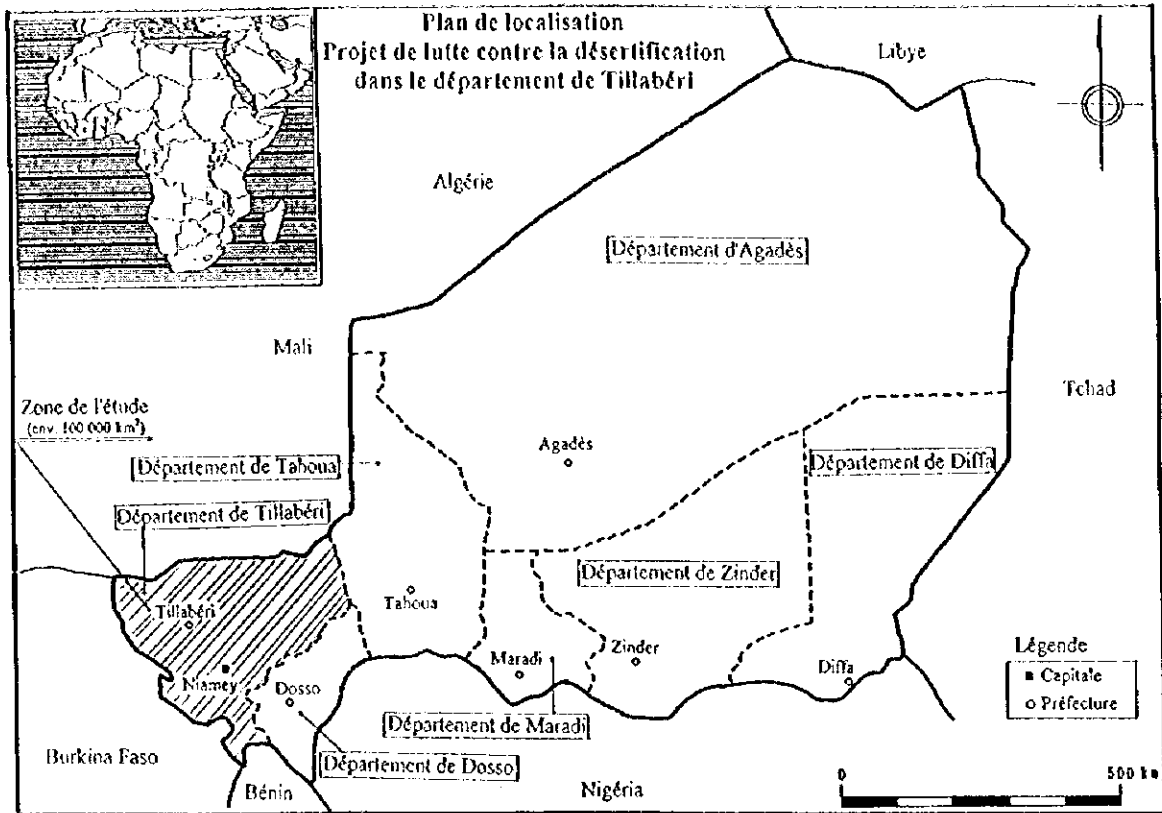
Nous souhaitons saisir cette occasion pour exprimer notre sincère gratitude aux personnes concernées de la JICA, ainsi que du Ministère des Affaires étrangères et du Ministère de l'Agriculture, de la Forêt et de la Pêche japonais pour leur compréhension et leur coopération. Nous souhaitons également exprimer notre profonde gratitude aux personnes concernées du Gouvernement Nigérien et des organismes donateurs présents sur place pour les conseils, l'assistance et la collaboration qu'ils nous ont prodigués.

坂本 昌美

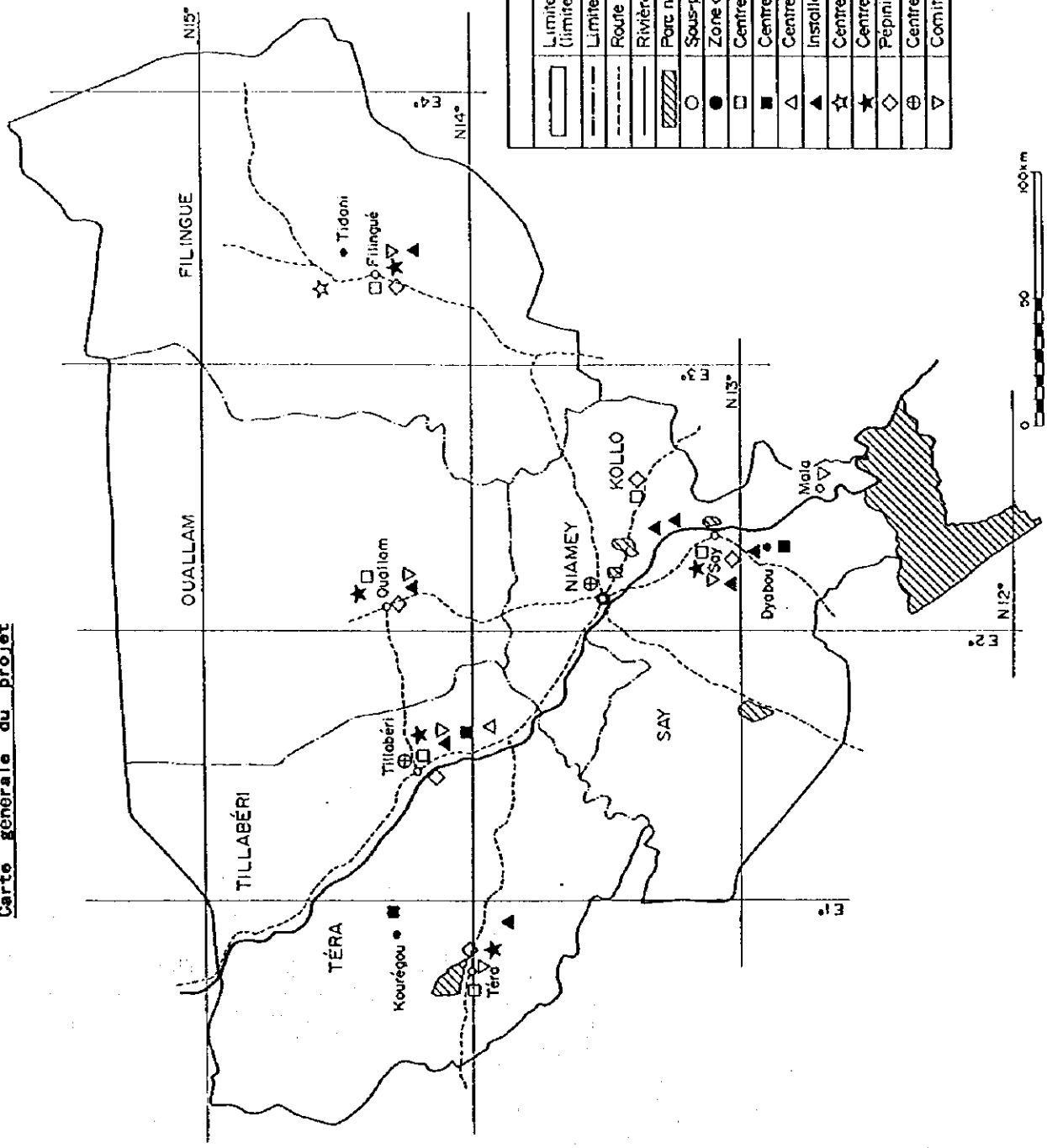
Nobuyoshi SAKAMOTO

Chef de la mission d'étude du plan de lutte contre la désertification dans le département de Tillabéri en République de Niger

Agence japonaise pour l'aménagement des terres agricoles



Carte générale du projet



Légende

	Limites de la zone d'étude (limites de la frontière, limites du département)
	Limites de canton
	Route principale
	Rivière
	Parc naturel etc.
	Sous-préfecture
	Zone au projet modèle pilote
	Centre de soutien à l'agriculture, élevage et sylviculture
	Centre d'expédition groupée des produits agricoles
	Centre grainetier
	Installation de l'expédition groupée de lait frais
	Centre d'amélioration du bétail
	Pépinière centrale
	Centre d'information sur les marchés
	Comité de gestion des terroirs



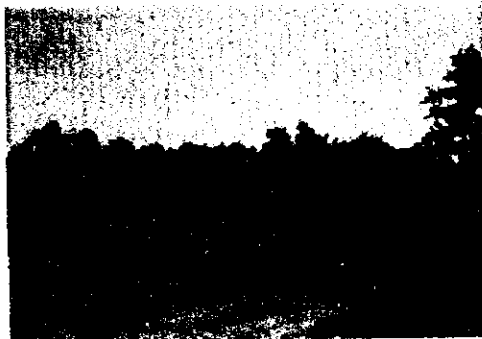
Titre: Champ de mil (village de Kourégou)
Explication: Le mil est semé sur 1 m x 1 m, puis 10.000 plants sont plantés par ha, avec 5 à 6 plants par pieds, mais comme le montre la photo, il manque beaucoup de plants, et la croissance des autres plants est irrégulière, ce qui est une raison du faible niveau de production.



Titre: Culture irriguée de légumes pendant la saison sèche (village de Magou)
Explication: La culture irriguée des légumes est un moyen d'intensifier et de diversifier la production. La photo montre la culture sur des champs de femmes des parcelles de vérification de la JALDA dans le village de Magou, et les différents légumes sont bien produits sur la base d'une gestion active de la culture. Ce projet a été établi en prenant ce type de résultats comme référence.



Titre: Etable de la coopérative laitière de Kirikisoye
Explication: Cette coopérative a été fondée en 1996 avec un investissement national à 100%. Chaque ferme élève en moyenne 8 vaches Azawak, et le lait est expédié à l'usine de transformation de Niamey.



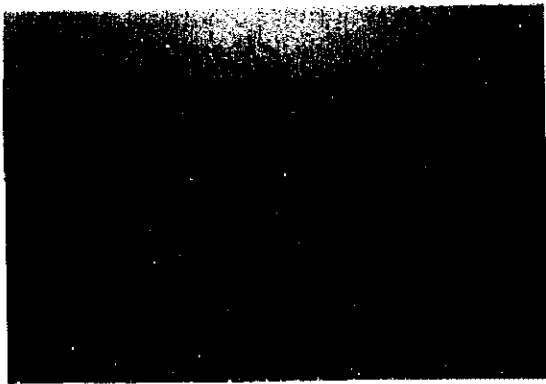
Titre: Forêt du village de Dyabou, arrondissement de Say
Explication: La forêt du village de Dyabou, située à 10 km au Sud-ouest du village, sert principalement de zone de collecte de bois de feu. Cette zone correspond au sommet d'un plateau dont la surface est recouverte de glacié.



Titre: Mini-pépinière (production de plants en 1991 dans l'arrondissement d'Ouallam)
Explication: Les femmes s'occupent de la production de légumes après la saison des pluies. Accessoirement, elles ont produit les plants qui leur étaient nécessaires. Un pot représente la part d'une personne.



Titre: Piste reliant le village de Kourégou à la route nationale
Explication: Le kori qui traverse la piste envahit la piste à droite par l'avant, affouille la piste et ressort à l'avant à gauche. Pendant la saison sèche, les parties permettant facilement le passage servent de déviation.



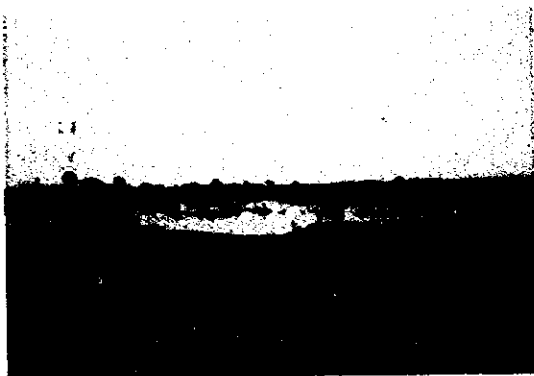
Titre: Terres agricoles érodées

Explication: Sols ravagés du village de Tidani passés de l'érosion superficielle à l'érosion de ruisseler. Actuellement, la surface à nu est devenue plus importante, les pieds de mil à droite sur la photo montrent qu'il y avait là un champ jusqu'à ces dernières années.



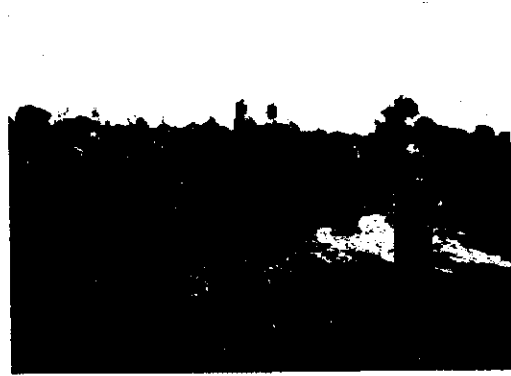
Titre: Pénéplaine ravagée

Explication: Cette pénélaine sert seulement au pâturage et à la collecte de bois de feu, mais elle est de plus en plus dévastée depuis quelques années. C'est pourquoi sa capacité de rétention d'eau a diminué, ce qui se traduit par dégâts dus à l'eau et des écoulements de terre dans les zones environnantes.



Titre: Mare saisonnière (village de Kourégou)

Explication: Les eaux de surface s'accumulent, formant une mare peu profonde mais étendue périodique. Elle est utilisée seulement pour l'alimentation en eau du bétail, mais pendant la saison sèche, la route qui arrive en ligne droite sur la rive opposée est largement déviée vers la gauche. Si des travaux de passage du kout sont effectués par remblai, il sera possible d'obtenir un petit réservoir d'eau, et le passage sera possible.



Titre: Puits du terrain (enclave) de Banguir du village de Tidani

Explication: Ce puits utilisé pour l'eau potable et l'eau pour le bétail est à sec pendant 2 à 3 mois pendant la saison sèche. (Le tuyau en béton est prévu pour abreuvoir, les excréments des animaux sont collés au seuil de puisage, et l'eau du puits est polluée.)



Titre: Salles de classe construites par les habitants du village de Dyabou

Explication: Elles sont en banco (briques en terre séchées au soleil). Le coût des travaux est réduit, mais des réparations sont nécessaires tous les ans. Les salles de classe ne sont pas suffisantes, ce qui provoque les cours à double flux ou bien le retardement d'un an de l'entrée à l'école.

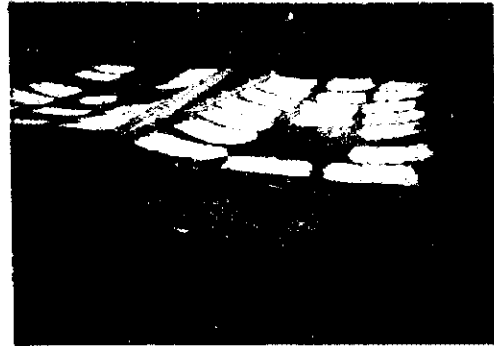


Titre: Salles de classe construites par le gouvernement dans le même village de Dyabou

Explication: Elles sont en blocs de béton.



Titre: Ovins et caprins expédiés au marché au bétail de l'arrondissement de Say
Explication: Le bétail est négocié en valeur relative par des intermédiaires, qui perçoivent une commission des vendeurs et des acheteurs. Un percepteur de l'arrondissement, affecté au marché, perçoit les impôts sur les transactions.



Titre: Fabrication du fromage séché
Explication: Séchage au soleil du fromage fabriqué au niveau des fermes. 1 litre de lait permet la fabrication de 2 fromages séchés de 120 g chacun.



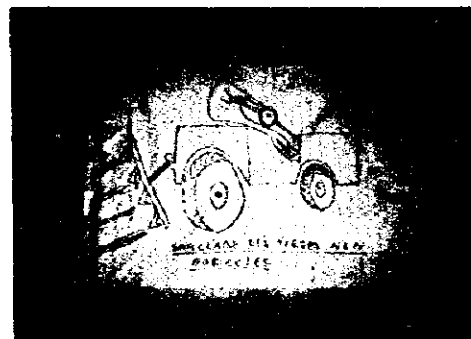
Titre: Travail pénible des femmes
Explication: Les femmes passent chaque jour 3 à 4 heures à décortiquer et moulinier les céréales manuellement avec un pilon et un mortier. (Les femmes participant au projet de développement, l'installation d'un moulin est indispensable pour réduire ce labour.)



Titre: Oiseaux du parc naturel W
Explication: Le parc naturel W dans le Sud du département de Tillabéri désigné Héritage mondial. A des ressources en eau abondantes même pendant la saison sèche, et de nombreuses espèces animales et végétales s'y développent, mais les intrus du voisinage se livrant au braconnage, à l'abattage illégal et à la collecte de bois de feu augmentent.



Titre: Etat d'exécution de l'étude sociale de type participatif
Explication: Comme le taux d'alphabétisation de la population est bas, les activités de sensibilisation doivent être faites avec des méthodes aussi visuelles que possible, par exemple des caricatures. Ici, on étudie les applications par type d'arbre existant et les espèces appréciées en utilisant des tiges de mil et des cailloux.



Titre: Matériaux pour l'étude sociale de type participatif
Commentaire: Des caricatures du projet ont été dessinées sur de grandes feuilles de papier pour faire étudier l'exécution et la gestion du projet aux habitants (méthode MARP). La photo montre le scarifiage de la surface des mesures de protection des sols.



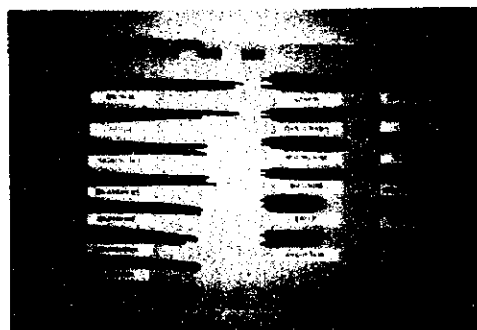
Village de Dyabou
Titre: Flux du fleuve Niger (rivière Goroubi) et pont emporté par les eaux
Explication: La rivière Goroubi est une source de ressources en eau essentielle à utiliser dans l'avenir, mais le pont emporté par les eaux empêche la circulation.



Village de Kourégou
Titre: Forage en panne abandonné et dunes de sable approchant du village
Explication: Le village est entouré de 3 dunes de différentes tailles, qui affectent la vie des habitants et la production agricole. Le forage à eau salée était utilisé pour la fabrication de bancs, mais rouillé, il n'est plus utilisé maintenant.



Village de Tidani
Titre: Terrain (enclave) de Tidani ravagés petit à petit
Explication: Le terrain (enclave) de Dabaga, dont la population a augmenté, est un nouveau territoire pour la production alimentaire par la culture durant et l'élevage. C'est un sol sablonneux où les précipitations sont faibles, où la dévastation progresse parce que l'environnement est enclin à la dégradation.



Diffusion de semences améliorées
Titre: Echantillon de semences de mil de ICRISAT
Explication: Comme l'INRAN, l'ICRISAT développe des semences améliorées des principales céréales. La photo montre un échantillon de mil. Ce projet vise à diffuser la culture de ces semences améliorées dans la zone concernée.



Amélioration du bétail
Titre: Projet d'amélioration du bétail
Explication: Bovins géniteurs de pure race Azawak élevés à la station d'élevage de Foukounous. Ces bovins originaires des gorges d'Azawak dans la zone de l'étude, supportent bien la saison sèche et la chaleur torride, sont une race laitière et de boucherie, hautement appréciée dans le Sahel.



Production de plants
Titre: Pépinière centrale de l'arrondissement de Filingué
Explication: La production moyenne de plants de 1992-97 a été dans les 20.000 environ (env. 20% du projet) à cause du budget insuffisant et de la détérioration des installations et équipements. 80% des plants produits sont utilisés pour les activités de reboisement du gouvernement, et les 20% restants sont distribués à titre gratuit aux habitants.

Table des Matières

Plan de localisation	(1)
Carte générale du projet.....	(2)
Photos.....	(3)
Table des Matières.....	(7)
Liste des Figures	(12)
Liste des Tableaux.....	(13)
Liste des abréviations.....	(16)
Unités de mesure.....	(18)
Résumé.....	(19)

Entrée en Matière

Chapitre 1	Avant-propos	1
1.1	Arrière-plan de l'étude.....	1
1.2	Objectifs de l'étude.....	1
1.3	Zone de l'étude	2
1.4	Structure du Rapport final	2
Chapitre 2	Etat actuel de la désertification et engagement national.....	5
2.1	Etat actuel de la désertification.....	5
2.2	Engagement national.....	9

Situation actuelle

Chapitre 3	Nature, société et économie.....	13
3.1	Nature.....	13
3.2	Société.....	13
3.3	Economie	16
3.4	Evolution de la politique agricole.....	18
3.5	Etat actuel du développement social.....	19
3.6	Orientation de l'aide.....	24
Chapitre 4	Situation actuelle de l'agriculture/élevage/sylviculture dans la zone de l'étude	33
4.1	Température et précipitations.....	33
4.2	Utilisation des sols	34
4.3	Utilisation des eaux de surface et des eaux souterraines	41
4.4	Agriculture, élevage et sylviculture.....	45

4.4.1	Agriculture	45
4.4.2	Elevage.....	53
4.4.3	Sylviculture	58
4.5	Distribution sur les marchés.....	62
4.6	Soutien à l'agriculture/élevage/sylviculture et Organisations d'agriculteurs.....	65
4.7	Infrastructures du cadre de vie	68
4.8	Environnement	70
Chapitre 5	Eléments d'obstacle et mesures concrètes	73
5.1	Prise de conscience de la progression de la désertification des habitants et souhaits	73
5.2	Demandes des sous-préfets et chefs de canton	76
5.3	Obstacles à la lutte contre la désertification et mesures concrètes à prendre	79
 Plan de base du développement pour la lutte contre la désertification 		
Chapitre 6	Plan de base.....	87
6.1	Objectif du plan	87
6.2	Conception de base	89
6.3	Les points à prendre en compte pour la définition du projet	89
6.4	Eléments du plan	90
Chapitre 7	Zonage de la zone de l'étude	91
7.1	Conception de base du zonage.....	91
7.2	Caractéristiques des zones.....	94
Chapitre 8	Plan de base du développement.....	97
8.1	Utilisation des sols.....	97
8.2	Exploitation des eaux de surface et des eaux souterraines.....	104
8.2.1	Eaux de surface.....	105
8.2.2	Eaux souterraines	105
8.3	Amélioration de l'agriculture, élevage et sylviculture.....	107
8.3.1	Agriculture.....	107
8.3.2	Elevage.....	116
8.3.3	Forêt communautaire.....	123
8.3.4	Exploitation agricole	127
8.4	Distribution sur les marchés.....	129
8.5	Aménagement du système de soutien à l'agriculture, élevage et sylviculture	132
8.6	Amélioration du cadre de vie.....	136

8.7	Conservation de l'environnement	138
8.8	Plan de concept abrégé des principales installations.....	140
8.9	Evaluation de l'impact sur l'environnement de la première période.....	141
8.10	Composants de Plan directeur pour le Plan de lutte contre la désertification (M/P).....	143

Projet prioritaire

Chapitre 9	Projet prioritaire	145
9.1	Sélection du projet prioritaire.....	145
9.1.1	Projet de soutien à la zone de l'étude.....	145
9.1.2	Projet pilote modèle.....	147
9.2	Projet de soutien à la zone de l'étude.....	148
9.2.1	Projet de renforcement du système de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales.....	148
9.2.2	Projet de vulgarisation des semences améliorées des céréales principales.....	152
9.2.3	Projet d'amélioration du bétail.....	158
9.2.4	Projet de production de plants.....	165
9.3	Projet modèle pilote.....	170
9.3.1	Plan modèle du village de Dyabou (zone de développement agricole aux environs de la capitale).....	170
9.3.2	Plan modèle pour le village de Kourégou (zone de développement agro-sylvo-pastoral dans l'Ouest du pays).....	199
9.3.3	Plan modèle pour le village de Tidani (zone de développement de l'élevage dans le Nord).....	224

Plan d'exécution des travaux

Chapitre 10	Evaluation du projet.....	253
10.1	Estimation du coût du projet.....	253
10.2	Evaluation du projet.....	256
10.2.1	Evaluation économique et financière.....	256
10.2.2	Evaluation sociale.....	259
10.2.3	Prévisions pour l'approvisionnement en denrées alimentaires.....	260
Chapitre 11	Plan d'exécution du projet.....	263
11.1	Système d'exécution.....	263

11.1.1.	Aperçu de Système d'exécution.....	263
11.1.2	Installations de la commission foncière	270
11.1.3	Méthode de résolution du problème de la propriété des terres au niveau des villages.....	271
11.1.4	Exécution du projet par le comité de gestion des terroirs.....	272
11.2	Système de maintenance	294
11.3	Période d'exécution et son répartition	300
11.4	Conception du financement	304
Chapitre 12	Propositions.....	309

Documents annexes

1. Composition du comité de pilotage.....	1
2. Liste des membres de l'équipe de l'étude.....	2
3. Liste des homologues nigériens.	3
4. Etendu des travaux.....	4
5. Procès-verbal.....	14

Liste des Figures

Figure 2.1.1	Variation de la couverture végétale dans le bassin fluvial du Niger	5
Figure 2.1.2	L'évolution de la récolte unitaire de mil, de la population, de la surface cultivée et de la période de jachères.....	6
Figure 2.1.3	Modélisation de la lutte contre la désertification au Niger	8
Figure 3.2.1	Organisation administrative	15
Figure 4.1.1	Pluviométrie et Températures mensuelle moyenne à Niamey	33
Figure 4.2.1	Carte d'utilisation des sols.....	35
Figure 4.2.2	Carte de classification des sols.....	39
Figure 6.1.1	Relation avec le Plan directeur (M/P).....	88
Figure 7.1.1	Division en zones.....	93
Figure 8.5.1	Schéma du système de soutien à l'agriculture, élevage et sylviculture (proposition).....	135
Figure 9.1.1	Concept du projet prioritaire	146
Figure 9.1.1.1	Composition du Projet de soutien à la zone de l'étude	147
Figure 9.2.1.1	Schéma de mise en exécution.....	151
Figure 9.2.2.1	Suivi des semences améliorées	157
Figure 9.2.3.1	Système d'exécution.....	164
Figure 9.2.4.1	Organigramme d'exploitation	168
Figure 9.3.1.1.1	Carte d'utilisation des sols (Dyabou).....	175
Figure 9.3.1.1.2	Carte de plan d'utilisation des sols (Dyabou)	179
Figure 9.3.2.1.1	Carte d'utilisation des sols (Kourégou).....	203
Figure 9.3.2.1.2	Carte de plan d'utilisation des sols (Kourégou).....	207
Figure 9.3.3.1.1	Carte d'utilisation des sols (Tidani).....	229
Figure 9.3.3.1.2	Carte de plan d'utilisation des sols (Tidani).....	233
Figure 11.1.1	Système d'exécution	265
Figure 11.1.4.1	Schéma de l'organigramme du comité de gestion du terroir villageois de (Proposition).....	274
Figure 11.3.1	Répartition annuelle des projets d'exécution	301
Figure 11.4.1	Coût par exercice	304

Liste des Tableaux

Tableau 3.2.1	La population par arrondissement.....	14
Tableau 3.3.1	Evolution du montant des exportations.....	17
Tableau 3.3.2	Principales Marchandises Importées (1995).....	17
Tableau 4.2.1	Surfaces de végétation et utilisation des sols.....	34
Tableau 4.2.2	Classement de superficies par productivité (culture pluviale).....	37
Tableau 4.2.3	Surfaces classées par productivité total de l'agriculture.....	38
Tableau 4.3.1	Caractéristiques des affluents du fleuve Niger.....	42
Tableau 4.3.2	Koris.....	43
Tableau 4.3.3	Les mares du département de Tillabéri (mares).....	43
Tableau 4.3.4	Inventaire des points d'eau pour abreuvement par arrondissement.....	44
Tableau 4.4.1.1	Evolution de la surface cultivée pour les principales céréales.....	46
Tableau 4.4.1.2	Etat des cultures irriguées.....	46
Tableau 4.4.1.3	Répartition des sols par type de sol.....	49
Tableau 4.4.1.4	Evolution des mesures de conservation des terres agricoles et des sols dans la zone de l'étude (1990-96).....	51
Tableau 4.4.1.5	Surface d'application des mesures de conservation des terres agricoles et des sols (1996).....	51
Tableau 4.4.2.1	Evolution du nombre de têtes du cheptel.....	54
Tableau 4.4.2.2	Calcul de l'approvisionnement en fourrages.....	55
Tableau 4.4.3.1	Productivité de bois à l'ha.....	59
Tableau 4.4.3.2	Production de bois par arrondissement.....	59
Tableau 4.4.3.3	Prévision des besoins en bois dans le département de Tillabéri.....	60
Tableau 4.4.3.4	Prévisions pour la production durable et les besoins en bois de feu de Niamey.....	60
Tableau 4.7.1	Nombre d'installations médicales et sanitaires dans les différents arrondissements.....	68
Tableau 4.7.2	Situation des installations d'alimentation en eau potable.....	69
Tableau 4.7.3	Situation actuelle dans l'éducation primaire par arrondissement.....	70
Tableau 5.1.1	Ordre de saisie des raisons de la désertification par les habitants.....	73
Tableau 5.1.2	Difficultés causées par la désertification et contre-mesures proposées par les habitants.....	74
Tableau 5.1.3	Mesures souhaitées par les habitants.....	75
Tableau 5.2.1	Souhaits des autorités locales et propositions pour la lutte contre la désertification.....	77
Tableau 5.3.1	Obstacles dans la zone de l'étude et mesures à prendre.....	80
Tableau 7.1.1	Différences entre les conditions naturelles et socio-économiques dans les différents arrondissements.....	92
Tableau 7.1.2	Indice par zone.....	92
Tableau 8.1.1	Plan d'utilisation des sols.....	98
Tableau 8.1.2	Mesures de base.....	101
Tableau 8.1.3	Surfaces de végétation et utilisation des sols par zone.....	102
Tableau 8.1.4	Surfaces classées par productivité de culture pluviale par zone.....	102
Tableau 8.1.5	Plan d'utilisation des sols par zone.....	103
Tableau 8.2.2.1	Besoins en points d'eau modernes.....	106
Tableau 8.3.1.1	Situation actuelle du système de récolte unitaire et objectifs.....	109
Tableau 8.3.1.2	Projet de fourniture des céréales principales.....	110
Tableau 8.3.1.3	Projet de production de la culture irriguée.....	111
Tableau 8.3.1.4	Surface concernée par le projet de rétablissement du productivité des sols dans la culture pluviale.....	114
Tableau 8.3.1.5	Surface concernée et la surface totale des périmètre à la récolte des semences (5 ans).....	114
Tableau 8.3.2.1	Estimation du projet de fourniture de fourrages.....	120
Tableau 8.3.2.2	Nombre de têtes du projet et plan de production pour les produits d'élevage.....	121
Tableau 8.3.2.3	Plan d'amélioration des points d'eau pastoral.....	122
Tableau 8.3.4.1	Récolte unitaire des principaux produits (plan).....	128

Tableau 8.3.4.2	Plan d'exploitation par zone	129
Tableau 8.3.4.3	Revenu agricole par type (modèle standard).....	129
Tableau 8.6.1	Nombre actuel de salles de classes primaires et projets	137
Tableau 8.8.1	Principales installations par domaine et ses caractéristiques	141
Tableau 8.10.1	Composants du plan directeur de Projet de lutte contre la désertification et zone du projet	144
Tableau 9.1.2.1	Résultats de l'évaluation de 6 villages	148
Tableau 9.2.1.1	Projet d'aménagement	150
Tableau 9.2.2.1	Proposition du plan d'exécution par année des semences améliorées des céréales principales (5 ans)	154
Tableau 9.2.2.2	Superficie totale des périmètres récoltés sur cinq ans et superficie totale par arrondissement des semences améliorées des céréales principales.....	154
Tableau 9.2.2.3	Superficie des périmètres récoltés des semences des céréales principales par année et par arrondissement.....	155
Tableau 9.2.2.4	Superficie de distribution des semences améliorées des céréales principales par année et par arrondissement.....	155
Tableau 9.2.2.5	Procédure de l'exécution du projet de diffusion de semences améliorées des céréales principales.....	156
Tableau 9.2.3.1	Projet d'aménagement (Centre d'élevage de Toukounous).....	160
Tableau 9.2.3.2	Utilisation des sols.....	161
Tableau 9.2.3.3	Projet d'élevage du bétail.....	161
Tableau 9.2.3.4	Projet de la production.....	162
Tableau 9.2.3.5	Le projet du bilan de gestion	162
Tableau 9.2.4.1	Aménagement standard d'une pépinière centrale :.....	166
Tableau 9.2.4.2	Les infrastructures standards d'une mini-pépinière villageoise :	167
Tableau 9.3.1.1.1	Superficies classées en fonction de l'utilisation des sols	173
Tableau 9.3.1.1.2	Plan d'utilisation des sols	178
Tableau 9.3.1.3.1	Bénéfices apportés par l'introduction des semences améliorées.....	185
Tableau 9.3.1.3.2	Estimation du plan de vente de la production maraîchère introduite	185
Tableau 9.3.1.3.3	Plan de conservation des terres agricoles (annuel)	186
Tableau 9.3.1.3.4	① Exploitation agricole de la culture pluviale isolée.....	188
Tableau 9.3.1.3.5	② Culture pluviale + Exploitation pastorale (type sédentaire)	188
Tableau 9.3.1.3.6	Projet d'élevage du bétail.....	190
Tableau 9.3.1.3.7	Estimation de l'approvisionnement fourrager.....	190
Tableau 9.3.1.3.8	Produits de l'élevage.....	191
Tableau 9.3.1.5.1	Structure de collecte, de stockage et de transport.....	196
Tableau 9.3.1.5.2	Structure de collecte, de stockage et de transport du lait.....	196
Tableau 9.3.1.5.3	Unité villageoise de transformation du lait en fromage.....	196
Tableau 9.3.2.1.1	Superficies classées en fonction de l'utilisation des sols	202
Tableau 9.3.2.1.2	Plan d'utilisation des sols	206
Tableau 9.3.2.3.1	Effet d'augmentation par l'introduction des semences améliorées.....	212
Tableau 9.3.2.3.2	Evaluation de la production et des ventes des légumes introduits.....	212
Tableau 9.3.2.3.3	Plan de conservation des terres agricoles (annuel)	214
Tableau 9.3.2.3.4	① Exploitation agricole de la culture pluviale isolée.....	215
Tableau 9.3.2.3.5	② Culture pluviale + Exploitation pastorale (type sédentaire)	216
Tableau 9.3.2.3.6	Projet d'élevage du bétail.....	218
Tableau 9.3.2.3.7	Estimation de l'approvisionnement fourrager.....	218
Tableau 9.3.2.3.8	Production des produits de l'élevage	219
Tableau 9.3.3.1.1	Superficies classées en fonction de l'utilisation des sols	228
Tableau 9.3.3.1.2	Plan d'utilisation des sols	232
Tableau 9.3.3.3.1	Augmentation de production par l'introduction des semences améliorées, etc.	238
Tableau 9.3.3.3.2	Plan de conservation des terres agricoles (annuel)	240
Tableau 9.3.3.3.3	① Exploitation agricole de la culture pluviale isolée.....	241
Tableau 9.3.3.3.4	② Culture pluviale + Exploitation pastorale (type sédentaire)	242
Tableau 9.3.3.3.5	③ Culture pluviale + Exploitation pastorale (type transhumance)	243
Tableau 9.3.3.3.6	Projet d'élevage du bétail.....	245

Tableau 9.3.3.3.7	Estimation de l'approvisionnement fourrager.....	245
Tableau 9.3.3.3.8	Production des produits de l'élevage avec et sans projet.....	245
Tableau 10.1.1	Décomposition du coût direct du projet.....	255
Tableau 10.2.1.1	Résultat du calcul du taux de rentabilité interne économique (EIRR).....	257
Tableau 10.2.1.2	Résultat du calcul du taux de rentabilité interne financier (FIRR).....	258
Tableau 10.2.3.1	Taux d'autosuffisance pour les principales céréales par scénario.....	260
Tableau 10.2.3.2	Apport nutritionnel.....	261
Tableau 10.2.3.3	Calcul de l'autosuffisance alimentaire sur la base de l'apport calorique.....	262
Tableau 11.1.1	Liste des organisations liées à l'exécution du projet.....	266
Tableau 11.1.4.1	Statuts du comité de gestion du terroir villageois (Proposition).....	275
Tableau 11.1.4.2	Méthode d'exécution et de gestion du projet (proposition).....	282
Tableau 11.1.4.3	Fonction de chaque comité spécialisé (proposition).....	287
Tableau 11.1.4.4	Evaluation du projet (proposition).....	293
Tableau 11.2.1	Liste des organisation de gestion après la fin de la période d'exécution du projet.....	295
Tableau 11.4.1	Contenu du projet de soutien à la zone de l'étude.....	305
Tableau 11.4.2	Contenu du projet modèle pilote.....	307

Liste des abréviations

AFP		Adduction d'Eau Potable	
AGRIHYMET		Centre de formation et d'application agro-hydro-météorologique	
ANPIP		l'Agence Nigérienne de Promotion de l'Irrigation Privée	
BAD		Banque Afrique de Développement	
BFEI		Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impact	
BHN		Besoins essentiels de l'être humain	Basic Human Needs
BID		Banque Islamique de Développement	
BIRD	IBRD	Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement	International Bank for Reconstruction and Development
BOAD		Banque Ouest Africaine de Développement	
C/P		Counter Part	
CA		Centre d'Approvisionnement	
CCD		Convention pour la lutte contre la désertification	Convention to Combat Desertification
CEDED		Conseil Départemental de l'Environnement pour Développement Durable	
CDR		Contribution au Développement Rural	
CE	EC	Communauté Européenne	European Community
CECI		Centre d'Etudes de Coopération Internationale	
CES/DRS		Conservation des Eaux et des Sols et Défense et Restauration des Sols	
CGTV		Comité de Gestion des Terroirs Villageois	
CIH		Comité Inter-africain d'Etudes Hydrauliques	
CILSS		Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel	
CLUSA		Cooperative League of United States of America	
CNCA		Caisse Nationale de Crédit Agricole	
CNCOD		Comité National de Coordination des ONG qui luttent contre la Désertification	
CNEDD		Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable	
COOP		Coopérative	
DSCN		Direction de la Statistique et des Comptes Nationaux	
ETP		L'évapotranspiration potentielle	
EIRR		Taux de rentabilité interne économique	Economic Internal Rate of Return
ETP		L'évapotranspiration potentielle	
FAD		Fonds Africain de Développement	
FAO		Organisation pour les Produits alimentaires et l'Agriculture des Nations-Unies	Food and Agricultural Organization of the United Nations
FED		Fonds Européen de Développement	
GAEC		Groupe des Adhérents à l'Epargne et au Crédit	
GAS		Groupe d'Actions Spécifiques	
GM		Groupe Mutualiste	
GTZ		Organisme pour la coopération technique allemand	Gesellschaft für Technische Zusammenha
HDI		Index de développement humain	Human Development Index
ICRISAT		Institut International de Recherche sur les cultures dans la zone tropicale semi-aride	International Crop Research Institute for the Semi - Arid Tropics
IFAD		Fonds International pour le Développement Agricole/N.-U.	International Fund for Agricultural Development / UN
IIED		Institut International pour l'Environnement et le Développement	International Institute for Environment and Development

ILRI		Institut International de Recherche sur l'Elevage	International Livestock Research Institute
INRAN		Institut National de Recherches Agronomiques du Niger	
IRAT		Institut de Recherches Agronomiques Tropicales	
JALDA		Agence Japonaise pour l'aménagement des terres agricoles	Japan Agricultural Land Development Agency
JICA		Agence japonaise de coopération internationale	Japan International Cooperation Agency
JOCV		Volontaire japonais pour la coopération à l'étranger	Japan Overseas Cooperation Volunteer
M-AFP		Mini-Addiction d'Eau Potable	
MARP		Méthode Active de Recherche et de Planification Participatives	
OECD		Organisation pour la Coopération économique et le Développement /N.-U.	Organization for Economic Cooperation and Development /UN
OFEDFS		Office des Eaux du Sous-sol	
OLANI		Office du Lait du Niger	
ONAHIA		Office National des Aménagements Hydro-Agricoles	
ONG	NGO	Organisation Non-Gouvernementale	Non - Governmental Organization
OPVN		Office des Produits Vivriers du Niger	
ORSTOM		Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer	
PANA		Projet Aménagement de Nord Ader	
PASP		Project Agro-Sylvo-Pastoral	
PBVT		Projet Basse Vallée de la Tarka:	
PDLT		Projet de Développement local du canton de Torodi	
PEM		Point d'Eau Moderne	
PFN		Le Projet Forestier National	
PGRN		Projet de Gestion des Ressources Naturelles	
PGTF		Projet de Gestion des Terroirs Filingué	
PIB	GDP	Produit Intérieur Brut	Gross Domestic Product
PIK		Projet de Développement Rural Intégré de Keita	
PNB	GNP	Produit National Brut	Gross National Product
PNEDD		Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable	
PRSAA		Programme de renforcement des Services d'Appui à l'Agriculture	
RINI		Société Riz du Niger	
SAP		Projet de Système d'Alerte Précoce	
SD		Société de Développement	
SONARA		Nigérienne de Commercialisation de l'Arachide	
UBT		Unité de Bétail Tropical	
ULC		Union Locale des Coopératives	
UNC		Union Nationale des Coopératives	
UNCOD		Conférence des Nations-Unies sur l'Environnement et le Développement	United Nations Conference on Environment and Development
PNUD	UNDP	Programme des Nations-Unies pour le Développement	United Nations Development Program
UNSO		Bureau Soudano-sahélien des Nations-Unies	United Nations Soudano-Sahelian Office
URC		Union Régionale des Coopératives	
USAID		Agence des Etats-Unis pour le développement international	United States Agency for International Development
USRC		Union Sous-Régionale des Coopératives	
WARDA		Association pour le développement du riz d'Afrique Occidentale	West Africa Rice Development Association
PAM	WFP	Programme Alimentaire Mondial	World Food Program
WID		Femmes dans le développement	Women in development

Unités de mesure

Monnaies	
F CFA	Franc de la Communauté financière africaine
\$ US	Dollar américain
¥	Yen japonais
Longueur	
mm	Millimètre
cm	Centimètre
m	Mètre
km	Kilomètre
Poids	
g	Gramme
kg	Kilogramme
t	Tonne
tia	(1 tia = 2,5 kg)
Surface	
m ²	Mètre carré
km ²	Kilomètre carré
ha	Hectare
Volume	
m ³	Mètre cube
l	Litre
stère	Unité équivalant à 1 m ³ utilisée pour le bois de feu etc.
cc	Centimètre cube
Exercice financier	
1/1 au 31/12	du 1er janvier au 31 décembre
Autres	
l/s	Litre par seconde
m ³ /s	Mètre cube par seconde
t/ha	Tonne à l'hectare
kcal	Kilocalorie
kcal/g	Kilocalorie par gramme
kg/ha	Kilogramme à l'hectare
F CFA/\$ US	Franc C.F.A. par dollar américain
F CFA/kg	Franc C.F.A. le kilogramme
m/s	Mètre par seconde
Stère/ha	Stère à l'hectare
UBT	Unité de Bétail Tropical
%	Pour cent
°C	Degré Celsius
a.n.m.	Altitude au niveau de la mer (m)

Résumé

A Entrée en Matière

A.1 Arrière-plan de l'étude

Le secteur agro-sylvo-pastoral du Niger est un secteur important qui représente 38% du Produit Intérieur brut (PIB) et fait travailler environ 80% de la population active. En particulier, le département de Tillabéri, la zone de l'étude, étant une zone à précipitations relativement élevées au Niger, est adapté aux activités agro-sylvo-pastorales, et constitue une zone d'alimentation en produits alimentaires et bois de feu de Niamey, la capitale. Mais la désertification progresse rapidement dans cette zone sous l'effet des activités humaines comme la culture excessive, le surpâturage, l'abattage d'arbres excessif pour l'obtention du bois de feu, à cause de l'augmentation de la population, et de sécheresses répétées. Si la désertification se poursuit telle quelle, il est à craindre que la production agro-sylvo-pastorale durable devienne impossible, et que les bases de vie de la population soient détruites.

Vu la situation, le Gouvernement Nigérien a ratifié la Convention pour la lutte Contre la Désertification (CCD) le 1er janvier 1996, en tant qu'engagement gouvernemental pour la protection de l'environnement en vue d'un développement durable, et a commencé en août de la même année l'étude du Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable (PNEDD).

Dans ce contexte, le Gouvernement Nigérien a demandé au Gouvernement Japonais sa coopération technique en vue de l'établissement d'un Plan de lutte contre la désertification englobant des activités agro-sylvo-pastorales durables et le développement des villages agricoles dans le département de Tillabéri. En réponse à cette requête, le Gouvernement Japonais a, par l'intermédiaire de l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA), délégué sur place une mission d'étude préliminaire en juillet 1997, et le Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement nigérien et la JICA ont conclu l'Etendu des Travaux pour cette étude le 11 juillet de la même année.

A.2 Objectifs de l'étude

Le présent rapport est le rapport final établi sur la base de l'Etendu des Travaux de l'étude pour le Plan de lutte contre la désertification dans le département de Tillabéri au Niger.

Cette étude a été réalisée sur les trois objectifs suivants dans le département de Tillabéri situé dans la partie Sud-ouest du Niger.

- ① Etablir un plan directeur pour la lutte contre la désertification par le biais du développement durable des activités agro-sylvo-pastorales et de l'amélioration des conditions de vie.
- ② Sélectionner des projets prioritaires et en établir le plan d'exécution

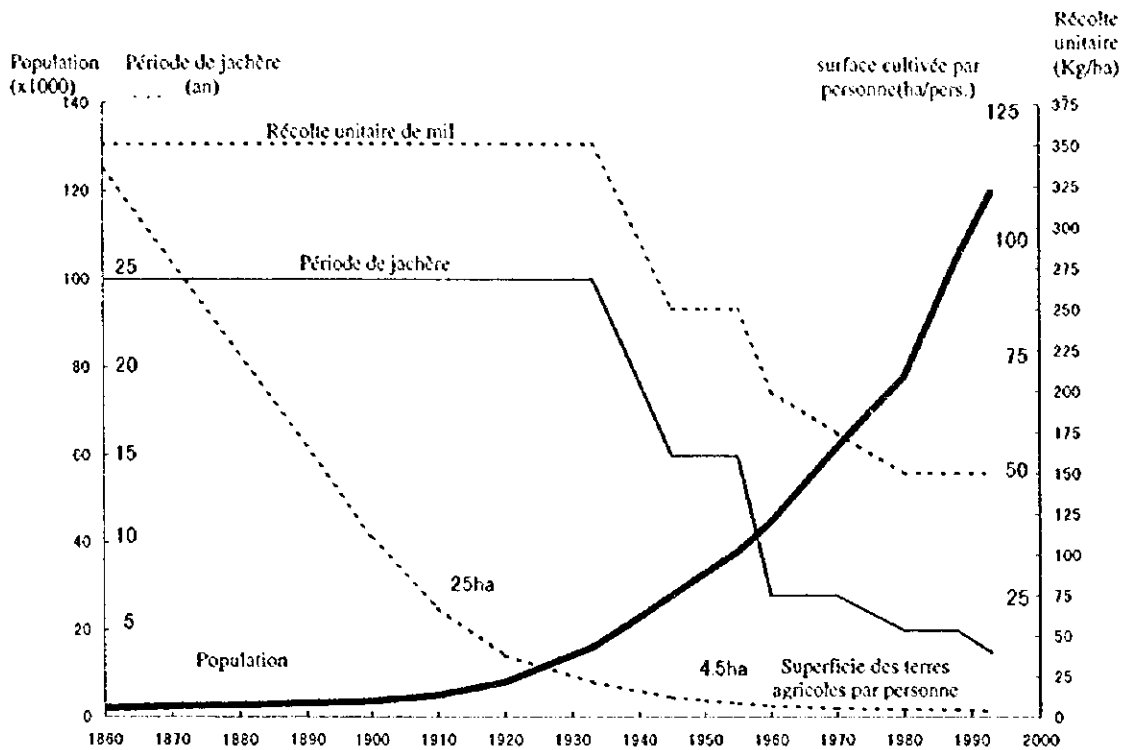
- ③ Assurer le transfert technologique sur place et au Japon (accueil de stagiaires) des homologues nigériens concernant les méthodes d'étude et l'établissement des projets.

B Situation actuelle

B.1 Etat actuel de la désertification

Dans la zone de l'étude, la désertification est plus avancées dans la partie Nord. La dégradation des sols est particulièrement grave dans l'arrondissement d'Ouallam. D'après les anciens, l'arrondissement d'Ouallam avait encore une végétation abondante il y a 30 ans, alors qu'aujourd'hui elle est très pauvre, et que la dégradation des sols est avancée. Cet état de fait apparaît aussi clairement sur la Figure B.1.1 qui indique l'évolution au fil des années de la population, du rendement unitaire de mil, des périodes de jachère et de la surface cultivée par agriculteur dans la zone de Zarmaganda Central, arrondissement d'Ouallam. De plus, dans la partie centrale et le Sud de la zone de l'étude, l'accroissement brutal de la population laisse craindre une extension de la désertification.

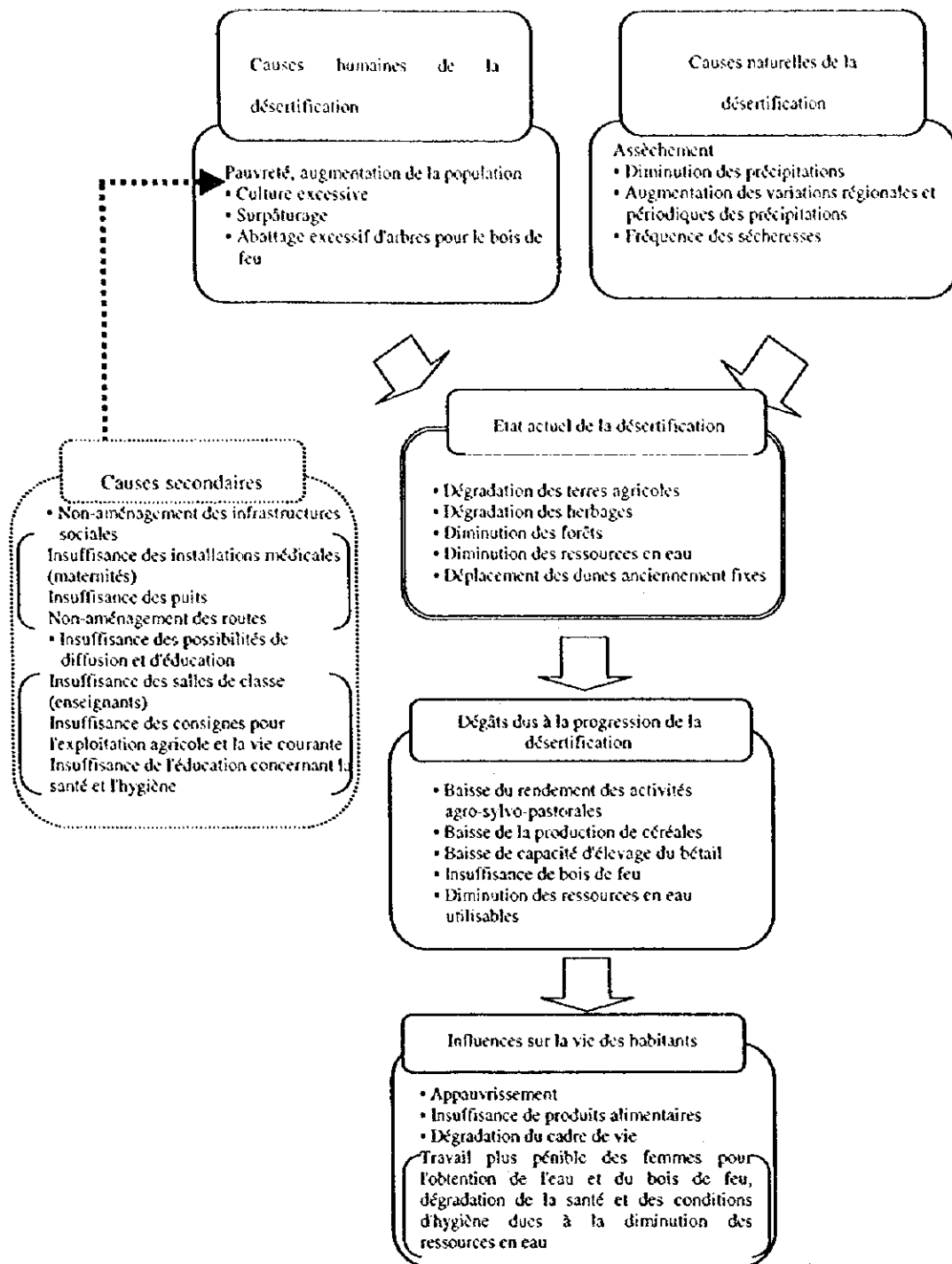
Figure B.1.1 L'évolution de la récolte unitaire de mil, de la population, de la surface cultivée et de la période de jachères



Source : ETUDE SUR LE SYSTEME AGRAIRE DU "ZARMAGANDA CENTRAL" 1993

La Figure B.1.2 ci-dessous est une modélisation de la désertification expliquant les relations existant entre ses causes, son état actuel, les dégâts dus à sa progression et son influence sur la vie des habitants.

Figure B.1.2 Modélisation de la lutte contre la désertification au Niger



B.2 Nature

Le Niger est un pays de l'intérieur des terres d'Afrique Occidentale, d'une superficie de 1,27 million de km², dont le désert du Sahara occupe les 2/3. Le département de Tillabéri (104.245 km²), qui constitue la zone de l'étude, se situe dans la partie Sud-ouest du pays, et correspond à 8,2% du territoire. Quant au relief, c'est un énorme plateau qui présente une légère inclinaison du Nord vers le Sud, à légères ondulations, d'une altitude moyenne d'environ 250 m. Le Niger, troisième fleuve d'Afrique, s'écoule à l'Ouest de la zone de l'étude. Du point de vue climatique, l'année se divise en saison humide de juin à septembre et saison sèche d'octobre à mai. Les précipitations moyennes annuelles varient considérablement de 250 mm dans la zone à climat sahélo-saharien du Nord à plus de 500 mm dans la zone à climat soudano-sahélien au Sud. Les pluies sont très variables selon les zones et les périodes de l'année, et ont tendance à baisser dans la zone de l'étude depuis quelques années.

B.3 Société

Au recensement de 1988, le pays comptait 7.252.000 habitants, dont 1.328.000 pour le département de Tillabéri, soit environ 18% de l'ensemble. 96,4% des habitants vivent dans les zones rurales. La population estimée du département pour 1996 est d'environ 1.743.000 habitants, et si le taux de croissance démographique de 3,3% actuel se maintient, elle devrait doubler en 2014 et atteindre 3.333.000 habitants.

En 1995, l'espérance de vie à la naissance était de 47,5 ans au Niger, et le taux d'alphabétisation (français) de 13,1% (20,9% pour les hommes et 6,7% pour les femmes), très faible pour les femmes. En 1996, le taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans était de 320 pour mille, et celui des nourrissons de 191 pour mille, des chiffres élevés comparés à ceux des autres pays du monde. Le pourcentage des habitants au seuil de pauvreté est de 80% dans le département de Tillabéri, ce qui est un chiffre élevé par rapport à la moyenne nationale de 63%.

B.4 Economie

Le Produit National Brut (PNB) par habitant est de 220 dollars (1995), ce qui classe le Niger parmi les pays les plus pauvres du monde. Comme depuis quelques années, le taux d'augmentation du PNB est toujours inférieur au taux de croissance démographique, le PNB par habitant a tendance à baisser. Quant au commerce extérieur, en 1995, le pourcentage du secteur agro-sylvo-pastoral dans le montant des exportations était de 18%, après l'uranium représentant 78%. Le remboursement de la dette correspond à 23,5% des dépenses gouvernementales, et actuellement une restructuration est en cours.

B.5 Méthodes socio-économiques

La méthode de gestion des terroirs est employée depuis quelques années pour les projets au niveau des villages. Ici, terroir signifie des espaces libres, tels que terres agricoles ou herbages,

possédés et utilisés par une communauté, et dont le droit de propriété et d'utilisation par ladite communauté est reconnu par les communautés environnantes de la région. L'adoption de cette méthode est la leçon tirée des échecs encourus dans les projets de grande envergure réalisés sous direction gouvernementale dans le passé. Autrement dit, la gestion des terroirs signifie que "la communauté ① prend l'entière responsabilité de la gestion des ressources en sols qu'elle possède et utilise, ② améliorera à long terme son cadre de vie et ③ encouragera les activités de développement régionales". Concrètement, cela signifie que "les habitants joueront un rôle majeur dans une série d'activités allant de la planification, de l'exécution, de la gestion à l'évaluation des projets de petite envergure en relation étroite avec les ressources de la zone". C'est actuellement considéré comme la méthode de développement sociale la plus efficace en Afrique Occidentale.

B.6 Utilisation des sols

La surface des sols consacrée à la culture pluviale, qui ont la forme d'utilisation des sols la plus ordinaire, est estimées à 1,32 millions d'ha et correspond à environ 13% dans la zone de l'étude. De plus, les terres utilisables pour la culture pluviale ont été estimées à 3,98 millions d'ha à partir des lignes isopluviales et de la répartition des sols, d'après les résultats de l'analyse de données de télédétection. Mais si l'on tient compte des terres agricoles à laisser en jachère pour assurer l'utilisation durable des sols, les terres encore développables comme terres agricoles ne sont pas considérables. Et la dégradation des sols progresse, centrée sur la partie Nord de la zone de l'étude.

La culture irriguée est très peu développée, quelque 8.000 ha aux environs du fleuve Niger. Les herbages utilisés pour l'élevage sont des prés uniquement consacrés à l'élevage, plus des terres en jachère d'agriculture pluviale, les forêts et les terres à nu I, dont la surface est estimée à 5,24 millions d'ha maximum. Les résultats de l'analyse de la télédétection a montré que 391.4 ha (3,7% de l'ensemble) étaient clairement classables comme forêt .

B.7 Utilisation de l'eau

(1) Eaux de surface

Comme rivières, il y a fleuve Niger à écoulement permanent, avec 7 de ses affluents qui se tarissent pendant la saison sèche, et les koris qui ne s'écoulent pendant 6 à 24 heures après la pluie. L'eau du fleuve Niger est utilisée pour les rizières de grande envergure, pour le bétail, pour la pêche et pour le commerce. L'eau des affluents est utilisée pour le bétail et est pompée manuellement ou par pompe à faible hauteur de relevage pour la culture irriguée. Les koris sont pratiquement inutilisés. Comme ces rivières présentent toutes des différentes de flux selon les périodes, des installations de stockage d'eau sont nécessaires pour l'utilisation efficace et sûre de ces ressources en eau, mais elles ne sont pas suffisamment aménagées.

Les eaux de surface en dehors des rivières sont 51 mares permanentes et 3 bassins de stockage artificiels. Ils sont utilisés pour l'irrigation de petite envergure, l'élevage et la pêche. Mais les derniers ont un problème de diminution du volume de réserve à cause des écoulements de sol et de l'usure des talus.

(2) Eaux souterraines

En dehors d'une partie très limitée sur la berge du fleuve Niger, l'eau potable est partout de l'eau souterraine. Elle est également employée comme eau pour de petites irrigations et partiellement pour le bétail. Mais l'exploitation des eaux souterraines est insuffisante par rapport aux besoins.

B.8 Activités agro-sylvo-pastorales

(1) Agriculture

1) Agriculture pluviale

(a) Aperçu de l'agriculture pluviale

Dans la zone de l'étude, l'agriculture pluviale est une agriculture usurpatrice utilisant en principe le degré de fertilité naturel des sols. Si les terres étaient suffisantes, il serait possible d'interrompre l'utilisation des terres dont la fertilité a baissé à cause de la culture suivie, et de les remettre en culture une fois leur fertilité rétablie par la mise en jachère. L'agriculture durable a été réalisée de cette manière dans le passé. Mais comme la surface cultivée a dû, depuis quelques années, être augmentée sous la pression de l'augmentation de la production alimentaire due à l'accroissement de la population, la période de jachère a été réduite, ce qui a fait apparaître le cercle vicieux de progression de la détérioration des sols et baisse de la productivité, et donc nécessité d'augmenter la surface cultivée. C'est pourquoi la production de mil a baissé pratiquement continuellement.

La production agricole dépend de la mesure dans laquelle les sols peu fertiles et peu arrosés sont utilisés efficacement. Il est clair que l'utilisation des eaux de surface par Water harvesting et les différentes mesures pour maintenir ou améliorer le degré de fertilité du sol sont efficaces pour cela. Mais la vulgarisation de ces méthodes aux agriculteurs à niveau d'étude bas, et disposant de peu d'équipements agricoles est limitée.

(b) Méthodes de culture

La culture du mil et du sorgho, qui sont les principales céréales, se fait généralement en semant à 1 m de distance des semences collectées et stockées chez soi au début de la saison des pluies, en labourant et en désherbant 1 à 2 fois pendant la culture, et en coupant les épis à la fin de la saison des pluies. Des agriculteurs modèles maintiennent ou améliorent la fertilité des sols en pratiquant le parcage pendant la saison sèche, en faisant paître le bétail qui répand ses excréments qui servent d'engrais organique sur les terres agricoles, ou bien pratiquent la culture

intercalaire de légumineuses, des mesures existant depuis longtemps.

(c) Offre et demande des principales céréales

Dans la zone de l'étude, la surface cultivée et la production de mil constituent l'écrasante majorité pour les principales céréales. Le Tableau B.8.1 montre l'état de la production de mil, de sorgho et de niébé en 1991-95. Ces niveaux de production permettent de déduire un taux d'autosuffisance en céréales d'environ 80% pour le département.

Tableau B.8.1 Production des principales céréales

Article	Mil	Sorgho	Niébé
Superficie emblavée (1.000 ha)	794~993	90~122	204~472
Rendement (kg/ha)	325~466	134~420	54~263
Quantité productive (1.000t)	323~427	16~50	15~106

2) Culture irriguée

(a) Riziculture

La riziculture est pratiquée sur de grandes surfaces sur les berges du fleuve Niger, est sur un total d'environ 8.000 ha. La riziculture permet un rendement unitaire élevé et une forte productivité, mais la réhabilitation des installations dégradées n'est pas effectuée, parce que les frais de maintenance, de gestion et d'exploitation nécessaires à l'irrigation tels que pompes, canaux etc. sont élevés. Par conséquent, il y a également des parcelles où la productivité a baissé. Il y a deux types de culture: deux récoltes annuelles pendant la saison des pluies et pendant la saison sèche, ou deux cultures combinées à la culture de légumes, tubercules etc. pendant la saison sèche.

(b) Culture de légumes

Les légumes sont presque entièrement cultivés pour la consommation familiale, les surfaces sont petites, et les cultures se limitent aux gombos, piments, niébé. La culture s'appuyant sur les stations de pompage sur les berges du Niger, sur l'irrigation directe ou dans la plaine d'inondation des koris sont des cultures d'oignon, melon, pastèque, chou, tomate, poivron, laitue, etc. avec des arbres fruitiers comme les manguiers, et pour les tubercules, le manioc, la patate douce. Ces produits sont transportés jusqu'aux marchés voisins ou à Niamey, et les oignons de l'espèce "garmi oignons" sont exportés vers les pays voisins dont le Nigéria.

(2) Elevage

Le bétail, en particulier le grand bétail, est élevé en tant qu'épargne pour faire face à une dépense inattendue, etc. De plus, plus leur cheptel est important, plus les éleveurs sont considérés comme des hommes fortunés. C'est pourquoi la tendance est plutôt à l'augmentation du cheptel, plutôt qu'à l'amélioration de la production par augmentation du taux de rotation. De plus, le fourrage abonde dans la zone de l'étude: elle détient la première place pour le nombre de

têtes de bovins. Beaucoup d'animaux sont morts au cours des deux sécheresses de 1971-73 et 1981-85, ce qui a fait considérablement diminuer le nombre de têtes. Mais ce nombre se rétablit régulièrement depuis quelques années.

1) Elevage du bétail

L'élevage se fait par pâturage extensif sur de grands herbages naturels, sans cloisonnements tels que barrières. Il y a trois formes d'élevage: l'élevage par transhumance avec déplacement selon les saisons, l'élevage nomade avec déplacement sans relation avec les saisons, et l'élevage sédentaire sans déplacement.

2) Productivité et demande de lait et viande

Pour les bovins, grands ruminants, l'accroissement de la production est principalement centrée sur l'augmentation du nombre de têtes par rapport à des ressources fourragères limitées, et comme l'augmentation du rendement par unité est pratiquement inexistante, le rendement est faible aussi bien pour le lait que pour la viande. Mais aucune amélioration du bétail n'a encore été pratiquée avec la race Azawak, à la fois bonne race laitière et de boucherie, très adaptée aux conditions climatique de cette zone de l'étude.

Par ailleurs, en 1996, la consommation annuelle de lait et de viande par personne dans la zone de l'étude n'était pas très différente de la moyenne générale des autres pays en développement. Mais le taux de croissance démographique actuel de 3,3% laisse prévoir une augmentation considérable de la demande de lait et de viande dans l'avenir, et dans la situation actuelle, cela laisse craindre une pression pour l'augmentation du nombre de têtes, qui se traduirait par le surpâturage.

3) Hygiène du bétail

Le gouvernement a par l'intermédiaire de campagnes de vaccination préventive pris des mesures d'élimination des maladies infectieuses. Mais, outre le budget insuffisant attribué pour l'hygiène du bétail, les vétérinaires, les vaccins, l'infrastructure sanitaire etc. sont insuffisants, et comme les éleveurs comprenant mal la nécessité de la vaccination, le taux de vaccination est faible.

(3) Sylviculture

D'après la synthèse de l'analyse de l'environnement dans le département de Tillabéri, il y a 912.392 ha de forêts protégées telles que forêts domaines et parcs nationaux, et 1.650.208 ha d'autres forêts, qui représentent respectivement seulement 9% et 16% de la surface de la zone de l'étude, les ressources forestières utilisables par les habitants de la zone sont donc très limitées. De plus, le bois est utilisé comme bois de feu, aussi comme bois de construction, pour la fabrication de meubles, comme rondins et poteaux pour l'agriculture, barrières pour le bétail, etc. et la demande augmentant au fil des années, la diminution des forêts est frappante depuis quelques années.

1) Demande de bois

En 1996, la demande de bois de la zone de l'étude était de 2,13 millions de stères, alors que la production durable est estimée à environ 3,27 millions de stères. Et même si la production durable reste au niveau actuel, en 2010, la demande devrait dépasser la production durable.

2) Utilisation des forêts et du bois dans les villages agricoles

Dans les villages de la zone de l'étude, le bois de feu sert de source pour presque toute l'énergie domestique, et est consommé en grandes quantités. Depuis quelques années, les forêts sur les terres cultivées et aux environs des villages ont considérablement diminué à cause de l'augmentation de la surface cultivée en mil etc. et de l'abattage excessif pour l'obtention de bois de feu, et les femmes et les enfants sont obligés de parcourir de grandes distances pour collecter du bois de feu.

De plus, les forêts aux environs des villages jouaient non seulement le rôle de réduire l'érosion des sols, et d'améliorer la fertilité des sols et leur rétention en eau, ils servaient également à tempérer l'environnement en protégeant contre le vent et en offrant de l'ombre. Ces effets ont disparu avec la réduction des forêts.

Les forêts villageoises peuvent être classées principales forêts communautaires. Les habitants peuvent les utiliser librement; elles servent principalement à la collecte de bois de feu. Mais, leur destruction est avancée par l'utilisation désordonnée des habitants, à cause de l'absence de système d'exploitation pour en assurer la maintenance et la gestion.

(4) Types d'exploitation agricole

D'après l'enquête réalisée dans 6 villages de la zone de l'étude, 80% des terres agricoles est privées et d'une superficie moyenne de 12,5 ha. Le mil, culture principale, compte pour 85,7% de la surface totale.

Les types d'exploitation agricole sont comme suit: ① agriculture pluviale, ② agriculture pluviale et élevage, ③ agriculture pluviale et agriculture irriguée, mais les types ① et ② sont les plus nombreux. Tous les types d'exploitation ont pour but la consommation familiale, et les activités sont principalement effectuées à la main avec des instruments traditionnels.

B.9 Distribution sur les marchés

(1) Produits agricoles

La plupart des produits agricoles sont destinés à la consommation familiale. Une partie minime d'entre eux est vendue et distribuée en tant que produit, et expédiée vers les lieux de consommation comme Niamey, la capitale. Les produits d'exportation comme les oignons sont directement achetés sur les lieux de production par des intermédiaires. Actuellement, il n'y a non seulement pas d'installations de marché ni de moyens de transport, mais les lois et décrets et les systèmes concernant les marchés et la distribution ne sont pas en place.

(2) Produits de l'élevage

En dehors des produits consommés sur place, les produits de l'élevage sont exportés vers les lieux de consommation comme Niamey, au Burkina Faso, au Nigéria et au Mali. Sur les marchés de bétail, les transactions se font au prix relatif, il n'y a pas de vente aux enchères. Dans ces transactions, il arrive souvent que l'intermédiaire soit avantagé à cause du manque d'informations des éleveurs.

(3) Produits forestiers

Le bois de feu, qui provient en grandes quantités des forêts nationales, représente 90% des produits forestiers commercialisés.

B.10 Soutien aux activités agro-sylvo-pastorales et organisation des agriculteurs

(1) Soutien aux activités agro-sylvo-pastorales

1) Essais et recherches

Ai Niger, les recherches agro-sylvo-pastorales sont principalement réalisées par l'Institut National de Recherches Agronomiques du Niger (INRAN) chargé des études et recherches diversifiées concernant l'agriculture, l'élevage, la forêt et la pêche en eau douce. Le personnel et le budget de l'INRAN étant insuffisants, il ne peut pas effectuer les recherches répondant aux besoins de cette zone.

2) Vulgarisation agricole

En 1998, 58 vulgarisateurs agricoles ont été affectés aux Directions de l'agriculture des 6 arrondissements du département. Mais, outre l'insuffisance absolue en nombre des vulgarisateurs, ceux-ci ne disposent pas des moyens de transport et des moyens financiers nécessaires pour assurer des activités de diffusion suffisantes. C'est pourquoi les agriculteurs ont rarement l'occasion d'apprendre les techniques agricoles de base pour éviter la dégradation des sols et augmenter le rendement.

3) Petits crédits

Jusqu'à présent, plusieurs systèmes ont été mis en place pour des petits crédits vis-à-vis des agriculteurs, s'appuyant principalement sur l'aide étrangère. Mais dans presque tous les cas, le crédit n'a pas duré à cause du manque d'habitude des agriculteurs, de leur manque de compréhension et leur capacité de gestion insuffisante.

(2) Organisations d'agriculteurs

Comme organisations d'agriculteurs au niveau des villages, il y a des Groupements Mutualistes (GM) et des Coopératives (COOP). Depuis quelques années, la nouvelle méthode dite de gestion des terroirs se diffuse pour la planification, l'exécution, la gestion et l'évaluation des projets à l'initiative des habitants.

B.11 Infrastructures du cadre de vie

(1) Santé et hygiène

Au Niger, l'espérance de vie moyenne est de 47,5 ans, le taux de mortalité des nourrissons est de 191 pour mille, celui des enfants moins de 5 ans de 320 pour mille, et celui des femmes à l'accouchement de 7 fois sur 1000. Ces chiffres représentent le classement faible, même comparés à ceux de l'ensemble des pays à faibles revenus: espérance de vie de 62 ans, taux de mortalité des enfants moins de 5 ans de 73 pour mille. Comme le pourcentage de pauvres de la région (80%) est supérieur à la moyenne nationale (63%), le niveau de santé et d'hygiène de la zone de l'étude est considéré inférieur à la moyenne nationale.

(2) Eau potable

D'après le Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable (PNEDD), le taux d'approvisionnement en eau potable varie selon les arrondissements, mais est de 44% dans l'ensemble du département.

(3) Education

Le taux de scolarisation dans les écoles primaires de la zone de l'étude est de 23,1%. La raison principale de ce taux bas est le manque considérable de classes dû au budget du gouvernement insuffisant. De plus, le taux de scolarisation des filles et des garçons est très différent, celui des filles est très faible à tous les niveaux d'enseignement.

B.12 Environnement

La dégradation des sols en dehors des terres agricoles progresse aussi rapidement dans le contexte de surpâturage et d'abattage excessif. C'est pourquoi les dommages dus à l'érosion des sols etc. ne se limitent pas, mais affectent aussi la production agricole et les conditions de vie des habitants en aval, suite à des inondations dues à la baisse de la rétention en eau.

B.13 Obstacles à lutte contre la désertification et mesures concrètes

En plus des raisons naturelles, la désertification est causée par un mélange complexe d'éléments d'origine humaine tels que l'augmentation de la population, la pauvreté, des éléments politiques, l'influence de l'économie internationale, qui concourent à réaliser un cercle vicieux. Pour interrompre ce cercle vicieux et lutter contre la désertification, il faut prendre des mesures vis-à-vis de chacun de ces obstacles.

Le Tableau B.13.1 indique les questions à régler pour la lutte contre la désertification, les obstacles et les points proposés dans le projet, compilés sur la base des résultats des différentes enquêtes effectuées auprès des habitants, des préfets d'arrondissement et des chefs de cantons, ainsi que de l'étude sur place.

Tableau B.13.1 Question à résoudre, obstacle et aperçu des mesures concrètes

Questions à résoudre	Obstacle	Mesures concrètes
<p>1. Domaine politico-administratif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inefficacité du soutien 	<ul style="list-style-type: none"> • Participation insuffisante au niveau des habitants 	<ul style="list-style-type: none"> • Exécution du projet par création d'un comité de gestion des terroirs
<p>2. Domaine social</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faible taux d'alphabétisation et de scolarisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoles et enseignants en nombre insuffisant 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du nombre de salles de classe et formation des instituteurs
<p>3. Domaine économique</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autosuffisance alimentaire non atteinte 	<ul style="list-style-type: none"> • Instabilité de la production due aux sécheresses et Augmentation de la demande suite à l'augmentation de la population 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de commissions foncières et utilisation adaptée des sols
<p>4. Domaine agro-sylvo-pastoral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faible rendement des fermes • Faible productivité de l'élevage • Réduction des ressources forestières • Production des produits commerciaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Culture continue des mêmes variétés existantes • Ecoulement du sol superficiel • Non-aménagement des installations d'irrigation • Surpâturage, retard dans l'amélioration du bétail • Abattage excessif dans les forêts à bois de feu • Non-aménagement de l'infrastructure de distribution 	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction de semences améliorées et rétablissement du rendement des sols • Mesures de conservation des terres agricoles • Développement des ressources en eau entretenables à bon marché et durablement par les habitants • Limitation du surpâturage, augmentation du rendement par unité • Boisement et maintenance à l'initiative des habitants • Production stable de plants • Organisation en fonction de l'extension de la production des produits passant de produits pour la consommation familiale à des produits commerciaux, aménagement de l'infrastructure
<p>5. Soutien des activités agro-sylvo-pastoral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retard sur l'organisation des fermiers et le système de soutien 	<ul style="list-style-type: none"> • Insuffisance de budget de la vulgarisation • Manque de conscience des habitants 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'un système de financement • Consolidation du système de directives, stimulation des ONG
<p>6. Domaine de l'environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diminution des forêts nationales et Aggravation de la dégradation des sols 	<ul style="list-style-type: none"> • Non-exécution des mesures requises à cause des difficultés de la population 	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisation et vulgarisation de la protection des forêts et conservation des sols par des travaux publics

C Plan directeur du développement pour la lutte contre la désertification

C.1 Conception de base

(1) Objectifs du projet

Les causes naturelles et humaines suivantes peuvent être citées comme causes de la désertification dans la zone de l'étude.

Et si la progression de la désertification empêche la poursuite des activités agro-sylvo-pastorales, en fin de compte, la dégradation des conditions de vie des habitants et la destruction de l'entité de la communauté villageoise elle-même sont à craindre. C'est pourquoi le plan de lutte contre la désertification ne doit pas simplement être un plan de lutte contre la détérioration des sols, de boisement des terres en voie de désertification, mais un plan de développement général des villages pour former des lieux où les habitants de la zone concernée pourront vivre durablement.

Par conséquent, l'objectif de ce plan est la lutte contre la désertification par le biais ① du "passage d'activités agro-sylvo-pastorales du type usurpateur au type durable" et ② l'assurance du cadre de vie de base pour les habitants de la zone.

(2) Conception de base

La conception de base pour la réalisation de l'objectif du projet du paragraphe précédent est comme suit.

1) Il est nécessaire de renforcer le sentiment de "propriété" du projet des habitants eux-mêmes pour augmenter la durabilité après son achèvement. Pour cela, un système de participation des habitants au niveau des villages à tous les niveaux du processus allant de la sélection du projet, l'établissement du plan, l'exécution et la maintenance sera introduit.

2) Un projet utilisant au maximum les ressources naturelles de la zone pour augmenter le rendement dans la portée de durabilité des activités agro-sylvo-pastorales, sera introduit. Concrètement, on étudiera le rétablissement de la végétation et de la fertilité par l'utilisation efficace de l'eau et l'utilisation rationnelle des terres, et/ou l'amélioration du rendement par l'introduction de semences améliorées.

3) Les infrastructures de base du cadre de vie seront aménagées dans les domaines de l'eau potable, de la santé et de l'hygiène, de l'éducation, etc. pour permettre aux habitants d'assurer leurs activités de production sans inquiétude.

4) Des structures de distribution et des infrastructures telles que réseau routier et installations de transformation/stockage etc. devront être aménagées pour créer une société capable de supporter la sécheresse.

(3) Eléments du projet

Les éléments du projet pour l'établissement du plan de lutte contre la désertification seront comme suit.

① Année de base du plan: 1997

② Période d'exécution du projet: 2000 - 2014 (15 ans)

La période d'exécution a été fixée à 15 ans conformément à celles des plans en amont et des périodes d'exécution des organismes concernés, et l'année cible fixée à 2014.

③ Taux d'augmentation de la population jusqu'en 2014: 3,3% par an (sur la base du Bilan Diagnostic Environnemental du département de Tillabéri)

C.2 Zonage de la zone de l'étude

Comme la zone de l'étude est vaste: 104.245 km² et que les conditions naturelles et socio-économiques varient selon les arrondissements, un découpage en zones (zonage) sera effectué après analyse des caractéristiques de chaque zone, pour établir un plan de lutte contre la désertification adapté par arrondissements similaires.

(1) Conception de base du zonage

Le zonage a été effectué sur la base d'indices des conditions naturelles tels que précipitations annuelles, ressources en eau, production des mils, ressources fourragères ou d'indices socio-économiques comme l'accès aux marchés, la densité de population. Le Tableau C.2.1 les indices utilisés et le zonage par arrondissement.

Tableau C.2.1 Différences entre les conditions naturelles et socio-économiques dans les différents arrondissements

Article		Filingué	Kollo	Ouallam	Say	Téra	Tillabéri
Pluviométrie	Supérieure à 500mm		○		○		
	Inférieure à 500mm	○		○		○	○
Ressources hydrauliques	Cours d'eau		○		○	○	○
	Eaux souterraines	○		○			
Accès au marché	Proche		○		○		
	Loin	○		○		○	○
Rendement de mil	Supérieure à 350kg/ha		○		○		
	Inférieure à 350kg/ha	○		○		○	○
Ressources herbe	Nombreux	○		○	○		
	Peu nombreux		○			○	○
Densité de la population	Haut		○		○		○
	Bas	○		○		○	
Zone		troisième	première	troisième	première	seconde	seconde

(2) Caractéristiques du zonage

1) Zone 1

La zone 1 est relativement avantagée du point de vue des précipitations dans la zone de l'étude. On y pratique la riziculture sur la plaine d'inondation du fleuve Niger, c'est une zone à potentiel de production élevé en fruits et légumes, compte tenu de la proximité de Niamey et de ses conditions favorables. L'élevage est principalement sédentaire, mais il y a aussi transhumance partielle vers les prairies du Nord pendant une certaine période pendant la saison des pluies.

Elle a la densité de population la plus élevée des trois zones, et son taux d'augmentation de population est élevé à cause de l'afflux d'habitants d'autres régions. Depuis quelques années, la demande en produits alimentaires augmente sous l'effet de l'accroissement de la population dans la zone et d'afflux de migrants venus de la partie Nord, et la destruction de la forêt pour le défrichement, la culture excessive sont pratiquées pour faire face à l'insuffisance de terres agricoles.

2) Zone 2

La zone 2 laisse espérer une agriculture diversifiée centrée sur la culture irriguée par développement des ressources en eau du fleuve Niger et de ses affluents. Dans la partie à l'intérieur des terres, on pratique surtout l'agriculture pluviale et l'élevage. La partie Nord à partir du centre est menacée par le désert, et la protection des terres agricoles et le rétablissement de la fertilité sont nécessaires d'urgence. L'élevage se fait sous une forme sédentaire et par transhumance.

La densité de population est moyenne par rapport à celle des zones 1 et 3, la population se concentrant à Tillabéri, la préfecture du département.

3) Zone 3

Les activités agricoles se centrent surtout sur la culture pluviale du mil, mais le rendement a baissé ses dernières années sous l'effet de la baisse des précipitations et de la dégradation des sols. C'est pourquoi la production par surface unitaire est la plus basse des trois zones. La culture irriguée de légumes utilisant les eaux souterraines pressurées de Dallols Bosso est localement pratiquée, mais elle est de petite envergure. L'élevage partiellement nomade, se fait principalement par transhumance. Avec la progression de la désertification, la dégradation des prairies s'est aggravée et la capacité d'élevage a baissé. La race Azawak de bovins laitiers et de boucherie originaire de cette zone est une race qui servira de pilier à l'amélioration de l'élevage.

La densité de population de cette zone est la plus basse des trois, avec la progression de la désertification, les gens migrent vers d'autres zones pour y chercher du travail.

C.3 Plan directeur

C.3.1 Plan d'utilisation des sols

(1) Plan d'utilisation des sols

Dans la zone d'agriculture pluviale centrée sur l'utilisation des sols pour la production agricole, on limitera le développement de nouvelles terres agricoles par l'augmentation de la capacité de production unitaire des terres agricoles actuelles. Cette méthode, jugée efficace pour la lutte contre la désertification, interrompra le cercle vicieux de [augmentation des terres agricoles sur la forêt et les terres inadaptées à la culture -> dégradation des sols -> baisse de la capacité de production -> nouvelle augmentation des terres agricoles]. Aux emplacements permettant l'exploitation des ressources en eau, on introduira la culture irriguée de petite envergure centrée sur les légumes. Le Tableau C.3.1.1 énumère les objectifs de ce plan.

Tableau C.3.1.1 Plan d'utilisation des sols

(Unité : ha)

unités actuelles	Surface actuelle	Éléments du plan									
		Terres agricoles					Terres non agricoles				
		Terres agricoles en rotation			Terre de culture irriguée		Forêts	Zones de conservation	Terres à nu	Zones aquatiques	
		Terres planées	Terres en jachère		Rizières	Champs, etc.					
Terres agricoles I	215.300	97.900				9.800			107.600		
Terres agricoles II	1.320.000	1.318.400	(898.400)	(898.400)	(2.187.900)		1.600				
Prairies	431.300	431.300									
Terrains nus I	4.806.000	2.137.100						2.084.400	584.500		
Terrains nus II	3.077.400									3.077.400	
Rizières	8.000					8.000					
Forêts	391.100							391.100			
Plans d'eau	175.400									175.400	
Total	10.424.500	3.984.700	898.400	898.400	2.187.900	8.000	11.400	2.475.500	584.500	3.185.000	175.400
		100%	20~25%	20~25%	60~50%						

Source: Résultats de l'étude par télédétection de la JICA, 1998

(2) Système de gestion de l'utilisation des sols

Un comité de gestion des terroirs sera créé au niveau des villages pour l'utilisation efficace des terres, pour répercuter la volonté générale des habitants sur l'utilisation des sols. Simultanément, la commission foncière définie dans le code rural sera constituée dans chaque arrondissement, un registre foncier sera établi et la gestion de l'utilisation des sols sera renforcée en vue de l'ajustement et de la confirmation nécessaires des droits de propriété des terres. La commission foncière, organisme administratif spécialisé, sera chargée de l'établissement et de la conservation du registre foncier.

C.3.2 Exploitation des eaux de surface et des eaux souterraines

(1) Exploitation des eaux souterraines

Des barrages de petite envergure seront construits sur les affluents du fleuve Niger et les koris pour stocker les eaux d'inondation, modérer les inondations et l'érosion du sol, et fournir de l'eau pour l'agriculture et l'élevage. Des méthodes de construction locales ordinaires seront sélectionnées pour la construction de ces barrages, et les matériaux utilisés seront autant que possible des matériaux disponibles dans les environs, pour faciliter la maintenance.

Les conditions hydrauliques des mares existant dans la zone de l'étude sont détériorées à cause de la baisse de la capacité de stockage d'eau et de la réduction de la période d'inondation dues à la baisse des précipitations depuis quelques années et à l'augmentation des dépôts de sable. Ce plan prévoit des réfections telles que ① curage des mares, ② augmentation de la hauteur des talus, ③ renforcement des talus par des gabions.

(2) Exploitation des eaux souterraines

L'exploitation de l'eau potable (eau à usages divers y compris) est le plus grand souhait des habitants. L'assurance stable d'eau de qualité est une condition de vie fondamentale pour les habitants. Cette exploitation est également urgente du point de vue de la santé et de l'hygiène car l'eau polluée donne lieu à diverses maladies. L'eau potable est ainsi une question de première priorité dans l'exploitation des eaux souterraines. Ce plan donnera la priorité aux zones rurales, et exclura les AEP (adductions d'eau potable) urbaines. Le Tableau C.3.2.1 indique le nombre des installations d'alimentation en eau potable jugées nécessaires par arrondissement et par envergure.

Tableau C.3.2.1 Besoins en points d'eau modernes par arrondissement

Intitule	Filingué	Kollo	Ouallam	Say	Téra	Tillabéri	Total
M-AEP	5	10	3	2	8	6	34
PEM	70	113	62	60	77	40	422
Nouveaux puits	14	11	5	10	8	12	60
Puits réhabilités	14	12	5	10	8	11	60

Source : Le schéma directeur de mise en valeur et de gestion des ressources en eau du Niger

C.3.3 Amélioration des activités agro-sylvo-pastorales

(1) Agriculture

1) Augmentation de la productivité de l'agriculture pluviale

Le taux d'autosuffisance pour les principales céréales est actuellement de 82% (base 1996), et en supposant le maintien du taux de croissance démographique actuel de 3,3% par an, ce taux

d'autosuffisance chutera à 45% l'année cible (2014) si aucune mesure d'augmentation de la production n'est prise (voir le Tableau C.3.3.1). Par ailleurs, compte tenu de la production agricole durable, la surface consacrée à l'agriculture pluviale devra être maintenue à ses dimensions actuelles. C'est pourquoi ce plan vise à satisfaire dans la mesure du possible la demande de produits alimentaires croissante par une augmentation de la production en récolte unitaire. Concrètement, la récolte unitaire actuelle sera augmentée de 50% jusqu'à l'année cible, à savoir 30% par la diffusion de semences améliorées de mil et de sorgho, et 20% par le rétablissement du rendement des sols indiqué plus loin, afin de maintenir un taux d'autosuffisance alimentaire d'environ 62% pour l'année cible. Les 38% restants seront obtenus par la baisse du taux de croissance démographique, des importations etc.

Tableau C.3.3.1 Production de l'agriculture pluviale et degré d'autosuffisance en céréales actuel et objectifs

Arrondissement	Surface emblavée (ha)		Production (t)			Volume nécessaire (t)		Taux d'autosuffisance (%)		
	Etat actuel	Année cible	Etat actuel	Année cible (2014)		Etat actuel	Année cible	Etat actuel	Année cible (2014)	
				Aucune mesure prise	Ce projet				Aucune mesure prise	Ce projet
Filingué	289.177	171.500	84.992	84.992	80.600	90.992	147.933	93,4	57,5	54,5
Kollo	132.281	120.875	69.578	69.578	91.582	93.395	228.356	74,5	30,5	40,1
Quallam	173.841	220.100	37.823	37.823	76.566	59.179	91.553	63,9	41,3	83,6
Say	109.445	107.850	64.733	64.733	99.378	61.537	136.546	105,2	47,4	72,8
Téra	215.881	198.950	76.523	76.523	111.861	95.886	163.798	79,8	46,7	72,0
Tillabéri	83.493	79.000	31.338	31.338	42.471	42.976	52.637	72,9	59,5	80,7
Total	1.004.118	898.275	364.987	364.987	508.458	443.965	820.824	82,2	44,5	61,9

Note: Les surfaces de culture du Tableau C.3.1.1 et celles de l'année cible de ce tableau ne correspondent pas à cause de la conversion de km² à ha effectuée.

(a) Diffusion de semences améliorées

Pour le mil et le sorgho, des semences améliorées sont déjà obtenues, mais leur diffusion a pris du retard. Elles seront diffusées par reproduction des semences améliorées et mise en place d'un système de diffusion, ce qui permettra une production stable et une amélioration de la qualité en plus de l'augmentation de la récolte unitaire.

(b) Rétablissement de la productivité des sols

En vue du rétablissement du rendement des sols, l'augmentation de la récolte unitaire et une production stable seront assurées en combinant des mesures pour la sauvegarde des terres agricoles comme ① amélioration de la fertilité par assurance d'une période de jachère adaptée, ② assurance de l'injection du volume de matières organiques nécessaire par l'introduction organisée du parcase, ③ promotion de la culture intercalaire de légumineuses comme le niébé, ④ amélioration de la fertilité des sols par agro-foresterie, et ⑤ amélioration de la rétention d'eau par l'introduction du "water harvesting".

2) Promotion de la culture irriguée

On s'assurera des ressources en eau bon marché des eaux souterraines, des mares et koris et

développera des lieux de productions de légumes, etc. par petites irrigations. Dans ce cas, on sélectionnera des variétés à taux de rotation élevée et des variétés faciles à stocker. Beaucoup des cultures, légumes, etc. par irrigation actuelles sont pratiquées par les femmes des villages, et comme elles constituent une source de revenu appréciable, le plan prévoit d'employer activement les femmes pour les nouvelles petites irrigations. Quant aux rizières, beaucoup de parcelles sont déjà dégradées, et la production de celles dont le rendement a baissé pourra être augmentée en effectuant des réfections.

(2) Elevage

Les principales espèces objets du développement de la production seront les bovins, ovins et caprins, compte tenu de l'emploi des ressources en eau et des produits d'exportation. La gestion de l'élevage des ovins et les caprins étant relativement simple, ils ont été positionnés comme espèces pour l'augmentation du revenu en liquide des femmes des villages, parce que l'investissement à faire n'est pas important. Pour toutes les espèces, l'accent sera mis sur la capacité de production, l'efficacité de production et la qualité des produits plutôt que sur l'augmentation du nombre de têtes.

En particulier, pour l'amélioration des races de bovins, des bovins de la race Azawak à la fois laitière et de boucherie serviront de géniteurs. L'amélioration des bases de production portera principalement sur la réhabilitation des herbages dégradés, l'augmentation des herbages, l'aménagement d'abreuvoirs et d'installations de gestion de l'élevage.

(3) Forêt communautaire

Les forêts locales sont gérées par la société locale, et l'idée de forêt communautaire sera introduite pour distribuer uniformément, directement et indirectement, ses bienfaits à la société locale. Le plan prévoit ① la sensibilisation des habitants à la sauvegarde des forêts, ② l'aménagement de mini-pépinières, ③ la formation de techniciens pépiniéristes à la gestion et l'exploitation des pépinières, et ④ la réhabilitation de la pépinière centrale.

(4) Exploitation agricole

Le plan d'exploitation agricole a été établi en tenant compte des points suivants.

- ① La culture pluviale et l'élevage seront principale dans l'avenir.
- ② Des terres en jachère seront assurées pour lutter contre la dégradation des sols par l'agriculture excessive actuelle, et la surface cultivée prévue sera inférieure à la surface actuelle.
- ③ Ce plan de développement permettra l'augmentation des revenus par l'utilisation efficace de l'eau, l'utilisation rationnelle des sols, l'augmentation des récoltes par l'introduction de variétés améliorées et l'aménagement d'une base de production de fourrage, l'augmentation du rendement de la viande et du lait par amélioration du bétail etc.

Le calcul de la forme de gestion future du agriculteur standard par type et par type d'exploitation agricole est indiqué au Tableau C.3.3.2.

Tableau C.3.3.2 Revenu agricole prévue par type et zone (modèle standard)

(unité : F CFA)

Division	Zone 1		Zone 2		Zone 3		
	Agriculture pluviale uniquement	Agriculture pluviale + élevage (sédentaire)	Agriculture pluviale uniquement	Agriculture pluviale + élevage (sédentaire)	Agriculture pluviale uniquement	Agriculture pluviale + élevage (sédentaire)	Agriculture pluviale + élevage (transhumance)
Surface exploitée	8,4 ha	8,4 ha	6,4 ha	6,4 ha	2,1 ha	2,1 ha	2,1 ha
Surface cultivée	Mil 6,9 ha Sorgho 1,5 ha Niébé 2,9 ha	Mil 6,9 ha Sorgho 1,5 ha Bovins 2 têtes Caprins 3 têtes Ovins 3 têtes	Mil 4,7 ha Sorgho 1,7 ha Niébé 2,6 ha	Mil 4,7 ha Sorgho 1,7 ha Niébé 5 têtes Caprins 15 têtes Ovins 10 têtes	Mil 1,8 ha Sorgho 0,3 ha Niébé 0,6 ha	Mil 1,8 ha Sorgho 0,3 ha Bovins 2 têtes Caprins 4 têtes Ovins 5 têtes	Mil 1,8 ha Sorgho 0,3 ha Bovins 10 têtes Caprins 11 têtes Ovins 14 têtes
Revenu agricole	922.720	1.013.430	674.500	1.071.690	221.520	386.560	925.010
Culture	922.720	862.980	674.500	620.940	221.520	209.160	209.160
Élevage	-	150.450	-	450.750	-	177.400	715.850

Source : Référence au résultat de l'enquête commissionnée sur place (100 foyers dans chaque arrondissement) et aux surfaces actuellement cultivées

*Le niébé étant une culture intercalaire du mil et du sorgho est inclus dans la surface.

C.3.4 Distribution sur les marchés

La production par activité agro-sylvo-pastorale est actuellement centrée sur la consommation familiale, et comme les produits commerciaux sont très peu nombreux, le système de distribution qui permettrait aux agriculteurs de commercialiser leurs produits agricoles et d'élevage sur les marchés n'est pas encore en place, et son aménagement a pris beaucoup de retard. La teneur du plan est comme suit.

- ① Sur les lieux de production, organisation des producteurs et aménagement des installations de transformation de type artisanal.
- ② Pour l'expédition, aménagement des routes agricoles jusqu'aux routes principales et introduction de charrettes pour pouvoir assurer le transport tracté par mulet, boeufs etc.
- ③ Mise en place d'un système de gestion des informations sur les marchés fournissant des informations sur les prix des produits agricoles sur les lieux de consommation majeurs (Niamey et Tillabéri) et les quantités traitées.

C.3.5 Système de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales

Un système de soutien aux agriculteurs et aux groupes de production sera mis en place au fur et à mesure du développement pour assurer la durabilité du développement.

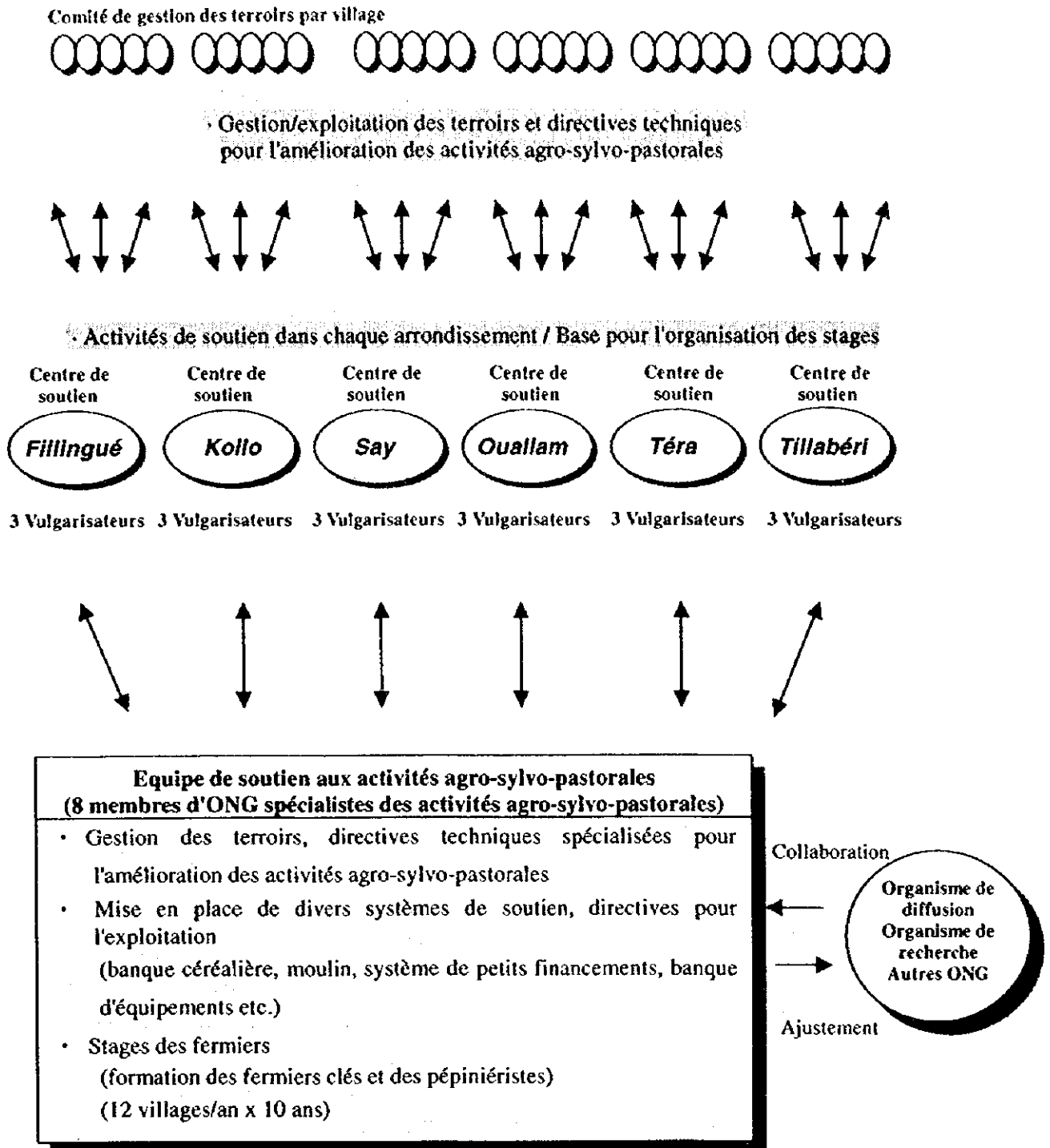
Un centre de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales sera mis en place au niveau des arrondissements et servira de centre de stage pour les agriculteurs leaders et les pépiniéristes. De

plus, 3 vulgarisateurs seront affectés à chacun de ces centres pour assurer en permanence ① le soutien pour l'organisation des comités de gestion des terroirs et les méthodes de gestion, ② recevoir les demandes pour les différents projets, et ③ donner des consignes techniques de production pour les activités agro-sylvo-pastorales (voir Figure C.3.5.1).

De plus, au niveau départemental, une équipe de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales composée de spécialistes en agriculture, élevage et sylviculture sera créée dans le bureau du projet de lutte contre la désertification (ci-après désigné le bureau du projet) qui s'occupera de l'organisation de stages sur les méthodes de gestion des terroirs pour les vulgarisateurs affectés aux centres de soutien des arrondissements, et donnera des consignes techniques spécialisés pour l'agriculture, l'élevage et la sylviculture.

Compte tenu de l'effet de boule de neige prévu pour ces projets, le nombre de villages objets de ces mesures sera 120, soit environ 15% des 804 villages objets des directives du Programme de renforcement des Services d'Appui à l'Agriculture (PRSAA).

Figure C.3.5.1 Schéma du système de soutien à l'agriculture, élevage et sylviculture



C.3.6 Amélioration du cadre de vie

Un cadre de vie minimal doit être assuré pour stimuler des activités de production agro-sylvo-pastorales et garantir leur continuité. Cela concerne principalement les besoins fondamentaux de l'homme (BHN) à savoir la santé et l'hygiène, l'eau potable, l'éducation etc.

C.3.7 Conservation de l'environnement

La création d'une zone de végétation tenant compte du rétablissement des herbages et des bois en amont des koris permettra l'amélioration de la rétention d'eau et la diminution de l'érosion des sols, et modérera les dégâts tels qu'inondations et dépôts de sable en aval. Simultanément, cela augmentera les ressources en herbe et en forêts.

Pour la réhabilitation des herbages, on niveliera la surface du sol etc. à coût réduit aux emplacements légèrement en pente et prendra des mesures pour améliorer la rétention d'eau par des méthodes de "water harvesting" simples. Les travaux pendant la période du projet (15 ans) concerneront environ 190.000 ha, après soustraction des 102.000 ha objets de la rétablissement des bois, des 50% de "terres protégées non-agricoles".

La surface de boisement dans la zone de l'étude définie dans la Déclaration de Maradi étant d'environ 6,8 ha annuels, cette surface sera adoptée dans le projet pour la rétablissement des bois. Les plants produits par la pépinière centrale au niveau de l'arrondissement et les mini-pépinières des villages seront plantés avec participation des habitants à l'occasion de la Fête de l'arbre, puis gérés par eux. Les travaux pendant la période du projet (15 ans) porteront sur environ 102.000 ha.

C.3.8 Evaluation de l'impact initial sur l'environnement

Le Gouvernement Nigérien n'ayant pas encore défini de lignes directrices pour l'environnement applicables au projet, celles de la JICA seront appliquées.

L'évaluation faite sur la base de 6 rubriques (① création de champs, ② création et rétablissement d'herbages, ③ construction de barrages (incluant des ponts-barrages), aménagement et rétablissement de mares, travaux d'élargissement de koris, ④ aménagement des routes agricoles, ⑤ construction et réhabilitation de puits, ⑥ mesures de conservation des terres agricoles et des sols) a montré que le projet n'aurait pas une influence majeure sur l'environnement naturel et social.

D Projets prioritaires

D.1 Sélection du projet prioritaire

Il est souhaitable que les différentes sortes de projets définis dans le plan directeur du développement soient réalisés simultanément pour concrétiser la lutte contre la désertification dans la zone de l'étude. Mais cela ferait sans doute apparaître des problèmes de limites

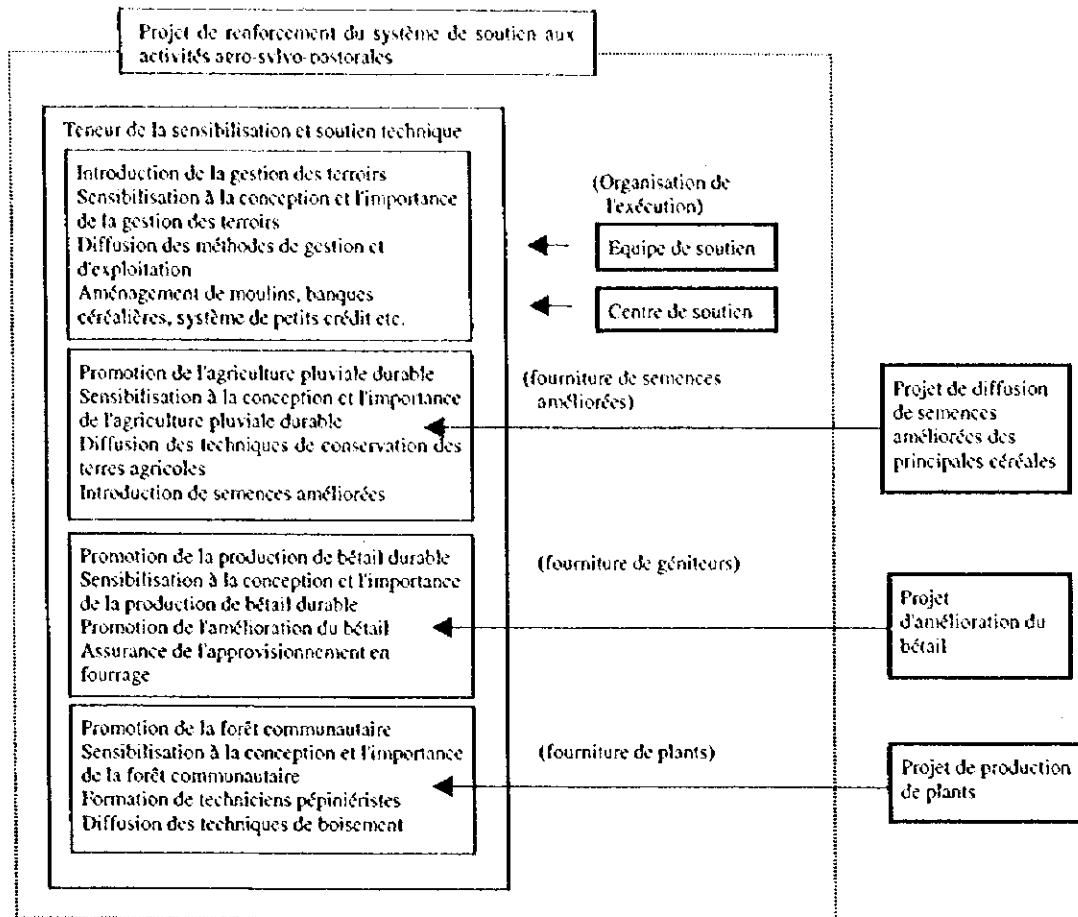
budgétaires et de ressources humaines. C'est pourquoi ① le projet de soutien de la zone de l'étude a été sélectionné pour concrétiser le "passage d'activités agro-sylvo-pastorales du type usurpateur au type durable", qui est un des objectifs du plan directeur du développement en vue de promouvoir la participation des habitants au développement et d'augmenter le rendement des activités agro-sylvo-pastorales par la prise de conscience des agriculteurs. Ce projet sera réalisé sur une large étendue de la zone de l'étude.

De plus, pour la réalisation combinée d'un autre objectif "assurance d'un cadre de vie de base pour les habitants de la région" permettant de mettre à jour l'image idéale du village pour la lutte contre la désertification, ② le Projet modèle pilote a été sélectionné pour servir de présentation pour les zones environnantes. Dans ce projet, tous les plans définis dans le plan directeur du développement seront réalisés pour 3 villages modèles sélectionnés par zone.

D.2 Projet de soutien dans la zone de l'étude

Pour le "passage d'activités agro-sylvo-pastorales du type usurpateur au type durable", il est essentiel que les habitants de la zone prennent eux-mêmes conscience des problèmes des activités agro-sylvo-pastorales du type usurpateur et s'engagent de manière pratique dans les activités du type durable. Pour cela, un projet de renforcement du soutien aux activités agro-sylvo-pastorales visant au renforcement de la sensibilisation des habitants et des directives techniques, un projet de diffusion des semences améliorées des principales céréales ayant pour objectif la fourniture aux habitants des matériaux (semences améliorées, géniteurs et plants) indispensables à la pratique des activités agro-sylvo-pastorales durables, un projet d'amélioration du cheptel et un projet de production de plants seront établis. La Figure D.2.1 indique les relations entre les différents projets composant le projet de soutien dans la zone de l'étude. De plus, le projet de soutien à la zone de l'étude concernera 40 villages de la zone de l'étude, alors que le projet de diffusion de semences améliorées des principales céréales et le projet d'amélioration du bétail sont des systèmes de fourniture concernant l'ensemble de la zone de l'étude.

Figure D.2.1 Composition du Projet de soutien à la zone de l'étude



D.2.1 Projet de renforcement du soutien aux activités agro-sylvo-pastorales

La teneur de la sensibilisation des habitants et des directives techniques et l'organisation d'exécution sont comme suit.

(1) Teneur de la sensibilisation et des directives techniques

1) Introduction de la gestion des terroirs

Pour réaliser des activités centrées sur les habitants, il faut améliorer leurs capacités de gestion des ressources locales (terroirs) et assurer leur sensibilisation au système d'exploitation agricoles, par exemple minoteries, banques céréalières, système de petits crédits, système de financement de la gestion agricole, banques d'équipements agricoles, etc. et leur donner des directives techniques.

2) Promotion de l'agriculture pluviale durable

La sensibilisation et des directives techniques seront assurées pour la sauvegarde des terres agricoles, l'introduction de semences améliorées de mil et de sorgho, etc. Cela permettra

d'assurer une agriculture pluviale durable par la réduction de la dégradation des sols et l'augmentation de la récolte unitaire.

3) Promotion de la production durable de bétail

La sensibilisation et des directives techniques seront assurées pour l'amélioration du rendement par l'amélioration du bétail, la stabilisation de l'approvisionnement en fourrage, la production efficace de bétail etc. Cela permettra de réduire le surpâturage par l'amélioration du rendement par unité.

4) Promotion de la forêt communautaire

La sensibilisation et des directives techniques seront assurées pour l'agro-foresterie, la création de bois pour le bois de feu, la formation de pépiniéristes, etc. Cela permettra d'augmenter les bois et forêts aux environs des hameaux et villages en tant que forêt communautaire, et d'améliorer l'environnement.

(2) Organisation de l'exécution

1) Création de centres de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales

Ces centres de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales, qui serviront de base au soutien des activités agro-sylvo-pastorales, seront installés dans les 6 arrondissements du département de Tillabéri. Des vulgarisateurs du département seront affectés à ces centres, qui seront en contact permanent avec les comités de gestion des terroirs pour effectuer les ajustements nécessaires, et résoudre les problèmes au niveau local. De plus, les villages objets du présent projet seront sélectionnés, et la formation et des stages sur place pour les membres des comités de gestion des terroirs seront réalisés sur la base des consignes et conseils de l'équipe de soutien.

2) Mise en place d'un centre de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales

Une équipe de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales, composée de spécialistes des activités agro-sylvo-pastorales des ONG, sera créée pour former les vulgarisateurs affectés aux centres de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales aux techniques de gestion des terroirs par des stages, et leur donner des directives techniques concernant l'amélioration du rendement des activités agro-sylvo-pastorales. L'équipe de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales aura des entrevues périodiques avec organismes de recherche et de test comme l'INRAN et la Direction de l'Agriculture et les organismes de vulgarisation, à propos du niveau technique de l'augmentation du rendement des activités agro-sylvo-pastorales à vulgariser et diffuser au niveau des villages. De plus, elle exécutera tous les projets en collaboration avec les autres projets en cours, pour éviter les chevauchements et assurer la complémentarité avec la teneur de ces autres projets.

De plus, par l'intermédiaire des centres de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales, elle assurera les projets au niveau des villages, tels que moulin, banque céréalière, petits crédits etc.

D.2.2 Projet de diffusion de semences améliorées des principales céréales

Dans la zone de l'étude, les agriculteurs utilisent presque uniquement des semences des espèces courantes qu'ils ont eux-mêmes collectées pour la culture du mil et du sorgho, qui sont les principales céréales, ce qui est la cause du faible rendement de ces céréales. C'est pourquoi ce projet a pour objectif une augmentation de la récolte unitaire de 30% et une production stable par la diffusion élargie de semences améliorées.

Les variétés à diffuser seront sélectionnées parmi les semences améliorées dont disposent l'INRAN et l'ICRISAT, en tenant compte du rendement et la résistance aux maladies. Pour assurer leur diffusion rapide dans toute la zone de l'étude, le centre grainetier de LOSSA du Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage jouera le rôle de centre promoteur, et un système de collecte et distribution organisé et planifié sera mis en place.

Ces semences améliorées seront distribuées dans le cadre de la diffusion de l'agriculture pluviale durable réalisée par les vulgarisateurs, qui donneront les consignes nécessaires pour qu'elles déploient toute leur efficacité, pour le Projet de renforcement du système de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales.

D.2.3 Projet d'amélioration du bétail

Le surpâturage peut être cité comme une des causes de la désertification. Par conséquent, l'amélioration de la production de bétail dans la zone de l'étude ne doit pas se centrer sur l'augmentation du nombre de têtes, mais sur l'augmentation du rendement par unité par amélioration du bétail. C'est pourquoi, ce projet aura pour objectif l'amélioration du rendement des bovins, qui bien que bonne espèce ont un rendement faible.

Concrètement, on assurera la reproduction et la distribution de géniteurs améliorés de la race Azawak, race bovine laitière et de boucherie hautement appréciée, centrée sur le Centre national d'élevage de Toukounous, et promouvra la diffusion par la présentation d'élevages modèles utilisant ces bovins améliorés.

L'introduction de bétail amélioré sera effectué par les vulgarisateurs dans le cadre du Projet de renforcement du système de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales.

D.2.4 Projet de production de plants

La coupe excessive de bois de feu sur les terres cultivées et aux environs a aggravé l'écoulement du sol des terres agricoles et augmenté le travail de collecte du bois de feu. Ce projet a pour objectif de permettre aux habitants de se fournir eux-mêmes dans des forêts à bois de feu.

Des mini-pépinières qui produiront chacune 5.000 plants par an seront installées dans 40 villages. De plus, des pépiniéristes seront formés pour assurer la gestion et l'exploitation des pépinières, et joueront un rôle central dans les activités de forêt communautaire durable des villages. La pépinière centrale publique de chaque arrondissement sera aussi réhabilitée pour

servir de lieu de stage aux pépiniéristes.

La plantation des plants produits et la formation des pépiniéristes seront réalisées dans le cadre de la diffusion de la forêt communautaire à réaliser par les vulgarisateurs, qui donneront les consignes nécessaires, pour le Projet de renforcement du système de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales.

D.2.5 Coût du projet de soutien à la zone de l'étude

Le Tableau D.2.5.1 indique les travaux, le coût direct des travaux et la période des travaux pour chacun des projets composant le projet de soutien à la zone de l'étude.

Tableau D.2.5.1 Teneur du projet de soutien à la zone de l'étude

Nom du projet	Coût unitaire (mille FCFA)	Quantité du projet		Coût du projet (million FCFA)	Durée du projet (annuelle)
(1) Projet de renforcement du système de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales				2,648,0	15
Aménagement des installations de l'équipe de soutien	15,000,0	1,0	Lieu	15,0	1
Fonctionnement de l'équipe de soutien	51,600,0	15,0	ans	774,0	15
Aménagement des installations du centre de soutien	70,500,0	6,0	Lieu	423,0	1
Gestion des installations du centre de soutien	57,600,00	6,0	Lieu	345,6	15
Système de soutien à l'agriculture, élevage et sylviculture				1,090,4	10
Banque céréalière, Moulin	9,160,0	40,0	Lieu	366,4	10
Système de crédit de petite envergure	600,0	40,0	Lieu	24,0	10
Financement de l'exploitation agricole	3,000,0	40,0	Lieu	120,0	10
Banque d'équipements et de matériaux	14,500,0	40,0	Lieu	580,0	10
(2) Projet de diffusion de semences améliorées des principales céréales				182,6	7
Aménagement de la ferme semencière de base	82,700,0	1,0	Lieu	82,7	1
Commissionnement des parcelles de récolte des semences (mil)	27,7	2,708,0	ha	75,1	5
Commissionnement des parcelles de récolte des semences (sorgho)	21,8	1,137,0	ha	24,8	5
(3) Projet d'amélioration du bétail				521,0	15
Centre d'amélioration du bétail	325,150,0	1,0	Lieu	325,2	1
Introduction de géniteur	180,0	525,0	tête	94,5	15
Introduction de bétail amélioré	112,5	900,0	tête	101,3	15
(4) Projet de production de plants				737,1	12
Réhabilitation de la pépinière centrale	49,985,0	6,0	Lieu	299,9	5
Mini-pépinières	10,600,0	40,0	Lieu	424,0	10
Forêt communautaire	66,0	200,0	ha	13,2	12
Total (coût direct du projet)				4,088,8	

D.3 Projet modèle pilote

Le projet modèle pilote est un projet transversal combinant des activités du domaine agro-sylvo-pastoral (soutien aux activités agro-sylvo-pastorales y compris), du domaine du cadre de vie et du domaine de la sauvegarde de l'environnement défini dans le plan directeur de développement. La zone de l'étude ayant été divisée en trois zones compte tenu de ses conditions naturelles et sociales, un village représentatif a été sélectionné pour chaque zone, soit un total de trois. 6 villages ayant été sélectionnés comme représentatifs des 6 arrondissements du département de Tillabéri au cours de l'Étude de la société rurale, ces 3 villages ont été sélectionnés parmi eux. Les 6 points suivants ont servi de critères pour cette sélection.

- ① Potentiel de développement plus élevé
- ② Les villages sélectionnés se trouvent à proximité d'une route principale, l'effet de présentation est donc plus important
- ③ Les villageois souhaitent la réalisation du projet.
- ④ Les mesures de lutte contre la désertification sont plus urgentes.
- ⑤ Les leaders de l'arrondissement, du canton et du village souhaitent l'exécution du projet.
- ⑥ L'aménagement des puits, écoles, marchés, établissements médicaux, routes, etc. a pris du retard.

D.3.1 Caractéristiques des trois villages

(1) Village de Dyabou (zone de développement agricole proche de la capitale)

Le village de Dyabou se trouve sur un plateau coincé entre deux affluents du fleuve Niger, les rivières de Goroubi et Dyamangou, et a une surface totale de 139 km². Les précipitations annuelles sont relativement élevées: 500 - 800 mm. La pente allant du village aux deux rivières est érodée en ravins, et sa moitié Sud est transformée en glacis. De petites surfaces sont cultivées en légumes aux environs des rivières. Le pont d'accès à Say, le chef-lieu d'arrondissement, a été détruit par les inondations pendant la saison des pluies 1998, et le village est maintenant isolé pendant la saison des pluies.

(2) Village de Kourégou (zone de développement agro-sylvo-pastoral de l'Ouest)

Une bande de deux dunes s'étend d'Est en Ouest dans la partie Sud du village. Pendant la saison des pluies, de grandes mares se forment d'Est en Ouest du village. Le village a une superficie totale de 85 km². Les habitants ont creusé de nombreux puits simples dans les traces d'anciens koris, qui servent à l'alimentation en eau potable et pour le bétail, mais l'approvisionnement en eau n'est pas stable, et dès qu'un puits devient peu productif, un nouveau est creusé à côté. La fertilité des champs de mil aux environs des puits est maintenue par les excréments du bétail qui vient boire aux puits, mais beaucoup de champs sont dégradés. Les forêts du village pour la collecte de bois de feu sont maintenant clairsemées, ce qui oblige les

habitants à parcourir plus de 5 km (aller) pour collecter du bois de feu.

(3) Village de Tidani (zone de développement de l'élevage du Nord)

Le village de Tidani se compose du village lui-même et de deux enclaves Dabaga et Banguir, l'ensemble ayant une surface de 75,6 km². L'enclave de Dabaga, à sol sablonneux très fertile, est la base d'élevage et d'agriculture du village, mais l'ensablement des terres agricoles et ressources en eau progresse sous l'effet des dunes mouvantes. L'enclave de Banguir comprend deux lagunes, mais là aussi l'ensablement progresse.

Le village a des précipitations annuelles de 330 mm, la limite pour la culture du mil. Les sécheresses se traduisent donc souvent par une insuffisance de produits alimentaires. Les ressources en eau du village sont représentées par 5 puits et des mares, et l'obtention de l'eau nécessaire aux hommes et aux animaux est difficile pendant la saison sèche.

D.3.2 Teneur du projet dans les trois villages

Le Tableau D.3.2.1 montre les quantités de travaux et le coût direct du projet dans ces trois villages objets du projet modèle pilote. La période du projet sera de 5 ans pour les trois villages. Le coût du projet par village est estimé à 862,0 millions F CFA pour Dyabou, ce qui correspond à 3 à 4 fois celui des deux autres villages. Cela à cause de la construction du pont - barrage sur la route d'accès au village, et des parcelles irriguées connexes, des travaux importants par rapport à ceux des deux autres villages.

Tableau D.3.2.1 Teneur du projet modèle pilote

	Unité	Dyabou		Kourégou		Tidani		Total	
		Quantité du projet	Coût du projet (million FCFA)	Quantité du projet	Coût du projet (million FCFA)	Quantité du projet	Coût du projet (million FCFA)	Quantité du projet	Coût du projet (million FCFA)
(1) Conservation des terres agricoles									
Cordons de pierre	ha	465,0	9,5	380,0	7,8	180,0	3,7	1,025,0	21,0
Plantation d'andropogons à la ligne isohypse	ha	0,0	0,0	285,0	0,0	0,0	0,0	285,0	0,0
Zai	ha	580,0	0,0	480,0	0,0	225,0	0,0	1,285,0	0,0
Demi-lune simple	ha	350,0	0,0	0,0	0,0	270,0	0,0	620,0	0,0
(2) Aménagement de pistes agricoles									
Pistes agricoles	km	2,0	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	14,0
Travaux de traversée des koris	Lieu	3,0	21,0	3,0	21,0	1,0	7,0	7,0	49,0
(3) Amélioration des installations d'irrigation de petite envergure									
Création	ha	11,0	187,0	1,0	17,0	0,2	3,4	12,2	207,4
Construction de barrages	Lieu	1,0	550,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	550,0
Rétablissement de mares	Lieu	0,0	0,0	1,0	18,0	0,0	0,0	1,0	18,0
(4) Amélioration de la distribution des produits agricoles									
Aménagement d'installations d'expédition groupée	Lieu	1,0	20,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	20,3
(5) Création d'une Commission foncière									
Etablissement du Dossier Rural	Lieu	0,1	5,0	1,0	50,0	1,0	50,0	2,1	105,0
(6) Aménagement de l'infrastructure de production de fourrages									
Création de prairies	ha	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	30,0	100,0	30,0
Fabrication de blocs nutritifs pour le bétail	Lieu	19,0	0,4	17,0	0,3	15,0	0,3	51,0	1,0
(7) Aménagement d'installations d'abreuvement pour le bétail									
Réhabilitation de forages	Lieu	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	4,0	1,0	4,0
Construction de puits	Lieu	0,0	0,0	1,0	9,0	0,0	0,0	1,0	9,0
(8) Amélioration de la distribution des produits de l'élevage									
Installations d'expédition groupée de lait frais	Lieu	1,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	16,0
Installations de fabrication de fromage séché	Lieu	3,0	1,4	4,0	1,9	4,0	1,9	11,0	5,2
Installations de fabrication de yaourt	Lieu	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
(9) Aménagement des installations des besoins en eau potable									
Puits moderne	Lieu	1,0	10,0	8,0	106,4	5,0	66,5	14,0	182,9
Construction de puits	Lieu	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	2,0	2,0
Réhabilitation de puits	Lieu	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	4,0	1,0	4,0
(10) Diffusion de l'information, installations de sensibilisation									
Téléviseur (sur batterie photovoltaïque)	Lieu	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	3,0	2,1
(11) Amélioration de la santé et de l'hygiène									
Case de santé	Lieu	1,0	5,6	1,0	5,6	1,0	5,6	3,0	16,8
(12) Amélioration de l'éducation									
Salles de classe	Lieu	1,0	8,5	2,0	17,0	1,0	8,5	4,0	34,0
Aménagement de jardins dans l'école	Lieu	1,0	7,2	1,0	7,2	1,0	7,2	3,0	21,6
(13) Mesures de conservation des sols									
Scarifiage de la surface	ha	300,0	3,9	0,0	0,0	320,0	4,1	620,0	8,0
Reboisement (village)	ha	25,0	0,5	25,0	0,5	25,0	0,5	75,0	1,5
Total (coût direct du projet)									
			862,0		263,4		197,4		1.322,8

*1 Les travaux de conservation des terres agricoles seront en principe réalisés dans le cadre des travaux d'exploitation agricole, et seuls les frais de transport des pierres pour les cordons de pierres seront inscrits dans le coût du projet.

E Plan d'exécution des travaux

E.1 Calcul du coût du projet

Le coût total du projet comprend les frais directs du projet, les frais administratifs, les frais des services d'ingénierie, la provision pour aléas d'exécution et la provision pour hausse des prix. Le coût total du plan directeur de développement est de 150.262 millions de F CFA (257 millions \$ US).

E.2 Evaluation économique

L'évaluation économique a été faite pour 5 des projets proposés dans le plan directeur (M/P) de développement, dont les bénéfices peuvent être clairement saisis. En dehors du projet de réhabilitation des installations d'irrigation de grande envergure, ces projets dépassent les 10-12% de coût d'opportunité des fonds généralement appliqués en Afrique Occidentale, ce qui les fait juger pertinents. Le Tableau E.2.1 donne les résultats du calcul du taux de rentabilité interne économique (EIRR).

Tableau E.2.1 Résultat du calcul du taux de rentabilité interne économique (EIRR)

Nom du Plan	Cas	EIRR	Remarques
1) Plan de diffusion des semences améliorées des principales céréales	Projet	17,4%	Les frais de soutien (organisationnel, technique etc.) aux activités agro-sylvo-pastorales du Plan d'aménagement du système de soutien aux activités agro-sylvo-pastorales seront inclus dans le coût. Comme une augmentation de la production de céréales de 20% est prévue suite au projet de conservation des terres agricoles, les frais généraux nécessaires aux activités de conservation des terres agricoles seront inclus en bloc avec les mesures d'exploitation agricole dans les frais généraux ordinaires.
	Cas 1	17,3%	
	Cas 2	12,4%	
2) Plan de rétablissement des installations d'irrigation de grande envergure	Projet	7,7%	Les frais de maintenance des installations seront inclus dans les frais d'exploitation agricole.
	Cas 1	6,4%	
	Cas 2	4,9%	
3) Plan de rétablissement des petites installations d'irrigation	Projet	24,1%	
	Cas 1	21,8%	
	Cas 2	19,0%	
4) Plan d'amélioration du bétail	Projet	146,2%	Le plan d'aménagement des infrastructures d'élevage, le plan d'aménagement des installations d'abreuvement du bétail, le plan d'amélioration de l'hygiène animale, le plan d'installations de gestion du bétail et les mesures de conservation des sols seront inclus dans les frais.
	Cas 1	134,4%	
	Cas 2	120,2%	
5) Production des plants	Projet	22,6%	Les frais d'aménagement des pépinières centrales seront inclus dans les frais.
	Cas 1	21,7%	
	Cas 2	20,4%	

Note: En dehors du cas du projet, une analyse sensible a été faite pour le cas où le coût direct du projet augmente de 10% (cas 1) et le cas où les bénéfices et/ou la quantité traitée diminuent de 20% (cas 2). (Voir le Tableau A 10.2.1.1-6.)

E.3 Evaluation financière

L'évaluation financière juge de l'exécution ou non d'installations de projet du point de vue d'une entreprise privée. Le taux de rentabilité interne financier (FIRR) de chacun des 6 projets inclus dans le projet modèle pilote du projet prioritaire est supérieur à 17,2%, sauf pour le projet d'expédition groupée de lait et le projet de petites irrigations à Kourégou, ce qui dépasse l'intérêt réel estimé de 15,0% du Niger, et ne pose pas de problème du point de vue de l'estimation financière. Le Tableau E.3.1 donne les résultats du calcul du taux de rentabilité interne financier (FIRR).

Tableau E.3.1 Résultat du calcul du taux de rentabilité interne financier (FIRR)

Nom du Projet	Cas	FIRR	Remarques
1) Projet de fabrication de fromage sec	Projet	72,7%	
	Cas 1	67,9%	
	Cas 2	61,9%	
2) Projet de fabrication de yaourt	Projet	19,4%	
	Cas 1	17,5%	
	Cas 2	15,3%	
3) Projet d'aménagement d'installations d'expédition groupée du lait	Projet	11,9%	
	Cas 1	9,8%	
	Cas 2	7,1%	
4) Projet d'irrigation de petites envergure (Dyabou)	Projet	18,1%	2,3%, 1,6% et 0,7% respectivement si l'on inclut les frais de construction de pont - barrage.
	Cas 1	16,5%	
	Cas 2	14,6%	
5) Projet d'irrigation de petites envergure (Kourégou)	Projet	12,4%	
	Cas 1	11,1%	
	Cas 2	9,5%	
6) Projet d'installation d'expédition groupée (Dyabou)	Projet	17,2%	
	Cas 1	14,9%	
	Cas 2	11,0%	

(voir les Tableaux A 10.2.1.7 - .12)

E.4 Evaluation sociale

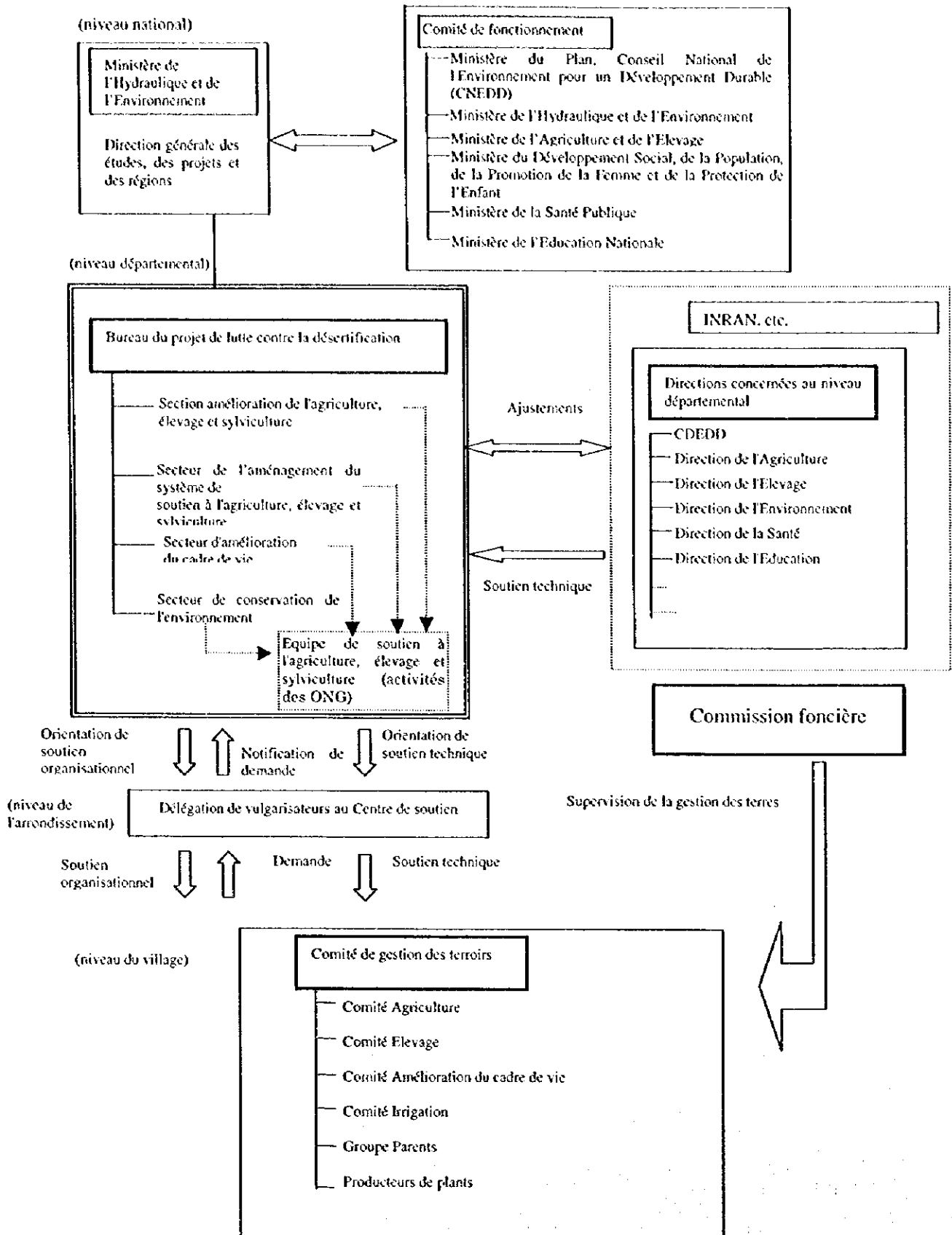
Les différents projets définis dans le plan directeur de développement correspondent tous aux objectifs de développement du pays et du département. De plus, les projets prévus au niveau des villages intègrent presque tous une conception de la gestion des terroirs reflétant les idées originales, l'exécution et la gestion par les habitants eux-mêmes, renforçant leur sentiment de propriété et d'acquisition.

E.5 Système d'exécution des projets

Le "Bureau du projet de lutte contre la désertification du département de Tillabéri (ci-après désigné "bureau du projet")" sera mis en place en tant qu'organisme d'exécution du projet. Il assurera la coordination entre les différentes directions au niveau du département en vue de l'exécution et bénéficiera de leur soutien technique. L'organisation au niveau de l'arrondissement sera la création d'une commission foncière sur la base du code rural, qui supervisera la gestion des terres au niveau des villages.

Le contenu du projet s'étend sur les domaines sous tutelle de beaucoup de ministères et agences. L'engagement du département de Tillabéri dans la lutte contre la désertification est indispensable pour exécuter l'ensemble de ces opérations. C'est pourquoi la Direction régionale générale de l'étude et des projets du Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement servira de direction chargée de la coordination avec les différents ministères et agences concernés, et un comité de gestion sera établi au niveau national dans chaque ministère en relation avec le projet. Ce comité de gestion assurera la conformité de l'orientation des travaux et de la période d'exécution avec la politique de l'Etat. La Fig. E.5.1 indique l'ensemble du système d'exécution du projet.

Figure E.5.1 Système d'exécution



E.6 Mise en place de commission foncières

Le Code rural définit l'obligation de la création de commissions foncières au niveau des arrondissements. Ces commissions sont chargées de la confirmation de la propriété des terrains en relation avec les projets, de leur enregistrement au registre foncier, et de la supervision des règles des activités humaines causant la dégradation des sols. Ces commissions étant indispensables au Niger pour la réalisation des mesures de lutte contre la désertification, leur mise en place est une condition préalable à l'exécution de ce projet.

E.7 Exécution du projet par le comité des gestion des terroirs

Un comité de gestion des terroirs, qui sera l'élément principal d'exécution et de gestion du projet par les habitants, sera créé dans les villages d'exécution du projet. Pour cela, la partie projet sensibilisera les personnes clés qui seront chargées du fonctionnement du comité et organiseront le comité. Suivant les conseils de la partie projet, les groupes centrés sur les personnes clés, établiront le statut de fondation (proposition) du comité et son règlement (proposition), et le comité entrera en fonction après leur adoption lors d'une réunion des habitants. Le comité de gestion des terroirs comprendra des comités spécialisés pour les réunions générales, une section exécution, l'inspection comptable et l'exécution et gestion des projets individuels. La partie projet organisera des stages concernant la teneur de ces activités pour le personnel central du comité.

Pour l'exécution des projets individuels, chaque comité spécialisé collaborera avec la section exécution pour établir le plan d'exécution et le plan des opérations à la charge du village, et les soumettront à la réunion générale pour approbation. Conformément à la décision prise en réunion générale, chaque comité spécialisé discutera avec la partie projet pour l'exécution du projet et la part à prendre en charge. Pour la mise en place d'installations, les habitants fourniront des fonds, matériaux ou la main-d'oeuvre conformément à l'accord intervenu avec la partie projet.

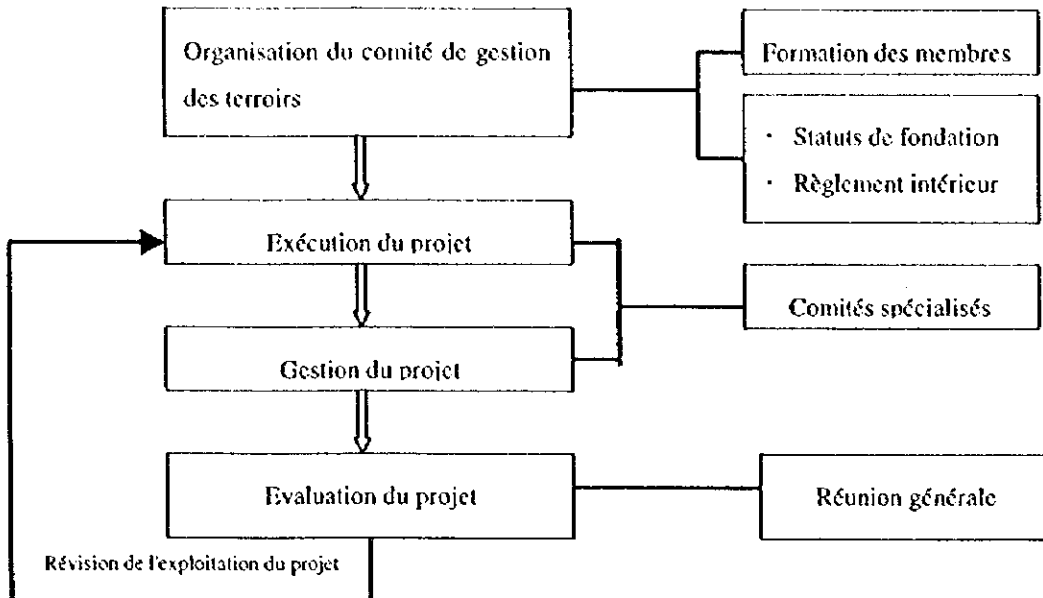
Pour la gestion des projets individuels, chaque comité spécialisé discutera avec la section exécution pour établir une proposition pour les fonds nécessaires à la maintenance du projet et leur méthode de collecte, et les soumettront à la réunion générale pour approbation. Conformément à la décision prise en réunion générale, chaque comité spécialisé assurera la fourniture des services aux habitants et la maintenance des installations du projet.

Le principe de base sera que la partie projet accordera son soutien seulement au début, et qu'ensuite, le comité gèrera de manière autonome le projet. Un projet individuel de création d'un fonds d'auto-développement sera prévu pour soutenir l'autonomie du comité du point de vue financier. Il s'agira de collecter périodiquement des frais de prise en charge, différents des impôts, auprès des habitants pour les affecter à la maintenance des projets communs.

Après l'exécution du projet, en réunion générale, le comité donnera son évaluation de l'exécution et de la méthode de gestion de chaque projet individuel, et proposera des

améliorations pour la gestion du projet. La Fig. E.7.1 indique le processus d'exécution du projet par gestion des terroirs.

Figure E.7.1 Processus d'exécution des projets par les comités de gestion des terroirs



E.8 Plan de maintenance

La maintenance après la fin du projet se fera comme suit.

Pour les travaux au niveau du village, chaque groupe spécialisé du comité de gestion des terroirs assurera la maintenance en suivi des éléments communs, à partir de ceux déployant le plus d'effets, et les éléments relatifs à des fermes particulières seront entretenus par ferme.

La réhabilitation et/ou la reconstruction des installations du gouvernement central ou existantes seront assurées avec le soutien technique du personnel du gouvernement central ou régional; elles seront transférées à l'organisme gouvernemental après l'achèvement du projet, et si nécessaire, l'organisme gouvernemental pourra poursuivre les travaux.

E.9 Période d'exécution du projet

L'année 1999 sera une période de préparation, et le projet sera exécuté sur 15 ans de l'an 2000 à 2014. Cette période sera divisée en 3 périodes de 5 ans chacune: phase initiale, phase moyenne et phase finale. Chaque projet individuel sera réalisé selon un plan particulier, mais le projet prioritaire sera exécuté au cours de la phase initiale.

E.10 Conception du financement

Si l'ensemble du plan directeur de développement est réalisé, le coût sera de 11.780

millions de F CFA l'année initiale (an 2000) et d'environ 9.302 – 10.388 millions de F CFA par an pendant le reste de la période (14 ans). Ce montant est inférieur au montant des investissements publics du gouvernement dans le département de Tillabéri, mais comme beaucoup d'autres projets sont déjà en cours, une demande de financement devra être déposée auprès d'organismes extérieurs.

La condition préalable à cette demande de financement auprès d'organismes extérieurs est que le Gouvernement Nigérien s'engage dans une politique de restructuration et de régionalisation, renforce la collecte des impôts, sélectionne des domaines prioritaires pour l'exécution etc.

E.11 Propositions

Le projet de lutte contre la désertification dans le département de Tillabéri contribuera largement à la lutte contre la désertification par le développement d'activités agro-sylvo-pastorales durables et l'amélioration du cadre de vie dans cette zone. Les points suivants devront être surtout pris en compte pour l'exécution de ce projet.

(1) Préparatifs pour la réalisation du projet et financement

Le Gouvernement Nigérien devra établir un plan d'investissement national intégrant ce plan directeur de développement et assurer aussi rapidement que possible les préparatifs pour sa réalisation et son financement. En particulier, il devrait passer rapidement à l'exécution du projet de soutien à la zone de l'étude sélectionné comme projet prioritaire et du projet modèle pilote sous financement et avec la collaboration technique de pays d'aide.

(2) Nécessité d'une étude complémentaire et d'une conception détaillée

Ce plan directeur de développement est une orientation de base pour la lutte contre la désertification dans la zone de l'étude, et des études et conceptions détaillées sont nécessaires pour son exécution.

(3) Diminution de taux de croissance démographique

Même si le projet de diffusion de semences améliorées et le projet de sauvegarde des terres agricoles définis dans ce plan directeur de développement sont réalisés, si le taux de croissance démographique actuel (3,3% par an) se maintient, le taux d'autosuffisance alimentaire actuel (1996) de 88,2% tombera à 61,2% l'année de la fin du projet (2014). Cela signifie que tant que le taux de croissance démographique restera au niveau actuel, les inquiétudes pour l'approvisionnement en produits alimentaires ne seront pas éliminées. Il en va de même pour l'éducation primaire et la santé/hygiène. Par conséquent, le gouvernement doit s'engager énergiquement dans la diminution du taux de croissance démographique, par la mise en place d'un planning familial, etc. pour renforcer les effets du projet.

(4) Attribution de budget de manière prioritaire aux commissions foncières et motivation pour l'enregistrement des terrains

L'attachement aux terres des habitants ne fait que se renforcer avec la progression du désert et l'augmentation de la population. La condition préalable à l'utilisation adaptée des terres est la mise au clair des droits. Par conséquent, il faudra mettre en place les commissions foncières stipulées par le code rural, leur attribuer prioritairement le budget adapté pour assurer leur bon fonctionnement, et prendre des mesures pour motiver les habitants à enregistrer leurs terres, par exemple en exécutant le projet dans les villages dans l'ordre du taux d'enregistrement des terres.

(5) Diffusion et sensibilisation aux méthodes de gestion des terroirs

L'introduction des méthodes de gestion des terroirs améliorera le sentiment d'acquisition des habitants, ce qui est essentiel pour la durabilité du projet. Le gouvernement devrait assurer la sensibilisation et la diffusion auprès des habitants et donner des directives aux organismes concernés pour la formation des comités de gestion des terroirs.

(6) Amélioration du statut de la femme et introduction d'indices concrets

Les femmes jouent un rôle important dans les activités quotidiennes comme l'agriculture, le ménage, l'éducation des enfants etc. Le gouvernement devrait faire en sorte d'attribuer aux femmes les mêmes droits et possibilités que les hommes, à tous les niveaux de la planification, de l'exécution et de la gestion du projet, pour renforcer ses effets et son efficacité. Ainsi, il pourrait utiliser, comme indice exprimant le statut de la femme, le pourcentage de terrain possédé par les femmes par rapport aux hommes, et fixer et évaluer la valeur cible à atteindre à la fin du projet.

Entrée en Matière

Chapitre 1 Avant-propos

1.1 Arrière-plan de l'étude

Le secteur agro-sylvo-pastoral du Niger est un secteur important qui représente 38% du PIB et fait travailler environ 80% de la population active. En particulier, le département de Tillabéri, la zone de l'étude, étant une zone à précipitations relativement élevées au Niger, est adapté aux activités agro-sylvo-pastorales, et constitue une zone d'alimentation en produits alimentaires et bois de feu de Niamey, la capitale. Mais la désertification progresse rapidement dans cette zone sous l'effet des activités humaines comme la culture excessive, le surpâturage, l'abattage d'arbres excessif pour l'obtention du bois de feu, à cause de l'augmentation de la population, et de sécheresses répétées. Si la désertification se poursuit telle quelle, il est à craindre que la production agro-sylvo-pastorale durable devienne impossible, et que les bases de vie de la population soient détruites.

Vu la situation, le Gouvernement Nigérien a ratifié la Convention pour la lutte Contre la Désertification (CCD) le 1er janvier 1996, en tant qu'engagement gouvernemental pour la protection de l'environnement en vue d'un développement durable, et a commencé en août de la même année l'étude du Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable (PNEDD).

Dans ce contexte, le Gouvernement Nigérien a demandé au Gouvernement Japonais sa coopération technique en vue de l'établissement d'un Plan de lutte contre la désertification englobant des activités agro-sylvo-pastorales durables et le développement des villages agricoles dans le département de Tillabéri. En réponse à cette requête, le Gouvernement Japonais a, par l'intermédiaire de l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA), délégué sur place une mission d'étude préliminaire en juillet 1997, et le Ministère de l'Hydraulique et de l'Environnement nigérien et la JICA ont conclu l'Etendu des Travaux pour cette étude le 11 juillet de la même année.

En octobre 1997, la JICA a confié à l'Agence japonaise pour le développement des terres agricoles (JALDA) l'exécution de cette étude, qui a alors véritablement. Par la suite, l'étude a été réalisée pendant environ 18 mois à partir du 28 octobre 1997, et le Rapport final a été rédigée.

1.2 Objectifs de l'étude

Répondant à la requête du Gouvernement Nigérien, la présente étude a les objectifs suivants dans le département de Tillabéri.

- ① Etablir un plan directeur pour la lutte contre la désertification par le biais du développement durable de l'agriculture-élevage-sylviculture et de l'amélioration du cadre

de vie.

- ② Sélectionner un projet prioritaire, et établir le plan d'exécution de ce projet.
- ③ Assurer le transfert technologique sur place et au Japon (accueil de stagiaires) des homologues nigériens concernant les méthodes d'étude et l'établissement des projets.

En fait, cette étude n'est pas centrée sur le boisement.

1.3 Zone de l'étude

Le département de Tillabéri, qui constitue la zone de l'étude, se situe dans la partie Sud-Ouest du Niger, limitrophe du Mali et du Burkina Faso, et comprend six arrondissements entourant Niamey la capitale (exclue de la zone de l'étude), à savoir Filingué, Kollo, Ouallam, Say, Téra et Tillabéri. (Voir la carte de positionnement de l'étude annexée.)

La surface totale de la zone de l'étude est de 104.245 km², ce qui correspond à environ 8,4% de la superficie du pays (1,27 million de km²). Par ailleurs, l'analyse des résultats de la télédétection a montré que 5,21 millions d'ha de terres agricoles étaient plutôt adaptées, ce qui correspond à 50% de la superficie totale de la zone. Par ailleurs, l'analyse des données de télédétection a révélé qu'une zone de 5,21 millions d'ha était plutôt adaptée à la culture dans la zone de l'étude, ce qui représente environ 50% de la surface totale de cette zone. Toutefois, cette zone comprend un total d'environ 900.000 ha de parcs nationaux et de forêts classés.

1.4 Structure du Rapport final

Ce Rapport final en français comprend un rapport principal et des documents annexes. Mais les rapports en japonais et en anglais ne comprennent pas de documents annexes. Pour citer des documents joints au rapport principal, les textes sont classés dans l'Annexe et des numéros sont indiqués sur les Figures A et Tableau A. Ces numéros sont identiques à ceux du rapport principal (version japonaise, version française, version anglaise).

(1) Rapport principal

Le rapport principal est composé d'un résumé, 12 chapitres suivants et les documents annexes.

- 1) Entrée en Matière
- Chapitre 1 Avant – propos
- Chapitre 2 Etat actuel de la désertification et engagement national
- 2) Situation actuelle
- Chapitre 3 Nature, société et économie

- Chapitre 4 Situation actuelle de l'agriculture/élevage/sylviculture dans la zone de l'étude
- Chapitre 5 Eléments d'obstacle et mesures concrètes
- 3) Plan de base du développement pour la lutte contre la désertification [Plan Directeur (M/P)]
- Chapitre 6 Plan de base
- Chapitre 7 Zonage de la zone de l'étude
- Chapitre 8 Plan de base du développement
- 4) Projets prioritaires
- Chapitre 9 Projet prioritaire
- 5) Plan d'exécution des travaux
- Chapitre 10 Evaluation du projet
- Chapitre 11 Méthode d'exécution du projet
- Chapitre 12 Propositions
- 6) Documents annexes

(2) Documents annexes

Les documents annexes (français seulement) sont composés de 11 chapitres ci-dessous.

- Chapitre 1 Organigrammes et indices de base
- Chapitre 2 Etat actuel de la désertification et engagement national
- Chapitre 3 Conditions naturelles et socio-économiques
- Chapitre 4 Activités agro-sylvo-pastorales actuelles dans la zone d'étude
- Chapitre 5 Eléments d'obstacle et mesures concrètes
- Chapitre 6 Concept de base
- Chapitre 7 Zonage de la zone d'étude
- Chapitre 8 Plan de base du développement
- Chapitre 9 Projet prioritaire
- Chapitre 10 Evaluation du projet
- Chapitre 11 Méthode d'exécution du projet

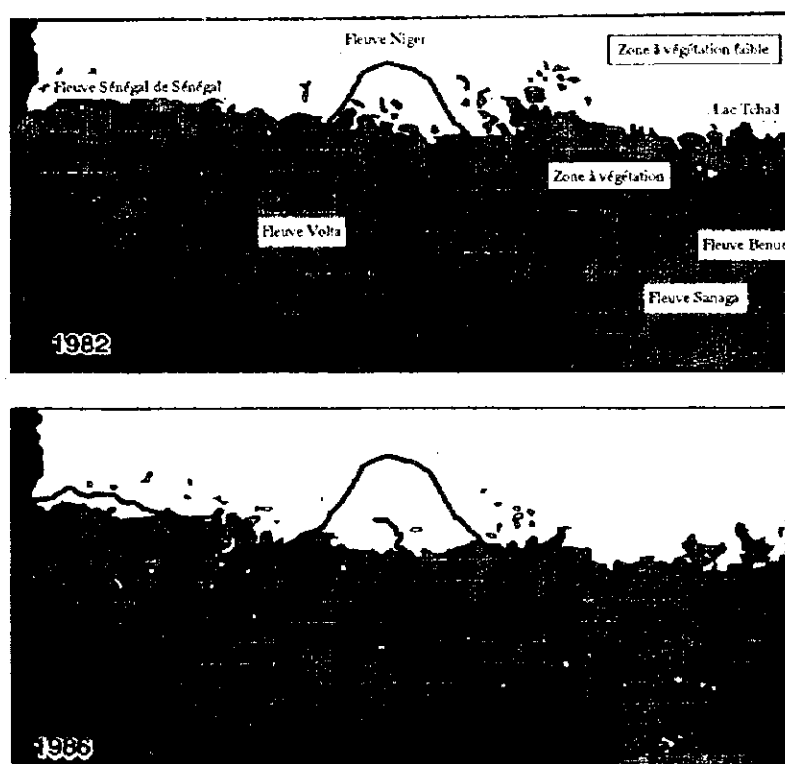
Chapitre 2 Etat actuel de la désertification et engagement national

2.1 Etat actuel de la désertification

L'Article 1 de la Convention pour la lutte contre la désertification définit la désertification comme "une dégradation des sols due à des causes diverses dans les zones arides, semi-arides et arides à semi-humides". Les causes sont de deux ordres: humaines et naturelles. La désertification s'étend à une échelle mondiale. D'après l'UNCOD (Conférence des Nations-Unies sur l'Environnement et le Développement), les raisons de la désertification sont à 87% attribuables aux activités des hommes (Voir Fig. 2.1.1). La progression de la désertification a diverses influences néfastes sur la société humaine, dont la plus importante est l'appauvrissement des terres agricoles, qui sont la base de la production de produits alimentaires, et des herbages. Avec la baisse de la production alimentaire, l'augmentation de la population se transforme en une pression démographique, qui fait progresser encore plus la désertification.

Les données du satellite artificiel Noah ont été utilisées pour étudier la variation de la couverture végétale entre 1982 et 1986 et examiner la progression de la désertification en Afrique occidentale. La Fig. 2.1.1 montre la variation de la végétation dans le bassin fluvial du Niger. On peut constater qu'en 1986 la zone sans végétation a progressé vers le Sud par rapport à 1982. La vitesse de progression annuelle vers le Sud est estimée à 10 à 30 km au Sahel.

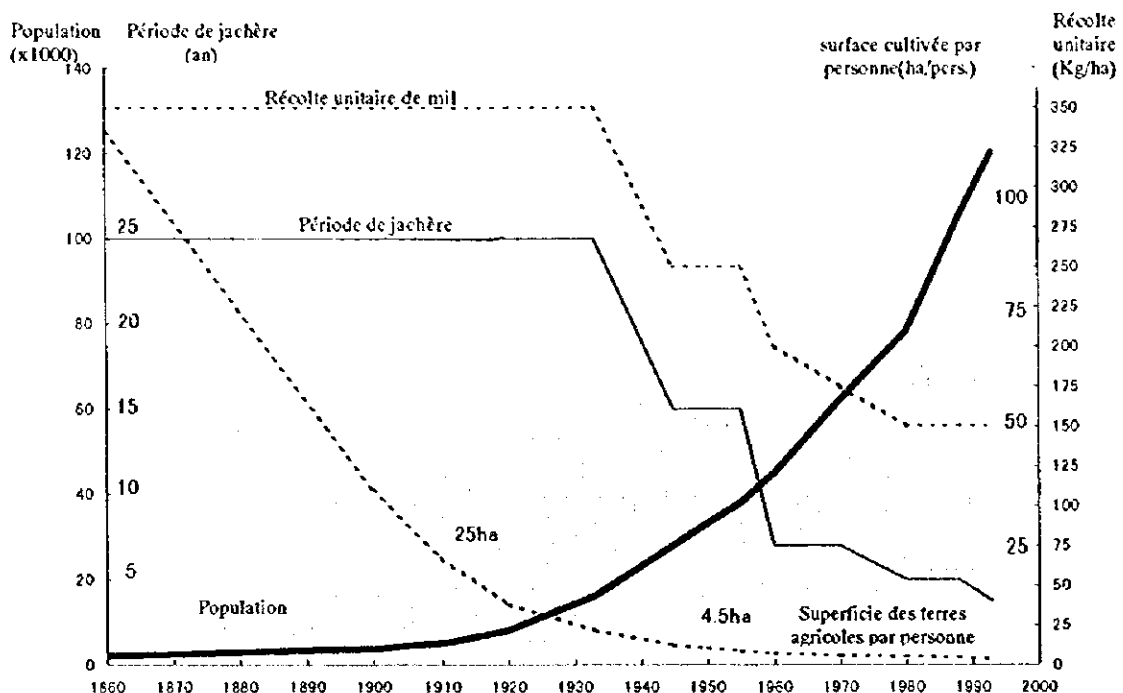
Figure 2.1.1 Variation de la couverture végétale dans le bassin fluvial du Niger



Source: Etude de vérification pour la lutte contre la désertification, JALDA

Par ailleurs, si l'on considère l'état réel de la désertification au Niger en consultant le Rapport annuel sur la production du FAO, entre 1980 et 1996, la production de mil a baissé de 86% et celle de sorgho de 43%. Par contre, la population a augmenté de 173%. De plus, la désertification s'étend dans la partie Nord de la zone de l'étude. La dégradation des sols est devenue particulièrement grave dans l'arrondissement d'Ouallam. D'après les anciens, l'arrondissement d'Ouallam avait encore une végétation abondante il y a 30 ans, alors qu'aujourd'hui elle est très pauvre, et que la dégradation des sols est avancée. Cet état de fait apparaît aussi clairement sur la Figure 2.1.2 qui indique l'évolution au fil des années de la population, du unitaire de mil, des périodes de jachère et de la surface cultivée par agriculteur dans la zone de Zarmaganda Central, arrondissement d'Ouallam. De plus, dans la partie centrale et le Sud, l'accroissement brutal de la population laisse craindre une extension de la désertification.

Figure 2.1.2 L'évolution de la récolte unitaire de mil, de la population, de la surface cultivée et de la période de jachères



Source : ETUDE SUR LE SYSTEME AGRAIRE DU «ZARMAGANDA CENTRAL» 1993

Vu l'état actuel de la désertification précité, les habitants du Niger sont conscients que ① la baisse de la productivité des céréales et des plantes fourragères, ② la baisse du niveau d'eau des puits, ③ l'éloignement pour la collecte de bois de feu sont des phénomènes de la désertification, mais pratiquement aucune mesure ne semble prise à ce sujet. En arrière-plan, il y a la pauvreté; l'agriculture d'usurpation et le pillage des ressources naturelles dus à la pauvreté mèneront à l'abandon des zones de résidences et à la migration. C'est l'état actuel de la zone désertifiée.

Si la désertification ne peut pas être arrêtée, des réfugiés affamés migreront vers Niamey, la capitale, et des villes où les conditions sont meilleures, et y formeront une basse classe; s'ils migrent, il est possible que cela mène à des conflits avec les habitants et d'autres ethnies, et se traduise par un problème social important.

La Fig. 2.1.3 est une modélisation de la désertification qui explique les raisons de la désertification au Niger, son état actuel, les dommages causés par la progression de la désertification et l'influence de ces divers éléments combinés sur la vie des habitants.

Figure 2.1.3 Modélisation de la lutte contre la désertification au Niger

