

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT
RURAL ET DE L'EAU

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple - Un But - Une Foi

**ETUDE ENVIRONNEMENTALE DE
LA ZONE DE L'OFFICE DU NIGER**

Aspects liés à l'Elevage

Dr. Mamadou D. TRAORE
IER - Octobre 1998

Financement
Coopération Néerlandaise

SOMMAIRE

RESUME	1
I - INTRODUCTION :	2
II. RESULTATS ATTENDUS	2
III- METHODOLOGIE :	4
IV- RESULTATS :	4
A- ZONE AMENAGEE	4
4.1. Historique de l'élevage dans la zone office du Niger	4
4.2. Caractérisation des systèmes d'élevage.	5
4.3. Modes d'élevage ou conduite des animaux:	5
4.4. Typologie des agro-éleveurs dans la zone aménagée de l'Office :	6
4.5. Importance relative de l'élevage en zone aménagée de l'office :	8
4.6. Petits ruminants	15
B- ZONE ADJACENTE A L'OFFICE DU NIGER	16
4.7. Lieux de pâture des animaux de la zone non aménagée :	22
C- ENVIRONS IMMEDIATS DE LA ZONE AMENAGEE :	24
V-AMPLITUDE DES MOUVEMENTS DES ANIMAUX DES RESIDENTS DE LA ZONE AMENAGEE ET ADJACENTE	28
5.1. Les casiers	28
5.2. Les pâturages d'hivernage des zones adjacentes	29
VI. SYSTEMES D'ELEVAGE PRESENTS DANS LA ZONE DE L'OFFICE DU NIGER	30
VII- GESTION DES TROUPEAUX :	30
7.1. Relations entre propriétaires des animaux et les bergers	31
7.2. Participation des catégories sociales à la gestion des animaux :	31
VIII-UTILISATION DES RESSOURCES PASTORALES PAR LES DIFFERENTS SYSTEMES DE PRODUCTION.	33
8.1. Inter relations entre les différents sous-systèmes :	33
8.2. Utilisation du cheptel	34
IX. PLACE ET ROLE DES DIFFERENTES CATÉGORIES SOCIALES DANS LES SYSTEMES D'ELEVAGE DANS LA ZONE D'ETUDE :	35

X- IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'ELEVAGE EN ZONE OFFICE DU NIGER	40
10.1. Dégâts causés aux cultures	40
10.2. Dégâts causés au réseau	41
XI- MESURES D'ACCOMPAGNEMENT POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉLEVAGE EN ZONE OFFICE DU NIGER	41
XII- CONCLUSION	42
XIII- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	45

RESUME

La disponibilité de l'eau en toutes saisons de l'année et celle des résidus de la riziculture ont favorisé le développement de l'élevage dans la zone office du Niger. Cet élevage, bénéficiant des avantages de la riziculture intensive induira des effets sur cette riziculture, sur les infrastructures hydro-agricoles, sur le milieu, les hommes et leurs activités, enfin sur l'environnement de la zone.

La zone de l'office se divise en deux grandes entités; la zone aménagée couvrant les chefs lieux de cercle de Macina et Niono et la zone non aménagée ou adjacente renfermant quelques villages et plusieurs campements.

L'élevage est pratiqué dans toutes les deux zones avec des différences en terme d'effectif d'animaux élevés et dans l'exploitation des ressources pastorales.

Les deux principaux modes d'élevage pratiqués sont le sédentarisme avec ses composantes et la transhumance pratiquée à des échelles différentes.

Les données collectées sur le terrain ont été complétées par certaines informations recueillies auprès des structures gouvernementales et d'autres dans les revues bibliographiques traitant le sujet.

Ainsi l'enquête a couvert 30 villages en zone aménagée avec un effectif bovin de 200.000 têtes dont 36.000 boeufs de labour et 15 villages et 15 campements en zone adjacente. L'effectif des bovins dans cette zone est le 1/3 de celui de la zone aménagée soit 60.000 têtes. Les petits ruminants plus importants dans les zones de Macina et N'Débougou sont estimés à 240.000 têtes. Les asins et les équins jouent un rôle très capital dans la zone, servant de transport du bois de chauffe, de céréales pour le marché, du fumier pour les champs et du banco pour la construction. Leur effectif est évalué à 125 têtes pour les équins et 1295 têtes pour les asins.

La répartition du cheptel entre les différentes catégories sociales a été également étudiée. On constate que la majeure partie du bétail est détenue par les hommes (96,8 %), tandis que les femmes et les jeunes détiennent une faible proportion (1,4 % et 0,7 %).

I - INTRODUCTION :

La zone de l'office du Niger a une vocation essentiellement basée sur la riziculture. Elle dispose d'importantes ressources en terre et en eau qui offrent d'énormes possibilités d'extension et de réaménagement.

La riziculture irriguée sous maîtrise totale de l'eau en fait un noyau d'activités économiques où des relations sociales et économiques sont cultivées entre les populations de la zone et ses environs.

L'étude environnementale se propose d'évaluer les impacts actuels et futurs des aménagements hydro-agricoles sur les ressources naturelles et contribuer également au développement d'une politique environnementale pour la gestion de l'office du Niger.

La sous étude "Elevage" vise à analyser les impacts des infrastructures sur la conduite de l'élevage et celui de l'élevage sur les infrastructures et les ressources naturelles.

L'exploitation et l'utilisation pastorales des infrastructures et des ressources naturelles de la zone pour un développement durable ont des impacts positifs et négatifs sur les installations, les populations et les écosystèmes.

L'objectif global de cette étude est d'identifier et d'évaluer l'impact des aménagements sur l'élevage (en tant que système de production), sur les troupeaux eux mêmes et sur la population éleveur d'une part et d'autre part de procéder à une revue de la situation de l'élevage (caractérisation des éleveurs, aire de pâture/amplitude/et conduite des troupeaux, mode d'intensité d'exploitation des espaces, type de bétail, contraintes etc).

La sous étude a pour objectif spécifique d'acquérir des données permettant d'approfondir les connaissances sur les modalités d'exploitation de cet espace, les mouvements des animaux et les motivations de ce système (par type d'élevage/éleveur). Ceci permettra aussi une meilleure compréhension des changements constatés et une meilleure projection des actions à entreprendre dans l'hypothèse d'une augmentation des superficies aménagées (passer de 67000 ha à 100000 ha ou plus).

Les enquêtes ont été conduites de façon indicative auprès de :

- 30 villages à l'intérieur de la zone aménagée (6 villages par zone) (janvier-mars) ;
- 15 villages et 15 campements distribués sur la zone non aménagée (hivernage) ;
- Diafarabé et alentours au moment de la traversée vers le Delta central (novembre);
- Un nombre indéterminé de non résidents aux environs directs ou à l'intérieur de la zone aménagée (novembre).

II. RESULTATS ATTENDUS :

- Caractérisation des systèmes d'élevage par une typologie des éleveurs (importance relative de l'élevage, ethnie, transhumance, utilisation et gestion du bétail).
- Fixation des limites des zones exploitées.

- Présentation de l'amplitude des mouvements des animaux appartenant aux résidents de la zone aménagée et celle des non résidents.
- Description des inter-relations entre les différents systèmes d'élevage et celles des autres systèmes de production de la zone.
- Une carte thématique relative au sujet.
- Une description des impacts de l'élevage et une analyse des causes de ces impacts au niveau de la motivation des éleveurs, dans leur gamme d'activités économiques. L'analyse interdisciplinaire des systèmes de production est faite au niveau du Comité Technique renforcé par d'autres sous études. Dans ce rapport les conclusions des impacts de cette sous-étude devront être considérées dans une perspective future (2010) de la zone de l'Office du Niger.

- a) Développement autogène sans extension de la superficie irriguée,
- b) Développement sous la supposition d'extension de la superficie irriguée à 100.000 hectares et plus sans mesures d'accompagnement;
- c) Développement sous la supposition d'extension de la superficie irriguée à 100.000 hectares et plus avec mesures d'accompagnement;
- d) Développement dirigé par le critère de durabilité et une qualité de vie optimale.

Les différentes analyses devront conduire à l'évaluation des impacts (directs/indirects) de l'élevage sur les aménagements/infrastructures et vice et versa, les ressources naturelles et la population, ainsi que les observations et conclusions sur l'élevage et enfin des propositions alternatives appropriées. L'analyse du cadre législatif et réglementaire fera partie de l'analyse et des propositions. Les résultats des enquêtes seront présentés sous forme d'une base de données dans un format accessible pour d'autres utilisateurs et formant un thème sur la base des données environnementales de l'Office du Niger, qui sera un des produits de l'étude. Pendant la réunion du comité technique du 5 novembre 1997 des questions sur l'aspect genre-environnement ont été évoquées. Le contrat en cours spécifie que :

- Afin de pouvoir déjà adresser une distinction entre hommes et femmes dans l'étude actuelle des systèmes d'élevage, il est proposé d'adapter les questionnaires et la méthodologie actuelle de façon à prendre en compte les questions en matière de genre, à savoir "qui fait quelles activités (h/f) dans l'élevage, qui utilise quelles ressources naturelles et qui bénéficie des résultats des activités (produits, revenus) ?"
- Pour mieux identifier quelles sont les différences entre les rôles des hommes et des femmes dans la gestion des animaux et dans leur utilisation et contrôle des produits de l'élevage, il est proposé d'intégrer les questions suivantes dans l'étude élevage :
 - qui est propriétaire de quels animaux (hommes/femmes)?,
 - qui fait quoi dans la gestion et les soins des animaux?,
 - qui utilisent les produits des animaux (lait, viande, bouse) pour quels buts (nourriture ou vente),

- qui décide de la vente des produits et des animaux (h/f),
- quelles sont les contraintes rencontrées (pour les hommes/et les femmes).

III- METHODOLOGIE :

L'étude a été réalisée à travers des enquêtes de terrain et la collecte des données auprès des services de développement rural, des organisations non gouvernementales, l'administration et l'encadrement de l'office du Niger.

Les enquêtes de terrain étaient envisagées de façon indicative de manière à avoir le maximum d'informations sur le mouvement des animaux dans les différentes zones au moment de leur occupation maximale et/ ou en fonction de leur accessibilité. Cependant en raison des contraintes liées au démarrage tardif de l'étude et d'ordre administratif, elles se sont effectuées suivant le calendrier ci-après:

- en Novembre 1997, sur les grands transhumants du Delta central au moment de la traversée à Diafarabé et aux alentours;
- de Janvier à Mars 1998 sur les agro-éleveurs résidents dans la zone aménagée de l'office du Niger;
- d'Août à Septembre 1998 dans 15 villages et 15 campements sur les résidents de la zone non aménagée;
- de Septembre à octobre 1998 sur des résidents (une quarantaine), aux environs immédiats de la zone aménagée.

Deux questionnaires distincts ont été utilisés , l'un adressé aux éleveurs résidents de la zone aménagée et l'autre aux éleveurs résidant dans la zone non aménagée de l'Office du Niger.

Les lieux d'enquête ont été identifiés par GPS 38 et matérialisés sur une carte thématique au 1/200.000 de la zone. Le choix des sites enquêtés a été fait de façon raisonnée et a tenu compte de l'importance du cheptel dans la zone aménagée et du mouvement des troupeaux pour la zone non aménagée.

L'administration des questionnaires a été réalisée par des techniciens enquêteurs formés pour la circonstance. En zone aménagée nos enquêtes ont été menées sur un échantillon de trente villages (voir carte en annexe) sur les 159 villages soit 20%. Dans la zone non aménagée ,15 villages et 15 campements ont été également enquêtés . Dans les deux cas tous les troupeaux bovins ont été touchés et partiellement les petits ruminants.

IV- RESULTATS :

A- ZONE AMENAGEE

Les résultats obtenus et présentés ci-dessous sont issus d'enquêtes de terrain effectuées de novembre 1997 à octobre 1998. L'enquête a couvert 30 villages en zone aménagée, 15 villages et 15 campements en zone non aménagée, et 40 résidents aux environs immédiats et une partie des grands transhumants lors de la traversée du Diaka , bras gauche du fleuve Niger à Diafarabé

4.1. Historique de l'élevage dans la zone office du Niger

L'élevage des bovins, dans les exploitations agricoles en zone Office du Niger a commencé avec le noyau de laitières de l'administrateur colon. Cependant les exploitants agricoles autochtones ont commencé cet élevage avec les boeufs de labour. Ces derniers constituent les éléments importants du matériel agricole de l'exploitant. Ces boeufs étaient donnés à crédit et remboursés sur 5 campagnes agricoles. Les pertes et les mortalités enregistrées au niveau de ces animaux rendaient leur remplacement immédiat difficile auprès de l'encadrement. C'est ainsi que les exploitants connurent la nécessité après chaque campagne d'investir dans le bétail qui leur permettait de renouveler leur parc boeuf de labour, mais également sert de caisse d'épargne. Dans les années 1980, l'encadrement de l'office plaçait auprès des exploitants des boeufs de labour et assurait leur couverture sanitaire.

Aujourd'hui, tous les villages "colons" possèdent des effectifs importants de bétail. L'élevage des bovins à l'office reste toujours tributaire de l'exploitation des parcours naturels et des résidus des récoltes du riz et des cultures sèches. A la suite de l'intensification de la culture du coton puis celle du riz, l'élevage devient l'investissement le plus sûr et sert de soutien pour beaucoup d'exploitants. En outre dans les centres urbains, cet élevage tend vers une spécialisation, comme la production laitière et l'embouche bovine.

4.2 Caractérisation des systèmes d'élevage.

Les systèmes d'élevage dans la zone d'étude se distinguent à partir de:

- la position des troupeaux par rapport à la résidence des propriétaires selon les saisons;
- l'exploitation permanente ou alternée des ressources dans une zone ou plusieurs zones en raison de leur disponibilité suivant les saisons (pluvieuse ou sèche);
- la pratique de l'élevage comme activité économique principale ou secondaire par rapport à l'agriculture ou d'autres activités et la manière dont l'activité d'élevage est associée aux autres systèmes d'élevage.

Dans la zone d'étude, la pratique exclusive de l'élevage n'est plus habituelle. Il existe plutôt:

- l'élevage associé à l'agriculture intensive du riz (accompagnée ou non du maraîchage) en zone aménagée;
- l'élevage associé aux cultures sèches en zone non aménagée.

Les agro-éleveurs pratiquant la riziculture intensive et résidant en zone aménagée peuvent posséder des terres de culture sèche ou de riz en hors casiers en zone non aménagée. Aussi les agro-éleveurs de la zone non aménagée en plus des cultures sèches pratiquent parfois de la riziculture en hors casier.

Tous ces deux groupes sont concernés par l'exploitation des ressources pastorales en zone aménagée aussi bien qu'en zone non aménagée, soit pour l'eau, la paille de riz ou pour les pâturages naturels suivant les saisons au cours de l'année.

La zone d'étude est fréquentée aussi par des éleveurs transhumants du delta et des nomades du nord du Mali ou du sud de la Mauritanie.

Ainsi l'on retiendrait suivant leur résidence:

- les agro-éleveurs résidents dans la zone aménagée,

- les agro-éleveurs résidents dans la zone non aménagée;
- et les transhumants.

4.3. Modes d'élevage ou conduite des animaux:

Dans les deux zones enquêtées, l'on peut distinguer:

- un élevage sédentaire, pratiqué par des agro-éleveurs résidents de la zone aménagée et non aménagée. Ils sont composés principalement de Bambaras (88%), quelques peulhs (12%) et dans une moindre mesure des bellas. Cet élevage concerne 25% des éleveurs rencontrés, résidant dans la zone non aménagée.
- un élevage sémi-sédentaire, pratiqué par la grande majorité des éleveurs de la zone aménagée et non aménagée: les animaux exploitent les casiers en saison sèche et les zones adjacentes en hivernage.

La quasi-totalité des agro-éleveurs résidents de la zone aménagée, quelle que soit leur ethnie, pratique ce mode d'élevage. Il occupe près de 69% des résidents de la zone adjacente dont 81% de peulhs et 12% de bambara;

- un élevage transhumant: les transhumants fréquentant la zone office, viennent du delta central, du Bendougou, du Nord du Mali (tamasheq), et des maures de la Mauritanie.

Le tableau suivant illustre la répartition des agro-pasteurs dans les cinq zones de l'office

Tableau N° 1 : Répartition de l'échantillon des agro-éleveurs par zone

Zones	Nombre d'éleveurs	%
Niono	84	28
N'Débougou	71	24
Kouroumari	55	18
Macina	47	16
Molodo	45	14
Total	302	100

De ce tableau, on constate que les zones de Niono et N'Débougou renferment plus d'agro-éleveurs respectivement 28 % et 24% que les autres zones.

4.4. Typologie des agro-éleveurs dans la zone aménagée de l'Office :

En zone aménagée, toutes les exploitations sont recensées par l'O.N.. L'activité exclusive de l'élevage est difficile à distinguer dans la catégorisation des éleveurs.

Plusieurs ethnies cohabitent à l'Office du Niger, exploitent la terre dans les mêmes conditions et possèdent des animaux domestiques. Les principales ethnies sont : les Miniakas, les Bambaras, les Mossis venant du Burkina Faso, quelques Bobos et Markas.

L'ensemble des éleveurs de ces villages choisis ont été touchés.

La taille des troupeaux varie d'un village à l'autre ; le nombre moyen de troupeau est de 12 par village. Partant du critère de classification des exploitants, les agro-éleveurs peuvent être divisés en trois classes suivant la taille du troupeau:

- la classe 1 dont la taille du troupeau est $\leq 50 \Rightarrow$ petits agro-éleveurs ;
- la classe 2 dont la taille du troupeau est $\geq 150 \Rightarrow$ agro-éleveurs moyens ;
- la classe 3 dont la taille du troupeau est $> 150 \Rightarrow$ grands agro-éleveurs.

Tableau N°2 : Classification des agro-éleveurs selon la taille du troupeau dans les cinq zones

Classes	Nombre d'éleveurs	%
Petits éleveurs	118	39
Éleveurs moyens	115	38
Grands éleveurs	69	23
Total	302	100

De ce tableau N°2, il ressort que les petits agro-éleveurs et éleveurs moyens (39 % et 38 % respectivement) sont plus nombreux que les grands éleveurs qui ne représentent que 23% des éleveurs enquêtés.

La proportion majoritaire des petits et moyens éleveurs pourrait s'expliquer par le fait que les deux activités (agriculture et élevage) sont menées par les mêmes exploitations agricoles.

Cette division des agro-pasteurs est basée sur le nombre d'animaux détenus par les exploitants. Il existe d'autres types de classification des agro-éleveurs basés sur le degré d'intensification de la riziculture (Amselle et al. 1985); les performances des exploitations, les types d'exploitants agricoles et sur les systèmes de culture (Salamenta et Coulibaly 1993). Toutes ces typologies ont un dénominateur commun qu'est la " terre". Le bétail étant le capital de prestige comme dans tous les pays sahéliens, à l'office du Niger il constitue une forme de thésaurisation pour les exploitants depuis le début de l'intensification de la riziculture.

Considérant le mode d'utilisation des ressources naturelles on peut distinguer les types d'agro-éleveurs suivants :

- *les agro-éleveurs résidents des casiers* : ils se distinguent par la pratique de la culture intensive du riz comme activité principale. En outre, ils élèvent également du bétail qui exploite les résidus de riz et ses sous-produits. La taille des troupeaux et celle des exploitations varient d'un éleveur à l'autre. Leurs animaux d'élevage paissent dans les casiers pendant la saison sèche et en saison de pluie ils regagnent les pâturages (aériens et herbacés) dans la zone adjacente. Ces agro-éleveurs constituent les trois classes décrites plus haut ;

- *les agro-éleveurs non résidents des casiers* : ils se distinguent par la pratique des cultures sèches (mil, sorgho, nièbé) et possèdent souvent de petites superficies de riz dans les hors casiers. Ils pratiquent également la traction animale pour la mise en valeur de leur terre. Ils élèvent les

mêmes types de bétail que leurs homologues des casiers; les animaux exploitent les résidus de pailles des cultures sèches et la paille de brousse pendant une bonne période de la saison sèche dans la zone adjacente et descendent dans les casiers à la recherche de l'eau et des résidus de riz et de la verdure le long des canaux d'irrigation. La taille de leur troupeau bovin serait donnée après l'enquête en cours. Les petits ruminants sont en nombre important dans cette zone adjacente, et ou les espèces ligneuses sont assez denses et variées (*acacia seyal*, *Nilotica*, *Balanites egyptiana*...) favorisant l'élevage de ces animaux ;

- **les transhumants** : ils constituent le groupe d'éleveurs très varié tant par la catégorie animale détenue que par l'ethnie. Parmi eux, on distingue :

a) les grands transhumants du delta central; propriétaires de grands effectifs de bétail quittent le delta central dès les premières grandes pluies et montent dans le sahel à la recherche de meilleurs pâturages constitués de graminées et de légumineuses annuelles. La taille des troupeaux varie entre 100 et 1000 têtes. Ces animaux traversent la zone adjacente suivant des pistes tracées depuis des années et qui sont souvent rétrécies ou obstruées par des champs de cultures sèches créant des conflits entre éleveurs et agriculteurs.

Les principaux axes suivis par ce groupe sont matérialisés sur la carte. L'un des axes commence en amont de la ville de Ké-Macina et se divise en deux axes qui convergent par la suite, l'un traversant les terroirs de Monimpé, Tougou, longeant le ranch d'élevage de la station du Sahel pour continuer dans le Kouroumari et se termine vers la frontière Mauritanienne. Le second axe passe par le corridor du polygone de Missibougou (autrefois réservé comme lieu de pâturages de saison de pluie des boeufs de labour du Macina) est aujourd'hui envahis par des champs de cultures sèches des villages de Tosma, Konomani, Tjibougou, pour remonter ensuite vers le terroir de Tougou en rejoignant le premier axe et se termine dans le sahel.

b) les transhumants nomades venant du nord du Mali et de la Mauritanie: les premiers possèdent des troupeaux de petits ruminants dont la taille varie entre 100 et 500 têtes, et des troupeaux bovins, exploitant les ressources fourragères de la zone adjacente et s'abreuvent aux canaux d'irrigation et dans le fala en Kouroumari. Ces nomades échangent les animaux contre les denrées alimentaires (mil et riz). Les seconds sont des détenteurs de chameaux qui exploitent également les ligneux et certaines plantes rampantes telles que le zornia glaucidiata pendant la période sèche (mars- avril). Ils se rencontrent dans les zones de Molodo et du Kouroumari.

c) les petits transhumants : ils viennent des localités de la 4^e région comme Dioro, Sansanding, Markala et Farako. Ce sont des troupeaux bovins dont la taille varie entre 100 et 250 têtes. La particularité de ces transhumants réside du fait qu'ils n'atteignent pas toujours le grand Sahel d'une part, et d'autre part les effectifs sont plus petits. Leur piste passe par le point A, le terroir de Bewani, Siribala Est jusqu'à Niono, puis par Molodo Bamana, le terroir de Godila, Daoua et continue dans le grand Sahel. La troisième piste est fréquentée par les troupeaux de la rive gauche du fleuve Niger des localités de Farako, longeant le bani, les villages de Sagala , Tomono, le terroir de Godji, traversant le terroir D'Accort et se termine également dans le Sahel.

4.5. Importance relative de l'élevage en zone aménagée de l'office :

Les ressources pastorales de la zone de l'office sont exploitées par des troupeaux de bovins, de petits ruminants, des asins et des équins et parfois des camélins en des durées variables selon les zones et les saisons:

- les bovins se concentrent dans les casiers aménagés en saison sèche (décembre- juin) et dans les zones adjacentes en saison de pluies(mi-juin-novembre);
- les petits ruminants pâturent le plus souvent dans les zones adjacentes en saison sèche comme en saison de pluie;
- les asins et les équins sont entretenus par les exploitants agricoles aux alentours des concessions et dans les inter-espaces des champs ;
- les camélins se retrouvent dans les environs immédiats de la zone aménagée surtout en saison sèche.

Les informations documentaires existantes sur les effectifs du cheptel à l'office du Niger sont peu concordantes et donc leur exploitation devient très difficile en raison des difficultés d'évaluation pratique du cheptel dans le sahel malien et reconnue par divers auteurs dont G.Boudet (1979), Y. Sangare (urdoc, 1997) et Traore. M. D (1998). A.H.Kebe donne pour les cinq zones de l'O.N. en 1996:

Tableau N°3: Estimation du cheptel à l'office.

Sources	Bovins	Ovins/ caprins	Asins	Equins
Conseil rural O.N.	58.608	13.490	9.105	88
Secteur Elevage	148.700	240.000	55.500	600

En 1997, Y. Sangare donnait pour les trois zones du Kala (Molodo, Niono et N'Débougou), 81.501 bovins , alors que A. Le Mason, cité par Y. Sangare donnait 72.000 têtes de bovins. En 1995, le service de l'élevage selon Y. Sangare donnait pour cette même zone du Kala 76.668 bovins, 113.699 petits ruminants, 490 équins et 17.259 asins.

Quant à l'évaluation de l'effectif bovin de la zone exondée, les auteurs l'expriment au 1/3 de l'ensemble de l'effectif bovin du Kala. Par ailleurs , les deux enquêtes menées dans la zone d'étude ont dégagé un rapport de 23.677/15.195 têtes de bovin de la zone aménagée sur la zone exondée, soit 39% de l'ensemble de l'effectif de la zone.

Si l'effectif des boeufs de labour semble être maîtrisé par l'encadrement de l'office (36.101 têtes en 1997, 35.137 têtes en 1996), celui des animaux d'élevage l'est beaucoup moins. De nos observations et des données de Y. M. Coulibaly et al (1994), la part des boeufs de labour constitue 18 à 20% de l'effectif bovin en zone O.N.

Une analyse de ces différentes sources de données permet de quantifier les effectifs bovins comme suit:

- 160.000 têtes de bovins appartenant aux résidents de la zone aménagée ou (128.000 U.B.T)
- 60.000 têtes de bovins pour les résidents de la zone non aménagée ou (48.000 U.B.T.);

- 1.250.000 bovins transhumants dont 1.000.000 en provenance du delta central, 150.000 du Bendougou, 100.000 têtes du nord du Mali et du sud de la Mauritanie totalisant 1.000.000 U.B.T.)

Jérôme Marie (C.I.P.E A./O.D.E.M., 1983), évaluait à 180.000 têtes le nombre de bovins en attente de la traversée dans les terres de Siengo - Diafarabé.

L'effectif des petits ruminants recensés par l'Office du Niger en 1997 dans la zone aménagée, s'élève à 17720 têtes .Nos enquêtes en zone non aménagée a porté sur un échantillon de 9.306 têtes dont 2.585 têtes dans les environs immédiats du casier.

Le service de l'élevage donne dans A.H.Kebe pour l'ensemble des zones 240.000 têtes dont 115.000 pour les zones du Kala, pour lesquels Y.Sangare (1997) citait alors que le C.I.D.R.(1995) donne un effectif de près de 114.000 têtes de bovins. Nos enquêtes ont montré que la part des petits ruminants des zones de Macina , Kouroumari constitue près de la moitié de l'effectif des cinq zones.

Les 240.000 têtes ou 24.000 U.B.T peuvent être retenus comme l'effectif petits ruminants, appartenant à la zone d'étude.

Enfin, s'agissant des asins et des équins , l'office recensait en 1998, 125 équins et 12.901 asins se répartissant entre les zones O.N. comme suit

Tableau N°4: Cheptel équidés à l'office.

Zones	Equins	Asins
Niono	18	3182
N'débougou	18	2834
Molodo	11	1574
Macina	60	2389
Kouroumari	18	2922
Total	125	12.901

L'effectif des équins et des asins correspond à 7.866 U.B.T.

De l'échantillon des 30 villages (20% des 159 villages), il a été recensé 23.677 têtes réparties entre les cinq zones comme indiqué dans le tableau ci-après:

Tableau N° 5 : Répartition des effectifs bovins enquêtés par zone

Zones	Anx. Enquêtés (Nbre)	Pourcentage (%)
Niono	6395	27
N'Débougou	6224	26
Kouroumari	5978	25
Macina	3075	13
Molodo	2005	9
Total	23677	100

De ce tableau on constate que les zones de Niono et N'Débougou renferment les effectifs les plus importants de bovins.

Les études déjà effectuées par l'URDOC en 1995 démontrent cette même tendance dans les zones de Niono et N'Débougou.

Un mouvement intense d'un tel effectif dans les casiers respectifs de ces zones constitue une forte pression sur les diverses infrastructures.

A partir de cet échantillon, l'on peut évaluer l'effectif bovin de la zone aménagée à 120.000 têtes, ce qui est de loin supérieur à 68.662 têtes de bovins recensées par l'office en 1997 (tableau 5 bis).

Tableau N°5 bis: répartition des effectifs bovins recensés par l'O.N.

Zones	Bov. élevage (Nbre)	Boeufs Lab. (Nbre)	Cheptel Bov. (Nbre)	Pourcentage (%)
Niono	8108	7535	15643	23
N'Débougou	10115	9280	19395	28
Kouroumari	6799	7348	14147	21
Macina	4724	7553	12277	18
Molodo	2815	4385	7200	10
Total	32561	36101	68662	100

N.B. Le dénombrement des effectifs bovins et petits ruminants est possible en saison sèche dans les casiers pour le bétail des résidents et celui des non résidents et des transhumants au moment de l'exploitation des résidus de récolte des cultures sèches (décembre et mi-novembre).

Tableau N°6 : Répartition du nombre de bovins enquêtés entre les types d'agro-éleveurs

Classes	Nombre d'Animaux	%
Grands éleveurs	6586	28
Éleveurs moyens	13109	55
Petits éleveurs	3982	17
Total	23677	100

Source: enquête 1998.

Il ressort du tableau que les éleveurs moyens et les grands éleveurs, qui représentent respectivement 38% et 23% des éleveurs, détiennent la majorité du bétail dans la zone aménagée, tandis que les petits éleveurs (39%) ne détiennent que 17% de l'ensemble du cheptel.

Après analyse de l'appartenance des animaux par les trois classes d'agro-éleveurs, il a été considéré le mode d'acquisition des animaux dans les périodes avant et après 1985.

Tableau N°7 : Modes d'acquisition des animaux par les agro-éleveurs

Modes d'acquisition des animaux	Avant 1985 Nbre. d'animaux	Après 1985 Nbre d'animaux	Total	% des animaux
Achat seul	141	36	177	58,5
Héritage	64	10	74	24,5
Achat + héritage	44	4	48	15,9
Achat + Don	1	1	2	0,6
Achat + Héritage + Don	1	-	1	0,3
Total	251	51	302	100

Il ressort de ce tableau que 58,5 % des troupeaux enquêtés ont été constitués avant et après 1985 par achat, tandis que 24,5% sont acquis par héritage.

Les troupeaux bovins sont constitués en zone aménagée à 80% de la vente du riz et des produits maraîchers (URDOC ; 1995).

Tableau N°8 : Classification des agro-éleveurs par leur profession.

Professions	Nombre d'éleveurs	%
Exploitant agricole	285	94,4
Non résidents	17	5,6
Total	302	100,0

On constate du tableau, que 94,4% des propriétaires d'animaux sont des exploitants agricoles. Seuls 5,6% sont constitués par des non résidents dont les professions sont mal connues. Cette tendance confirme que les animaux sont effectivement acquis à partir des bénéfices engendrés par la riziculture.

Le principal moyen de travail des exploitants est constitué des boeufs de labour. A l'office du Niger, il a été enregistré en 1997 un cheptel de 36101 têtes de boeufs de labour. Ils représentent 18 % du cheptel bovin enquêté dans la zone aménagée. Cette proportion des boeufs de labour avoisine celle donnée par l'URDOC en 1995 qui est de 20,3% dans la structure des troupeaux en zone office du Niger. Leur répartition par zone est donnée dans le tableau ci-dessous :

Tableau N° 9 : Répartition des boeufs de labour selon zones de l'Office du Niger.

Zones	Nbre de boeufs	%
Niono	7535	21
N'Débougou	9280	25
Kouroumari	7348	20
Macina	7553	22
Molodo	4385	12
Total	36101	100

Source: O.N. 1997

De l'analyse des données du tableau N°9, on retient que la zone de N'Débougou renferme plus de boeufs de labour (25 %) que les autres zones. Ce constat a été fait également par l'URDOC en 1995.

Le tableau N°10 donnant la répartition des superficies exploitées par zone montre, que la zone du Macina dispose de plus de superficies emblavées (24%), tandis que les zones de Niono, N'Débougou et Kouroumari s'avoisinent.

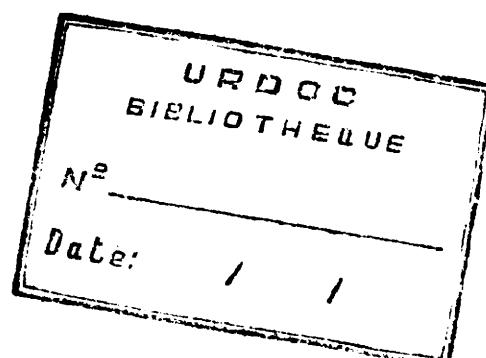


Tableau N°10 : Répartition des superficies exploitées par zone

Zones	Superficie (ha)	Pourcentage (%)
Niono	10722	20
N'Débougou	10115	19
Kouroumari	10900	21
Macina	12615	24
Molodo	8540	16
Total	52892	100

Source O.N, 1998.

Il ressort de ce tableau que la zone du Macina dispose de plus de superficie emblavée (24%) que les autres zones; cependant les zones de Niono, N'Débougou et Kouroumari approchent les mêmes superficies (20%, 19% et 21%, respectivement) de l'échantillon enquêté.

La détention des boeufs de labour par les trois classes d'agro-éleveurs est consignée dans le tableau ci-dessous:

Tableau N°11 : répartition des boeufs de labour enquêtés .

Classes	Nombre de boeufs	%
Grands éleveurs	929	22,4
Eleveurs moyens	2383	57,4
Petits éleveurs	838	20,2
Total	4150	100

Source : enquête 1998.

Du tableau N°11 on constate que les éleveurs moyens en zone aménagée, détiennent plus de boeufs de labour (57,4 %) que les deux autres classes réunies (42,6%). Ces éleveurs moyens détiennent 55 % de l'effectif enquêté; tandis que les grands éleveurs possèdent 22,4 % des boeufs de labour contre 28 % de l'effectif et les petits éleveurs possèdent 20,2 % de boeufs de labour contre 17 % des bovins d'élevage enquêtés.

L'étude des systèmes d'élevage des exploitations rizicoles en zone office du Niger URDOC, 1995, révèle que les boeufs de labour sont à plus de 95% acquis par achat sur le marché et le reste est tiré du troupeau d'élevage.

Outre la détention des boeufs de labour, l'enquête s'est intéressée aux superficies exploitées par les différentes classes d'agro-éleveurs de la zone O.N, qui sont consignées dans le tableau ci-dessous :

Tableau N° 12 : Superficie moyenne par agro- éleveur

Classes	Agro-éleveurs (nbre)	Superficie (ha)	Superficie moyenne (ha)
Grands éleveurs	69	462	7
Eleveurs moyens	115	1808	16
Petits éleveurs	8118	1015	9
Total	302	3285	11

De ce tableau N°12, on constate que les éleveurs moyens possèdent en moyenne 16 ha , tandis que les petits éleveurs et les grands éleveurs possèdent respectivement 7 et 9 ha avec une moyenne de 11 ha pour l'ensemble des trois classes d'agro-éleveurs. Cependant si l'équipement constitue un critère d'attribution des parcelles, les gros éleveurs doivent posséder autant de superficie exploitable que les éleveurs moyens, ou ils louent leur surplus de boeufs de labour; ceci leur permet de gagner à la récolte le même nombre de sacs de paddy que les éleveurs moyens.

Par ailleurs, il a été constaté que le nombre d'animaux et la superficie exploitée varient proportionnellement et est supérieure à 4%, aussi le ratio superficie emblavée et boeuf de labour pour l'ensemble des agro-éleveurs est de 3 paires de boeufs comme consigné dans le tableau N°13.

Tableau N°13 : Ratio superficie emblavée et boeuf de labour

Zones	Superficie (ha)	Nbre B.L.	Ratio
Niono	10722	7535	3
N'Débougou	10115	9280	2
Macina	12615	7553	3,2
Kouroumari	10900	7348	3
Molodo	8540	4385	3,8
Total	52892	36101	3

B.L.: Boeuf de Labour.

Il ressort de l'analyse du tableau N° 13, que pour l'exploitation d'un hectare de parcelle de riz, les exploitants utilisent en moyenne une paire de boeuf. A l'Office du Niger le ratio superficie emblavée et boeuf de labour est de 2,6. On constate du tableau que cette norme est le plus souvent atteint ou dépassée avec l'augmentation des superficies aménagées. Ainsi la disponibilité en boeuf de labour n'est pas encore limitée dans les zones de l'Office du Niger.

Outre sachant bien qu'une paire de boeufs peut labourer en deux jours un hectare, on constate que les 12615 ha du Macina peuvent être mises en valeur par les 7553 boeufs en 7 jours.

4.6. Petits ruminants : l'élevage des petits ruminants est très récent dans la zone aménagée. Les principaux détenteurs sont les femmes (selon un petit sondage rapide auprès des exploitants agricoles) ; ces animaux sont payés après la vente des produits du maraîchage et revendus à la veille des mariages et des fêtes religieuses pour faire face à des charges récurrentes; on constate que cet élevage est plus important dans les zones (Macina, N'Débougou) proches des formations ligneuses qui constituent la base de l'alimentation des petits ruminants. Dans ces zones, on rencontre plusieurs populations d'*Acacia seyal* et *Nilotica*.

L'impact environnemental de ces animaux sur les casiers est très réduit. Il est plus accentué aux abords immédiats des casiers et se manifeste par une exploitation exacerbée des formations ligneuses.

Tableau N° 14 : Distribution des petits ruminants selon les zones de l'Office

Zones	Effectifs	Pourcentage
Niono	2.268	13
N'Débougou	4.184	24
Macina	4.400	25
Kouroumari	2.738	15
Molodo	4.130	23
Total	17.720	100

(Source ON 1997)

De ce tableau, il ressort que les zones les mieux fournies en petits ruminants restent encore celles de Macina, N'Débougou et Molodo respectivement (25%, 24% et 23%).

La dégradation de l'environnement causée par ces animaux se manifeste dans l'exploitation des formations ligneuses situées aux abords des casiers.

B- ZONE ADJACENTE A L'OFFICE DU NIGER

Cette zone constitue le deuxième grand ensemble ou la 2ème entité de la zone d'étude.

L'enquête s'est déroulée aux mois d'août-septembre (saison pluvieuse). Elle a couvert 15 villages et 15 campements repartis entre les zones de l'Office du Niger correspondantes de la zone aménagée. Dans chacun de ces villages et campements, tous les détenteurs de troupeaux y compris transhumants ont été interviewés. Les coordonnées géographiques de chaque site a été relevé par le GPS 38 dans le souci de les localiser sur une carte au 1/200.000 de la zone d'Etude.

La spécificité de cette zone (10 à 35 km de rayon) est l'existence de très peu de villages. La majorité des sites de peuplement est constituée par des campements principalement occupés par les peulh conduisant les troupeaux des villages de la zone aménagée.

Ainsi 216 possesseurs de troupeaux de bovins ont été rencontrés au cours de l'enquête dans la zone adjacente de l'ensemble des cinq zones.

La répartition des éleveurs est mentionnée dans le tableau ci-dessous :

Tableau N°15 : Répartition des éleveurs en zones adjacentes

Zones adjacentes	Nombre d'éleveurs	%
Niono	58	26,9
N'Débougou	38	17,6
Kouroumari	47	21,8
Macina	47	21,8
Molodo	25	12,0
Total	216	100

Il a été rencontré plus d'éleveurs en zone adjacente de Niono (26,9 %). Puis viennent à égalité Kouroumari et Macina avec (21,8 %). 17,6 % et 12% ont été rencontrés respectivement à N'Débougou et Molodo.

L'élevage conserve encore le caractère extensif à l'Office du Niger pendant que la riziculture s'intensifie. Une analyse des modes d'élevage pratiqués par les éleveurs se trouvant dans la zone adjacente en cette période pluvieuse fait remarquer trois modes d'élevage : le sédentarisme, le semi-sédentarisme et la transhumance.

La répartition des éleveurs selon ces modes est consignée dans le tableau ci-dessous :

Tableau N°16 : Répartition des éleveurs par zone selon le mode d'élevage:

Zones/modes d'élevage	Total d'éleveurs	Sédentarisme		Semi-sédentarisme		Transhumance	
		Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Niono	58	25	43	33	57	-	-
N'Débougou	38	8	21	25	66	5	13
Kouroumari	47	10	21	36	77	1	2
Macina	47	4	9	40	85	3	6
Molodo	26	8	31	14	54	4	15
Total	216	55	26	148	68	13	6

Le semi-sédentarisme est le mode d'élevage pratiqué par la majorité (68%) des éleveurs de la zone adjacente de toutes les zones Office du Niger. L'élevage sédentaire est relativement important à Niono et Molodo. Les résidents de la zone adjacente pratiquent peu la transhumance (6% du total des éleveurs enquêtés).

A l'Office du Niger, l'activité agriculture est pratiquée par plusieurs ethnies ; l'élevage occupant le second rang des activités, notre enquête s'est intéressée à l'appartenance ethnique des détenteurs d'animaux. Le tableau suivant montre la répartition des éleveurs par ethnie :

Tableau N°17 : Répartition des éleveurs par ethnie

Ethnies	Nombre	%
Bambara	34	15,7
Peulh	169	78,3
Dogon	1	0,5
Mossi	1	0,5
Bella	5	2,3
Bozo	2	0,9
Soninké	2	0,9
Diawando	1	0,5
Maure	1	0,5
Total	216	100

Les animaux sont détenus en quasi totalité par les peulhs et les bambaras respectivement 78 % et 16 % des éleveurs rencontrés. Les peulhs sont connus de tout temps comme l'ethnie pratiquant l'élevage.

Le tableau N°18 résume la pratique des modes d'élevage selon les ethnies.

Tableau N°18 : Répartition des éleveurs par ethnie et par mode d'élevage

Ethnies	Total/ethnie	Sédentaire		Semi-sédentaire		Transhumants	
		Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Bambara	34	30	88	4	12	-	-
Peulh	169	21	12	136	81	12	7
Dogon	1	-	-	1	100	-	-
Mossi	1	-	-	1	100	-	-
Bella	5	2	40	3	60	-	-
Bozo	2	1	50	1	50	-	-
Soninké	2	-	-	2	100	-	-
Diawando	1	-	-	-	-	1	100
Maure	1	1	-	-	-	-	-
Total	216	55	25	148	69	13	6

Parmi les résidents de la zone adjacente, les éleveurs bambara pratiquent à 88 % de l'élevage sédentaire et à 12 % du semi-sédentaire. Les peulhs eux sont plutôt semi-sédentaires (81 %), très peu sont sédentaires.

L'enquête dans la zone non aménagée a touché 15.195 bovins et 6.721 petits ruminants repartis comme indiqués dans le tableau suivant :

Tableau N° 19 : Répartition des animaux enquêtés par zone

Zones adjacentes	Bovins		Petits ruminants	
	Nbre	% total	Nbre	% total
Niono	3828	25	891	13
N'Débougou	2876	19	1695	25
Kouroumari	2750	18	1341	20
Macina	3374	22	1855	28
Molodo	2367	16	939	14
Total	15195	100	6721	100

Du tableau on constate que les zones exondées de Niono et Macina recèlent plus de bovins (25% et 22 %) que les autres, tandis qu'en nombre de petits ruminants Macina et N'Débougou (28 % et 25 %) dépassent les autres zones de l'Office.

Il a été constaté un nombre important de petits ruminants dans les zones non aménagées. Macina et N'Débougou en comptent plus que les autres zones.

2. Mouvement du bétail en zone non aménagée :

L'amplitude du mouvement des animaux en zone Office du Niger varie selon les saisons.

En saison de pluie :

Tout le bétail des exploitants agricoles remonte dans les zones adjacentes ou zone exondée de l'Office du Niger. Ce déplacement commence depuis l'installation des premières pépinières de saison et concernent principalement les bovins d'élevage et les petits ruminants.

C'est aussi la période pendant laquelle les grands transhumants quittent le delta central et se dirigent vers le sahel mauritanien et les troupeaux transhumants du Bendougou (Ségou et environ) se dirigent dans les zones adjacentes de l'Office à l'Ouest.

Nos enquêtes en cette saison ne nous ont pas permis de chiffrer le nombre de troupeaux transhumants partis dans le sahel. Mais les enquêtes de novembre 1997 à Diafarabé et les observations de terrain permettent d'évaluer à plus de 100 000 bovins du delta central essentiellement du groupe de Diafarabé et 60 000 bovins du Bendougou. Les premiers traversent les zones adjacentes de l'Est pendant que les seconds séjournent en hivernage dans les zones adjacentes Ouest.

En d'autres termes, cette période est le moment où la charge devient plus élevée. La zone adjacente supporte les animaux de la zone aménagée, ceux de la zone adjacente et les transhumants. L'exploitation de ces pâturages dure environ 5 mois pour les semi-sédentaires, deux mois pour les transhumants et pratiquement toute l'année pour les sédentaires.

Le tableau N°20 résume le nombre d'animaux rencontrés dans les différentes zones adjacentes pendant la saison de pluie 1998.

Tableau N° 20: Effectifs des animaux par zone en saison de pluie

Zones adjacentes de	Bovins		Petits ruminants	
	Nbre	%	Nbre	%
Niono	3828	25	821	14
N'Débougou	2798	19	1379	21
Kouroumari	2702	18	1341	21
Macina	3374	23	1855	29
Molodo	2251	15	939	15
Total	14953	100	6405	100

Les effectifs les plus nombreux ont été rencontrés dans les zones exondées de Niono et Macina pour les bovins (25 % et 23 %), à Macina, N'Débougou et Kouroumari pour les petits ruminants respectivement (29 %, 21 % et 21%). La présence des petits ruminants dans ces zones est favorisée par les formations ligneuses diverses riches en *Accacia seyal* et *Nilotica*.

Pendant cette saison pluvieuse, l'effectif constaté à l'intérieur de la zone aménagée est beaucoup moins important. Le tableau ci-dessous résume cette situation :

Tableau N°21 : Mouvement du bétail à l'intérieur du casier en saison pluvieuse

Zones adjacentes de	Bovins		Petits ruminants	
	Nbre	%	Nbre	%
Niono	-	-	-	-
N'Débougou	78	32	316	100
Kouroumari	48	20	0	0
Macina	-	-	-	-
Molodo	116	48	0	0
Total	242	100	316	100

L'analyse de ce tableau montre qu'en saison de pluie pendant que les casiers sont cultivés, très peu d'animaux (bovins et petits ruminants) pâturent à l'intérieur (soit dans les interespaces des casiers le long des principaux canaux d'irrigation soit autour des concessions d'habitation).

En saison sèche :

La saison sèche constitue la période la plus difficile pour les animaux. Ces derniers se trouvent généralement dans les casiers rizicoles à la recherche de la paille du riz et surtout de l'eau dans les drains et canaux d'irrigation.

a) *En zones adjacentes*

Le temps de séjour dans la zone adjacente dépend surtout de la présence d'eau dans les mares et les drains d'évacuation. La plupart de ces animaux appartient aux habitants des villages et campements où existent des points d'eau

Tableau N°22 : Mouvement du bétail en saison sèche hors Office

Zones adjacentes	Bovins		Petits ruminants	
	Nbre	%	Nbre	%
Niono	1234	28	542	20
N'Débougou	1271	29	604	23
Kouroumari	690	15	650	25
Macina	333	7	250	9
Molodo	913	21	610	23
Total	4441	100	2656	100

Du tableau n°22 , on constate que l'effectif des animaux restant en zones adjacentes en saison sèche est très faible. Ainsi, sur l'ensemble des zones adjacentes, moins du tiers du cheptel reste dans les limites de la zone non aménagée en saison sèche. Cette faible densité s'explique en partie, du fait que l'eau constitue la contrainte majeure à l'entretien des animaux en cette période. La grande majorité du bétail descend dans les casiers à la recherche de la paille de riz et de l'eau (voir tableau n°23).

b) *Dans les périmètres aménagés*

Tableau N°23: Mouvement du bétail en saison sèche dans le casier

Zones	Bovins		Petits ruminants	
	Nbre	%	Nbre	%
Niono	2594	24	349	9
N'Débougou	1605	15	1091	27
Kouroumari	2060	19	691	17
Macina	3041	28	1605	39
Molodo	1454	14	329	8
Total	10754	100	4065	100

Une comparaison des tableaux n°22 et 23 montre que le nombre d'animaux des zones adjacentes fréquentant les casiers en saison sèche est plus élevé que celui de ceux qui ne les fréquentent pas (4441 contre 10754).

4.7. Lieux de pâture des animaux de la zone non aménagée :

Le tableau n° 24 laisse comprendre que 79 % des bergers qui assurent la conduite des bovins, le font dans les casiers et hors casiers en saison sèche, tandis que seulement 21% font pâturer leurs animaux en zone adjacente.

Tableau N° 24 : Lieux de pâture

Lieux	Nombre d'éleveurs	%
Casier et hors casiers	171	79
Hors Office	45	21
Total	216	100

Les raisons évoquées, qui motivent la descente dans les casiers, sont entre autres:

- l'insuffisance d'eau constituant la raison fondamentale de la descente des animaux dans les casiers et hors casiers;
- l'insuffisance des pâturages selon certains éleveurs suscite en eux la volonté de pâturer dans les casiers et profiter également des eaux de drainage pour l'abreuvement des animaux.

Quant aux contraintes posées à l'exploitation des ressources pastorales dans les casiers 35% des éleveurs de la zone adjacente affirment ne pas en rencontrer pendant que 65% évoquent des contraintes diverses (tableau n°25). Parmi ces contraintes figurent la longue attente des animaux avant le battage et la divagation pendant l'installation des pépinières de contre saison.

Tableau N° 25 : Contraintes d'exploitation des ressources pastorales dans le casier

Contraintes	Nbre de réponses	%
Non	67	35
Manque d'eau	52	28
Eloignement canaux	8	4
Eau et pâturages	36	19
Longue attente battage	6	3
Divagation	9	5
Autres	11	6
Total	189	100

Relations d'exploitation des eaux de drainage et de canaux d'irrigation :

En zone non aménagée, en saison de pluie, les sources d'abreuvement des animaux sont diverses. Les mares constituent les principales sources durant 4 à 5 mois. La durée d'exploitation de ces eaux dépend de la pluviométrie très variable d'année en année.

Après le tarissement de ces mares qui coïncide également avec la période des récoltes dans les casiers, les animaux viennent s'abreuver dans les divers drains et canaux d'irrigation. L'abreuvement à ces sources d'eau dure de janvier jusqu'en fin juin.

Le tableau ci-dessous montre de façon indicative les sources d'abreuvement et l'effectif approximatif du cheptel concerné.

Tableau N° 26: Sources d'abreuvement des animaux en zone non aménagée

Sources/bétail	Bovins		Petits ruminants	
	Nbre	% total	Nbre	% total
Canaux + Mares	9987	66	3318	49
Mares + puits	4602	30	3403	51
Mares	606	4	-	-
Total	15195	100	6721	100

C- ENVIRONS IMMEDIATS DE LA ZONE AMENAGEE :

Dans la zone non aménagée, une autre enquête a été menée sur les résidents aux environs immédiats du casier (10 km de rayon). Ils ont été soumis au même questionnaire que ceux de la zone adjacente. L'objectif de cette enquête était de connaître l'activité principale menée par ces populations en zone aménagée et non aménagée. Dans cette zone il n'existe pas d'agglomérations, seules quelques huttes ont été constatées.

L'enquête a couvert l'ensemble de cette zone et a touché 40 personnes dont la répartition par ethnie est mentionnée dans le tableau N° 27.

4.8. Ethnies des résidents des environs immédiats :

Du tableau, on constate comme en zone adjacente que les peulhs constituent l'ethnie dominante (95 %) des populations enquêtées. Les bellas et les maures sont très peu en cette période pluvieuse (respectivement 2,5%).

Cependant, lors de notre passage dans le Kouroumari en avril 1998, il a été constaté un nombre important de troupeaux petits ruminants et de chameaux appartenant à des maures. Cette observation prouve qu'autour de la zone aménagée ; la population varie selon les saisons en terme de nombre et dont l'activité principale est l'élevage plus particulièrement des petits ruminants et des chameaux.

Tableau N° 27 : Appartenance ethnique des résidents aux environs immédiats

Ethnies	Nombre	%
Peulh	38	95,5
Bellas	1	2,5
Maure	1	2,5
Total	40	100

4.9. Cheptel des résidents des environs immédiats :**Tableau N° 28 : Répartition du cheptel selon le mode d'élevage .**

Modes d'élevage	Nombre bovins	%	Nombre petits ruminants	%
Sédentaire	381	18	862	33
Semi-sédentaire	1490	70	223	9
Transhumants	250	12	1500	58
Total	2124	100	2585	100

L'analyse de ce tableau montre que les résidents de la zone non aménagée aux environs immédiats sont en majorité semi-sédentaire pour les propriétaires des bovins et transhumants pour les propriétaires de petits ruminants.

Dans les environs immédiats, on constate également que les résidents mènent parallèlement l'élevage et la riziculture. Seuls 23% parmi eux font de l'élevage pur. La riziculture s'y pratique en hors casier.

Tableau N° 29 : Principales activités des éleveurs aux environs immédiats

Activités	Nombre	%
A + E	28	70
E	9	23
Neutre	3	7
Total	40	100

A= agriculture, E = élevage.

* *La conduite des animaux dans les environs immédiats :*

La conduite des animaux est assurée soit par un membre de la famille seulement (47,5%) soit par un membre de la famille et un berger ensemble (45 %); quelque fois par un berger salarié seul (7,5 %).

Tableau N° 30 : Garde des animaux

Gardiens	Nbre éleveurs	%
Berger seul	3	7,5
Berger+ membre famille	18	45
Membre famille	19	47,5
Total	40	100

4.10. Mouvement du bétail des résidents des environs immédiats :

c) En saison de pluie :

Tout le cheptel bovin et petits ruminants exploitent les pâturages de la zone adjacente. Les animaux ont l'avantage de séjourner plus longtemps dans cette zone à cause de la proximité du casier où il y a constamment de l'eau.

d) En saison sèche :

Pendant cette période où le problème d'eau se pose avec acuité, les animaux des résidents aux environs immédiats vont tantôt en zone adjacente tantôt en zone aménagée. Le nombre de bovins allant vers le casier est le double voire le triple de ceux allant vers la zone adjacente tandis que les petits ruminants restent essentiellement en zone non aménagée. Le tableau n°31 illustre cette situation.

Tableau N° 31 : Mouvement du bétail selon les saisons

Zone de pâture	Nombre bovins	%	Nombre petits ruminants	%
En saison de pluie				
Hors Office	2121	100	2585	100
En saison sèche				
Hors Office	709	33	2362	91
Casier Office	1412	67	223	9

4.11. Abreuvement des animaux des résidents des environs immédiats :

L'abreuvement du cheptel des résidents aux environs immédiats ne pose pas de contrainte majeure. Il s'effectue généralement aux drains et mares en saison pluvieuse, mares et puits en saison sèche.

4.12. Relations des résidents aux environs immédiats avec la zone aménagée :

Face aux consignes données par l'encadrement de l'Office, 63 % des agro-éleveurs les comprennent et les exécutent, 30 % affirment ne pas en recevoir et 7 % sont sans avis.

On constate que la majorité des agro-éleveurs (63%) est disposée à accepter toutes directives données par l'encadrement pour la sauvegarde des installations quoique 37 % en restent en indifférents.

Les relations avec les exploitants des casiers sont comme en zone adjacente des relations d'échange de produits de commerce et participation aux événements sociaux comme les mariages et baptêmes.

V-AMPLITUDE DES MOUVEMENTS DES ANIMAUX DES RESIDENTS DE LA ZONE AMENAGEE ET ADJACENTE :

Il est à signaler que les troupeaux bovins résidents de la zone aménagée sont soumis à deux grands mouvements conditionnés à la disponibilité de l'eau et des pâturages. Ces mouvements s'effectuent en saison sèche par la pâture dans les casiers et en saison des pluies, en zone adjacente.

5.1. Les casiers : Pendant la saison sèche, les troupeaux bovins passent dans les casiers pour exploiter les résidus de récolte du riz (paille) et le peu de verdure le long des canaux d'irrigation. Une présence de pâture est reconnue pour les animaux des exploitants à qui appartiennent les casiers dans les zones de Niono, N'Débougou, Kouroumari et Molodo ; mais elle n'est pas respectée dans les casiers du Macina.

Le temps d'exploitation des casiers varie de 4 à 7 mois selon les zones comme le montre le tableau n°28. Pendant cette même période d'autres animaux exploitent la zone adjacente, mais s'abreuvent aux canaux d'irrigation de ces mêmes casiers. Cet état de fait, fait remarquer une forte pression des animaux sur les infrastructures et sur les limites entre les casiers et la zone adjacente.

Par rapport aux effets de la pâture sur le réseau tertiaire, les agro-éleveurs tolèrent volontiers cette exploitation, tandis que l'encadrement de l'Office supporte mal celle-ci.

Tableau N° 32 : Temps d'exploitation des casiers par les animaux

Zones	Nbre d'Animaux	Nbre d'Anx estimé	Durée d'exploitation (mois)
Niono	15643	32400	5
N'Débougou	19395	31200	4
Kouroumari	14147	30000	5
Macina	12277	15600	7
Molodo	7200	10800	4
Total	68662	120000	5*

* moyenne de la durée.

Il ressort de ce tableau que les casiers de la zone du Macina sont exploités plus longtemps (7 mois) que ceux des autres zones.

Le calendrier d'exploitation est fonction de la date des récoltes dans ces zones et du démarrage de la saison pluvieuse. Elle peut commencer depuis le mois de décembre et dure jusqu'en juillet. Pendant la saison sèche tout le cheptel des agro-éleveurs reste dans les casiers jusqu'à l'installation des pépinières de saison. Les bovins d'élevage restent pendant plus de 1,5 mois dans les casiers. Les conflits se multiplient à cause des dégâts sur ces pépinières et la dégradation physique du réseau est plus perceptible.

Les boeufs de labour, eux restent plus longtemps souvent jusqu'en fin septembre. Ainsi les effets de la pâture sur les casiers sont plus accentués dans les zones où l'on rencontre des effectifs de boeufs de labour et de bovins d'élevage sont plus importants et dont la durée d'exploitation est plus longue.

Les pâturages de cette zone sont riches en herbacées annuelles et en ligneux, qui restent non exploités. La distance séparant cette zone adjacente aux divers drains et canaux d'irrigation est très variable (20 km à 300 km). Ces différents facteurs influencent beaucoup la durée d'exploitation des pâturages de cette zone d'une part, et sur le retour des animaux dans les casiers d'autre part.

5.2. Les pâturages d'hivernage des zones adjacentes : Ce sont les zones de pâture des animaux des résidents de la zone aménagée pendant la saison pluvieuse. Au moment de l'installation des premiers exploitants agricoles avec le développement de la culture attelée, l'encadrement de l'Office avait des zones de pâture dans les zones adjacentes pour les boeufs de labour.

C'est le cas du ranch d'élevage dans la zone de Niono (12.000 ha) et le polygone de Missibougou (13.000 ha) dans le Macina. La zone de Molodo est très sablonneuse, pauvre en terre argileuse, possède une zone de pâture plus vaste et propice aux cultures de céréales.

Ces parcours naturels permettaient aux boeufs de labour de s'alimenter aussi longtemps que possible avant la fin des récoltes dans les casiers. Aujourd'hui, le développement de la culture du riz et du maraîchage a permis aux exploitants d'acheter assez de bovins et de petits ruminants. Ces animaux des résidents et les transhumants exploitent ensemble ces parcours naturels pendant au moins une période de 4 mois sur lesquels, l'abreuvement est assuré pour une période de plus de trois mois.

Avec la restructuration de l'Office du Niger, la préservation de ces espaces pastoraux pour les animaux des exploitants agricoles a été abandonnée. Cette situation est souvent aggravée par des moments d'insuffisance de pluie et les animaux des résidents des 5 zones reviennent plutôt que prévu dans les zones d'attente pour séjourner jusqu'à la fin des récoltes. Ce n'est qu'après que les animaux accèdent aux casiers. Les zones de pâture de saison pluvieuse se situent dans un rayon de 35 km en moyenne des limites des zones aménagées. Dans la zone de Niono, les distances varient entre 0 km et 95 km et la moyenne est de $36,2 \pm 2,9$ km à N'Débougou, elles varient entre 2 km et 100 km avec une moyenne de $39,1 \pm 3,8$ km, en Kouroumari, elles varient entre 3 km et 300 km avec une moyenne de $55,3 \pm 9,0$ km, au Macina, elles varient entre 0 km et 85 km avec une moyenne de $33,4 \pm 3,9$ km et à Molodo, elles varient de 2 km et 46 km avec une moyenne de $15,1 \pm 1,6$ km des casiers aménagés. Les animaux restent dans ces sites de saison de pluie jusqu'en fin décembre.

VI. SYSTEMES D'ELEVAGE PRESENTS DANS LA ZONE DE L'OFFICE DU NIGER

L'élevage à l'office du Niger est du type extensif et il existe deux systèmes d'élevage:

- le **sédentarisme** : pratiqué par les résidents de la zone aménagée et des zones adjacentes.
- la **transhumance** : pratiquée par les éleveurs du Delta Central, les éleveurs maures et tamashaeq du Nord, les éleveurs venant de Markala, Dioro et Farako.

Il existe deux grands groupes de transhumants :

* **Les grands transhumants** : pasteurs du Delta Central et les Nomades (maures et tamashaeq) venant de la Mauritanie et du Nord du Mali.

* **Les "petits transhumants"**: pasteurs originaires de la 4^e région.

Dans le 1^{er} groupe l'enquête a touché pour le moment les transhumants venant du delta central uniquement ceux de Diafarabé. Le cheptel de ce groupe est estimé à 129.000 têtes. Cet effectif variable traverse la zone adjacente et rentre souvent en contact avec les animaux des résidents de la zone aménagée essentiellement ceux de Macina, N'Débougou, Niono, Kouroumari et Molodo en hivernage. Les différentes pistes empruntées par ce groupe sont mentionnées sur la carte.

Le second groupe concerne les troupeaux bovins de la 4^e région: ils exploitent plus particulièrement les résidus de pailles de riz des casiers de la zone du Macina. Leur effectif est souvent plus important que celui des troupeaux autochtones. Dans l'échantillon enquêté, on dénombre à 5.449 têtes de bétail transhumant contre 3.075 têtes pour les résidents de la zone du Macina.

Des troupeaux de petits ruminants sont souvent également rencontrés dans ce groupe et dont l'effectif est peu important (650 têtes). Les axes fréquentés par ce second groupe sont au nombre de deux. Dans l'un comme dans l'autre groupe, ces troupeaux transhumants exploitent les mêmes parcours des zones adjacentes des casiers rizicoles de l'ensemble de la zone aménagée de l'Office.

Les transhumants nomades chameliers : ils séjournent en saison sèche dans les abords immédiats des casiers et au terminus du fala dans le Kouroumari, exploitant les formations ligneuses d'acacia seyal, nilotica et du zornia glocidiata. Une enquête approfondie n'a pu être menée sur ce groupe, cependant lors de notre passage nous avons pu recenser près de 250 chameaux et 200 petits ruminants, venant essentiellement du sud de la Mauritanie appartenant aux maures et aux tamashaeq. C'est également dans cette zone que l'on observe une concentration de petits ruminants le long du canal entre la zone de N'Débougou et le Kouroumari. Ces petits ruminants appartiennent souvent à des populations déplacées du nord du Mali dont les bellas démunis et qui exploitent les alentours des points d'eau pour leur subsistance.

VII- GESTION DES TROUPEAUX :

En zone aménagée comme en zone adjacente , l'exploitation est gérée généralement par un chef de famille. De la même manière, le troupeau appartenant à une même exploitation est également gérée par son chef de famille. En l'absence de ce dernier, le membre de famille le plus âgé prend le relais.

En outre la gestion des troupeaux de bétail varie d'un éleveur à l'autre et d'un système à l'autre; par exemple les boeufs de labour sont complétés aussi bien que les animaux d'élevage très affaiblis. Ces derniers sont principalement conduits par un berger peulh salarié et dont tout le lait produit lui revient.

Par ailleurs les petits ruminants sont également sous la responsabilité du chef de famille, mais l'exploitation dépend des femmes auxquelles appartiennent ces animaux. Il est nécessaire de mentionner que l'exploitation du troupeau bovin revient aussi au chef de famille; aussi les différents soins à apporter sont l'apanage de ce même chef d'exploitation.

S'agissant de la conduite de ces animaux, ils peuvent être conduits séparément ou ensemble. Cette conduite est assurée toujours par le même type de berger peulh ou son fils dans le cas des petits ruminants.

Tableau N° 33 : Mode de gestion du troupeau bovin

Gestionnaire du troupeau	Nbre de cas	%
Chef de famille	270	89,4
Autre membre de la famille	32	10,6
Total	302	100

De ce tableau n°33, on remarque qu'en zone aménagée, 89,4 % des troupeaux bovins sont gérés par le chef de famille et 10,6 % par un autre membre de famille.

7.1. Relations entre propriétaires des animaux et les bergers

Les bovins d'élevage sont généralement conduits par des bergers peulhs ou bellas, recrutés par les exploitants agricoles et recevant un salaire ne dépassant pas 10 000 F CFA/an et quelques sacs de paddy avec un équipement annuel.

L'enquête a révélé que ces bergers peulhs ou bellas possèdent également des têtes de bétail dans les troupeaux dont ils assurent la conduite de bovins et de petits ruminants.

7.2. Participation des catégories sociales à la gestion des animaux :

A l'Office du Niger, la riziculture aussi bien que l'élevage sont pratiqués par plusieurs catégories sociales : hommes, femmes, jeunes et vieux. Cependant, certaines activités telles que la vente du lait reste exclusivement l'apanage des femmes (82 % des cas). Quant à la gestion (quotidienne) des animaux et à la décision de leur vente, les femmes sont très peu associées.

Tableau N° 34 : Participation à la gestion des animaux/femmes

Rôles	Nombre total d'éleveurs	Nombre de femmes	%
Gestion quotidienne	216	61	28,2
Vente bétail	187	1	0,5
Vente lait	187	155	82,8

Exécution des consignes de l'encadrement de l'Office pour la sauvegarde des installations:

Dans le souci de la maintenance de ses infrastructures dans un état efficace, l'encadrement de l'Office donne des directives aux bergers conduisant les animaux des exploitants agricoles. On constate selon le tableau n° 35 que ces directives ne sont pas respectées de tous. Mais la proportion des bergers qui est réfractaire est très faible.

Tableau N° 35 : Exécution des directives de l'encadrement par les détenteurs d'animaux

Opinions d'exécution	Nombre	%
Oui	195	90
Sans avis	21	10
Total	216	100

VIII-UTILISATION DES RESSOURCES PASTORALES PAR LES DIFFERENTS SYSTEMES DE PRODUCTION.

Les ressources pastorales (résidus de paille de riz) sont soumises à l'exploitation des animaux de la zone aménagée et non aménagée. L'utilisation des ressources pastorales des zones adjacentes par les animaux des résidents et non résidents est plus accentuée en saison des pluies qu'en saison sèche par la non disponibilité de l'eau de surface. A cela il faudrait ajouter la même pression sinon plus forte qu'exercent les troupeaux transhumants. Une telle pression est plus marquée autour des points d'eau les plus importants, permettant une exploitation maximale des pâturages couvrant souvent un rayon de 20 km.

Tableau N° 36 : Exploitation des ressources pastorales par les troupeaux transhumants (Macina)

Lieux de pâture	Nbre bovins	%	Nbre P.R	%
Casiers	200	2,5	-	-
Casiers + hors casiers	2784	34,2	479	69,4
Aucune pâture	5155	63,3	211	30,6
Total	8139	100,0	690	100,0

P.R: petits ruminants.

De ce tableau, on constate qu'un effectif de 8 139 têtes de bovins et 690 têtes de petits ruminants transhumants exploitent les résidus des casiers surtout de la zone de Macina. Seulement 36,7 % de bovins et 69,4 % de petits ruminants utilisent l'eau et les résidus de paille de riz pendant une période de 7 mois dans les casiers.

Les divers canaux d'irrigation qui desservent les casiers rizicoles de l'Office constituent une source permanente pour l'abreuvement du cheptel appartenant non seulement aux exploitants agricoles, mais aussi pour les troupeaux transhumants. Pour la majorité des transhumants l'eau constitue le principal motif de leur présence dans les casiers.

8.1. Inter relations entre les différents sous-systèmes :

Les groupes présents dans la zone aménagée sont les résidents de la zone aménagée, ceux de la zone non aménagée et les transhumants.

L'exploitation des ressources pastorales de la zone aménagée se fait de manière sélective; les bovins des résidents de la zone aménagée vont paître pendant la saison de pluie en moyenne à 35 km des casiers.

A l'approche des récoltes, ces animaux descendent dans les zones d'attente situées à 10 km des casiers. Ils y exploitent durant une vingtaine de jours. Ainsi, au fur et à mesure que les récoltes avancent, les animaux des résidents de la zone concernée descendent dans les casiers respectifs. Les animaux des non résidents se succèdent dans les mêmes parcours que ceux des résidents après une période de 10 à 20 jours. Ainsi l'exploitation des casiers peut durer jusqu'en fin juin. A partir du mois d'octobre, les grands transhumants du Delta central se dirigent vers les grandes bourgoutières de la 5ème région. Ces transhumants exploitent parallèlement les résidus de riz

avec les troupeaux des résidents sans aucune préséance. Cependant, les exploitants des casiers de la zone du Macina rencontrent des difficultés avec ces transhumants venant des localités de Ségou (Sansanding, Sibila, Markala, Dioro, etc..) dans l'exploitation des résidus de riz et cela avec acuité dans les casiers de Saboula, Ouhigouya, Oulan et Kankan.

Dans le Kouroumari, les chameliers et les troupeaux de petits ruminants exploitent les formations ligneuses aux abords immédiats des casiers et viennent s'abreuver aux canaux d'irrigation les plus proches et au fala.

Dans la zone de Molodo, on trouve également des troupeaux de chameaux et de petits ruminants exploitant les ressources pastorales durant toute la saison sèche.

8.2. Utilisation du cheptel :

L'élevage des bovins évoluant dans la zone garderait aussi longtemps son caractère extensif tant que des contraintes d'espaces pastoraux ne sont pas posées.

Les différents types de bétail détenus par les exploitants agricoles jouent diverses fonctions:

***Les boeufs de labour:** ils sont utilisés pour la mise en valeur des parcelles des trois types de cultures pratiquées en zone irriguée: la saison, la contre saison et le maraîchage.

Ces animaux restent plus longtemps dans le casier que les autres types de bovins ; cependant ils sont mieux suivis sur les 12 mois de l'année.

*** Les bovins d'élevage :** ils constituent principalement la caisse d'épargne des exploitants agricoles. L'exploitation des sous-produits de cet élevage est laissée aux bergers qui assurent leur gardiennage en toute saison et leur conduite pour la recherche de la nourriture. La présence de ces animaux dans le casier varie avec le calendrier agricole de l'exploitant.

Production de fumier :

La fumure organique apportée par les fèces déposés directement sur les parcelles par les animaux et par la poudrette de parc est considérable. Ces quantités de fumure sont fonction du temps de présence du bétail dans les casiers.

Ainsi il est connu que les boeufs de labour restent plus longtemps sur le casier (janvier à mi-décembre) ; pour une période de 8,5 mois; tandis que les autres types de bétail ne durent que 6 mois sur les mêmes casiers.

Sur la base de 912,5 kg de matière fécale sèche produite en une année par une unité de bétail tropical (1UBT= 250 kg de poids vif) et en tenant compte du temps de présence sur les casiers, on peut estimer les quantités de fumure restituées aux cultures :

En considérant qu'un boeuf de labour représente 1,2UBT, tandis qu'un bovin d'élevage représente 0,8 UBT, les effectifs présents sur les casiers correspondent aux UBT suivants:

$$\begin{array}{rcl} 36101 \text{ boeufs de labour} & \times 1,2 \text{ UBT} & = 43.321 \text{UBT} \\ 220000 \text{ bovins d'élevage} & \times 0,8 \text{ UBT} & = 176.000 \text{UBT} \end{array}$$

La production de fumier récupérable dans les casiers sur une période de 8,5 mois pour les boeufs de labour et de 6 mois pour les autres bovins d'élevage, on peut estimer la quantité de fèces (MS) apportée aux cultures à:

$$912,5 \text{ kg MS/ } 12 \times 8,5 \text{ m} \times 43.321 \text{ UBT} = 28.000.709 \text{ kg soit } 28.000 \text{ tonnes (production)}$$

des boeufs de labour)

912,5 kg MS/12 x 6 m x 176000 UBT = 80.300.000 kg, soit
80.300 tonnes (production des bovins d'élevage).

La production totale de fèces utilisable est donc de 359.525 tonnes. Avec un taux de 1,28% d'azote par kilogramme de matière sèche de fèces, cette quantité de fèces correspond à 460192 tonnes ou encore à 9203848 sacs d'urée de 50 kg.

Les enquêtes ont montré qu'avec la dévaluation du Franc CFA, le prix des intrants agricoles (ex: engrais minéraux) ayant augmenté, les propriétaires de grands troupeaux ont l'intention de garder leurs animaux aussi longtemps que possible sur le casier pour profiter des matières fécales que déposent ces animaux pendant leur séjour; aussi il est clair que ces animaux dégradent les infrastructures et le réseau hydraulique plus que les petits propriétaires de bétail.

Par ailleurs les transhumants traversant également la zone pendant deux mois déposent une quantité non moins importante de matière fécale sur leur parcours;

1000.000 bovins x 0,8 U B T = 800.000 U B T

912,5 kg MS/ 12 x 2 m x 800.000 U B T = 12.166.666 kg soit 12.166 tonnes
production des transhumants).

Production de lait :

Le lait des bovins d'élevage revient pratiquement aux bergers qui conduisent ces animaux. Les propriétaires de bétail ne payent qu'un salaire dérisoire de 6000 fcfa/an et quelques sacs de paddy à ces bergers; cependant un producteur de lait peut vendre son lait à la mini- laiterie entre 200 et 250 f.c.f.a./l. Ces rentrées financières journalières peuvent supporter le budget familial. Les boeufs de labour constituent pour l'exploitant agricole un des éléments essentiels de facteurs de production. Dans les années 80, l'encadrement leur donnait à crédit ; actuellement chaque exploitant mérite ce nom si l'équipement minimum est-il disponible avant son installation.

Ainsi dans beaucoup de villages de l'O.N., les boeufs de labour sont en nombre croissant. En 1995 il y avait seulement 18500 boeufs de labour dans le kala (Niono, N'Débougou, Molodo), tandis qu'en 1997 l'on compte 28.288 têtes.(Source O.N. 1997).

IX. PLACE ET ROLE DES DIFFERENTES CATÉGORIES SOCIALES DANS LES SYSTEMES D'ELEVAGE DANS LA ZONE D'ETUDE :

L'élevage évolue de façon extensive dans les différentes zones de l'Office du Niger pendant que la riziculture s'intensifie accompagnée d'une diversification des spéculations.

Dans l'exécution des activités de production, les catégories sociales prennent part et jouent pleinement leur rôle.

Si dans la riziculture intensifiée les hommes effectuent le labour ,ce sont les jeunes et les femmes qui exécutent les activités de repiquage et d'arrachage des plantules; dans le vannage, ce sont les femmes qui prennent également une part active.

L'activité élevage aussi intéresse les hommes, les femmes et les jeunes. L'acquisition des animaux par les catégories sociales s'effectue à l'issue des campagnes de riziculture et des bénéfiques du maraîchage. Les bovins appartiennent en grande majorité aux hommes tandis que les petits ruminants appartiennent aussi aux femmes et aux jeunes. Pendant que la conduite des animaux est assurée par les bergers pour les bovins et les jeunes pour les petits ruminants, la commercialisation des produits laitiers et les autres échanges (troc) sont régis par les femmes.

Nos enquêtes ont porté particulièrement sur la possession des animaux, les relations socio-économiques et la gestion des animaux.

Les tableaux suivants résument ces considérations qui concernent la zone non aménagée.

Tableau N° 37 : Détention des bovins et petits ruminants par les femmes par zone

Zones adjacentes	Bovins			Petits ruminants		
	Effectif total	Part femmes	%	Effectif total	Part femmes	%
Niono	3828	85	2,2	821	47	5,2
N'Débougou	2876	47	1,6	1695	145	8,5
*Kouroumari	-	-	-	-	-	-
Macina	3374	14	0,4	1855	102	5,4
Molodo	2367	29	1,2	939	126	13,4
Total	12445	175	1,4	5380	420	7,8

** cette zone n'a pas fait l'objet d'enquête complémentaire*

Tableau N° 38: Détention des bovins et petits ruminants par les jeunes

Zones adjacentes	Bovins			Petits ruminants		
	Effectif total	Part jeunes	%	Effectif total	Part jeunes	%
Niono	3828	65	1,6	821	61	7,4
N'Débougou	2876	19	0,6	1695	51	3,0
*Kouroumari						
Macina	3374	2	0,05	1855	8	0,4
Molodo	2367	11	0,4	939	76	8,0
Total	12445	97	0,7	5380	196	3,6

Tableau N° 39 : Détention des bovins et petits ruminants par les adultes

Zones adjacentes	Bovins			Petits ruminants		
	Effectif total	Part hommes	%	Effectif total	Part hommes	%
Niono	3828	33604	94,1	821	760	85,2
N'Débougou	2876	2800	97,3	1695	1453	85,7
*Kouroumari						
Macina	3374	3358	99,5	1855	1745	94,0
Molodo	2367	2294	96,9	939	696	74,1
Total	12445	12056	96,8	5380	4654	86,5

Dans les zones adjacentes, les femmes possèdent en moyenne 1,4% des bovins et 7,8 % des petits ruminants. La part des femmes est plus élevée à Niono pour les bovins (2,2%) et à Molodo pour les petits ruminants (13,4 %).

Les jeunes possèdent en moyenne seulement 0,7 % des bovins et 3,6 % des petits ruminants.

Les adultes possèdent la quasi-totalité des bovins (près de 97%) et la très grande majorité des petits ruminants (86,5 %).

La part des bergers dans les troupeaux est relativement très faible (en moyenne 0,9% des bovins et 2% des petits ruminants).

Dans les environs immédiats de la zone aménagée (tableau n° 34), la grande majorité des bovins est détenue par les semi-sédentaires et la majorité des petits ruminants par les transhumants. Là aussi, comme en zone adjacente (tableau n°40) la quasi-totalité du cheptel est propriété des hommes adultes (96,7% des bovins et 95% des petits ruminants); les femmes et les jeunes n'en possèdent que peu et les bergers pratiquement pas.

Tableau N° 40 : Possession de bétail par des différentes catégories sociales en zone adjacente

Catégories sociales	Effectifs bovins		Effectifs petits ruminants	
	Nombre	%	Nombre	%
Part des adultes	1205	96,8	4654	86,5
Part des femmes	175	1,4	420	7,8
Part des jeunes	97	0,7	196	3,6
Part des bergers	117	0,9	110	2,0
Total	12445	100	5380	100

Tableau N° 43 : Possession de bétail par différentes catégories sociales des environs immédiats.

Catégories sociales	Effectifs bovins		Effectifs petits ruminants	
	Nombre	%	Nombre	%
Part des adultes	2056	96,7	2466	95,0
Part des femmes	42	2,0	52	2,0
Part des jeunes	15	0,7	72	2,8
Part des bergers	13	0,6	4	0,2
Total	2126	100	2595	100

Le rapport de propriété entre hommes et femmes d'une part et entre hommes et jeunes d'autre part, résumé dans le tableau ci-après est plus favorable dans l'élevage des petits ruminants que dans celui des bovins chez les sédentaires comme chez les semi-sédentaires.

Tableau N° 41 : Rapport possession des animaux entre différentes catégories dans les différents modes d'élevage

Rapport	Sédentaire		Semi-sédentaire		Transhumants	
	Bovins (%)	Petits ruminants (%)	Bovins (%)	Petits ruminants (%)	Bovins (%)	Petits ruminants (%)
HIF	94/5	87/4	97/1,6	91/7	100/0	100/0
A/J	94/0,8	87/8	97/0,8	91/2	100/0	100/0
A/B	94/0,8	87/0,6	97/0,6	91/0	100/0	100/0

Tableau N° 42 : Relation éleveurs hommes et exploitants agricoles

Relations hommes	Nombre	%
TrLVFMB	58	26,9
LVFBM	13	6,0
LFMB	5	2,3
TrLF	1	0,5
TrLFMB	4	1,9
TrVFMB	7	3,2
VFMB	2	0,9
LVF	7	3,2
LVMB	1	0,5
LFM	1	0,5
V	29	13,4
VFMB	3	1,4
VM	20	9,3
VFMFB	1	0,5
TrVF	2	0,9
LV	2	0,9
VF	12	5,6
FM	1	0,5
VMB	5	2,3
TrLV	3	1,4
TrLVF	6	2,8
Pas de relation	25	11,6
FMB	3	1,4
LM	2	0,9
VB	2	0,9
Sans avis	1	0,5
Total du groupe	216	100,0

Tr = Troc ; L = Lait ; V = Vente bétail ; F = Fête ; M = Mariage ; B = Baptême

Les relations sont basées sur l'échange des produits agricoles et les produits de l'élevage (lait, fumier, bétail) sous forme de troc, des échanges en terme d'achat et de vente et à travers la participation aux activités socio-culturelles. L'analyse des différentes relations présentées dans le tableau n°42 révèle que :

- 26,9 % des détenteurs d'animaux reconnaissent avoir effectué des échanges par le troc, la vente du lait, du bétail, du fumier et des relations de mariages et de baptême avec les exploitants agricoles ;

- 13,4 % seulement des ventes de bétail avec les exploitants agricoles ;
 - 12,1 % des éleveurs affirment n'avoir pas de relation avec ces exploitants.
 - 9,3 % affirment effectuer des échanges en terme de vente de bétail, troc de fumier et participer aux cérémonies de mariage et de baptême avec les exploitants agricoles.
 - Les 28,3 % effectuent à des degrés moindres allant de la vente du lait et à l'échange de fumier contre des sacs de paddy (3 à 4) pour un séjour d'un mois dans les champs.
- Dans ce dernier groupe s'établissent des liens de mariages et de célébration de fêtes.

X- IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'ELEVAGE EN ZONE OFFICE DU NIGER :

La disponibilité permanente de l'eau en toute saison dans les casiers et la présence des résidus de riz (son de riz, farine basse) constituent les principales motivations des agro-éleveurs à s'investir dans le bétail. La recherche par les animaux de éléments vitaux implique des impacts de deux ordres sur l'environnement de l'office.

Impacts positifs de l'élevage sur l'environnement de l'office.

Depuis la culture du coton et à celle de la riziculture intensive, les bénéfices obtenus par les paysans sont investis dans le bétail. Cet élevage à une époque encore récente, permet de renouveler le parc boeufs de labour pour certains, un moyen pour d'autres de gagner assez de paddy après avoir prêté des paires pour cultiver avec toute la saison. Ces boeufs et ces bovins d'élevage déposent des quantités importantes de matières fécales sur leurs parcours aidant à fertiliser les champs des exploitants . Le développement des cultures maraîchères est conditionné au ramassage de cette même fumure au niveau des étables ou enclos qui constituent un modèle de gestion du fumier.

Le brout sur les ligneux et d'autres arbustes permet leur rajeunissement. Les transhumants , au cours de leur trajet , transportent avec eux les semences d'autres plantes servant à enrichir la flore de la zone office.

Impacts négatifs de l'élevage sur l'environnement de l'office.

Des mois durant (de janvier en juillet), les animaux restent dans les casiers, exploitant les pailles de riz et s'abreuvant aux canaux d'irrigation et aux drains. Cette concentration des animaux et leur mouvement intense s'accompagne d'une dégradation physique de ces réseaux. Ce phénomène cyclique entraîne des réfections très coûteuses pour l'encadrement de l'office d'une part et pour les exploitants eux-mêmes.

Outre, les animaux dévastent des pépinières de contre saison, créant des conflits entre bergers et propriétaires d'animaux.

10.1. Dégâts causés aux cultures :

En zone irriguée, la cohabitation entre l'agriculture et l'élevage est un problème très délicat du au calendrier agricole et pastoral dans les casiers:

il existe trois types de cultures dans l'année :

- le riz de saison (juin à octobre); les bovins d'élevage avant l'installation de la saison de pluie peuvent brouter les semis de pépinières précoces (d'avril ,mai);le battage de certains champs installés tardivement sont également broutés par les animaux soit en gerbiers ou en mouettes;

- le riz de contre saison (janvier -juin), ces cultures sont constamment menacées par la pâture des animaux durant toute la période, car le calendrier pastoral est souhaité par les agro-éleveurs eux-mêmes;

- le maraîchage (novembre - avril) ; les superficies sont souvent regroupées, mais peuvent être dispersées et la période est favorable au déroulement des deux activités :

Les études concluent aux dégâts surtout sur les gerbiers (50% des dégâts), puis au maraîchage (33%) et enfin au riz de contre saison (17%) tandis que d'autres études mettent l'accent sur le maraîchage.

Les casiers des villages périphériques subissent plus de dégâts que les casiers intérieurs qui sont en quelque sorte protégés.

Les dégâts sont souvent causés pendant la nuit et les bergers y sont toujours responsables.

10.2. Dégâts causés au réseau

Tous les types d'ouvrage sont endommagés par le piétinement des animaux et 72% des agro-éleveurs interrogés reconnaissent que leur bétail endommage les dits ouvrages (Y.M.Coulibaly et al 1996). On constate que les dégâts sont causés en grande majorité pour des raisons d'abreuvement. La confection d'abreuvoirs adaptés à l'extérieur des parcelles et éventuellement à l'intérieur, doit donc attirer l'attention des aménageurs ; cela minimiserait les dégâts sur les ouvrages.

XI- MESURES D'ACCOMPAGNEMENT POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉLEVAGE EN ZONE OFFICE DU NIGER:

La cohabitation agriculture intensive de riz et l'élevage extensif peut se réaliser en effectuant les stratégies et politiques suivantes :

- Améliorer la séparation entre calendrier agricole et pastoral :

* allonger le séjour des animaux sur les pâturages d'hivernage : un programme d'hydraulique pastorale doit être mis en place qui suppose des conditions techniques de réalisation ;

* un inventaire des mares existantes sur la zone autour des casiers de l'office du Niger

* un inventaire des ressources pastorales disponibles (voir sous étude "Ecologie") ;

* un choix de surcreusement des mares importantes en tenant compte des ressources en pâturage et de la faisabilité technique du surcreusement. Le nombre de mares à sur creuser doit être significatif ,car avec les drains elles doivent effectivement maintenir plus de 70.000 bovins hors des casiers (les drains qui s'enfoncent dans ces zones jouent pleinement cette fonction d'abreuvement). La plus grande dispersion du bétail est alors recherchée dans les pâturages et non sa concentration autour de quelques mares "refuge" autour desquelles le pâturage serait vite dégradé comme il est déjà aux abords des drains.

*diminuer le séjour d'exploitation des résidus de riziculture dans les casiers en fixant des dates d'entrée et de sortie du bétail par village avec l'adhésion des agro-pasteurs.

- Améliorer la séparation des espaces agricoles et pastoraux :

A l'intérieur des casiers et dans les villages en profitant des nouvelles réhabilitations et à la création de nouveaux casiers, les agro-éleveurs doivent exiger :

- * la création d'aires de parcage des animaux,
- * la création de zones de parcage des animaux de plusieurs hectares;
- * la mise en place d'essais et de parcelles de cultures fourragères irriguées à haute potentialité, pérennes ou en double culture, pour l'élevage intensif ;
- * l'inventaire des zones salées abandonnées par l'agriculture et la mise en place de cultures fourragères adaptées à la salinité pour récupérer les terres dégradées.

A l'extérieur du casier, sur les "bourtols et en zone pastorale aménagée :

- * effectuer la délimitation des bourtols aux endroits les plus litigieux dans un premier temps, puis jusqu'aux zones pastorales et faciliter l'accès en certains endroits au fala comme point d'abreuvement ;
- * aboutir en zone pastorale à une gestion de l'espace qui sécurise la destination pastorale de certains ouvrages (mares ou puits).

- Améliorer l'association agriculture-élevage :

Si on peut préconiser des mesures pour séparer l'agriculture de certains types d'élevage , on peut aussi préconiser d'intégrer plus fortement l'agriculture à l'élevage au sein d'étables fumières /laitières/d'embouche, plus intensives .On y trouverait des boeufs de labour et un élevage intensif de femelles laitières pour la commercialisation du lait ou des boeufs à l'embouche. Cet élevage serait intégré dans une étable pour stabulation permanente, avec production de fumier vrai. L'alimentation proviendrait des chaumes de paille de riz à enrichir et à enrichir à l'urée et d'une complémentation à base de son de riz disponible maintenant dans chaque exploitation, grâce aux décortiqueuses individuelles.

Entamer une intensification de l'élevage

La cohabitation entre une agriculture intensive et un élevage extensif est souvent incompatible dans un même système de production. Ainsi ,en association de la riziculture intensive, une politique d'élevage intensif peut être préconisée afin de substituer à l'élevage extensif, permettant de produire sur des effectifs très réduits.

Ainsi l'embouche de seulement 20 animaux pendant 90 jours, 4 fois par an, doit théoriquement rapporter 1 200 000 Fcfa sur la base de 15 000 fcfa de bénéfice par animal, tandis que l'élevage traditionnel extensif de 100 bovins, pouvant produire 13 sujets exploitables d'une valeur moyenne de 75 000 f, soit au total 975 000 Fcfa est rare.

Le Programme Bovin de Niono a mis au point des rations d'embouche à partir des produits locaux techniquement rentables.

XII- CONCLUSION :

Une enquête réalisée en deux phases distinctes a couvert en zone aménagée une trentaine de villages, 15 villages et 15 campements en zone adjacente .

- un cheptel bovin de 23.677 têtes en zone aménagée contre 15191 en zone adjacente. tandis que le cheptel bovin d'élevage est estimé à 32561 têtes pour l'ensemble de l'O.N., (recensement O.N., 1997);
- 4150 têtes de boeufs de labour contre 36096 têtes(source O.N 1997) ;
- 302 agro-éleveurs en zone aménagée et 216 agro-éleveurs en zone adjacente ont été enquêtés. Ces agro-éleveurs de la zone aménagée peuvent se diviser en trois classes selon la taille du troupeau:
- les petits agro-éleveurs avec 17%, les éleveurs moyens avec 55% et les grands éleveurs avec seulement 28% du cheptel enquêté;
- l'amplitude des mouvements des animaux varie selon les saisons, en saison de pluie elle peut atteindre au maximum 300 km; tandis qu'en saison sèche, elle est de +2 km.
- Trois grandes axes de transhumance sont toujours divisées entre le groupe des diafaradji, le bendougou, et le groupe de la rive gauche du fleuve Niger;
- le principal mode d'acquisition de ces animaux est l'achat (59%), l'héritage vient en second rang avec 25%;
- la majorité des agro-éleveurs sont des exploitants agricoles (95%)
- l'exploitation des casiers par les animaux des résidents dure en moyenne 5 mois dans les zones de Niono, N'Débougou et Kouroumari et 3 mois pour les non résidents dans les mêmes zones ;
- les limites des zones exploitées par les animaux des résidents se situent en moyenne à 35 km de la zone aménagée;
- l'existence de deux grands systèmes d'élevage: le sédentarisme et la transhumance
- la cohabitation d'une riziculture intensive et d'un élevage extensif en intégration;
- l'existence des relations d'exploitation des ressources pastorales et de trocs de produits entre les résidents de la zone aménagée et non aménagée.
- la présence de grands troupeaux de chameaux aux environs du Fala dans le Kouroumari (250 têtes en moyenne), à la recherche de l'eau de surface et de bons pâturages pendant la saison sèche.
- toutes les catégories sociales détiennent des gros et des petits ruminants, mais les femmes et les jeunes détiennent moins que les hommes;
- La présence permanente de l'eau dans les casiers à travers les divers réseaux hydrauliques constitue une source de motivation des exploitants agricoles à investir davantage dans le bétail et qui exploitent les résidus de riz(pailles de riz, son de riz et farine basse de riz). Aussi cette présence conduit à constater deux types d'impacts environnementaux sur la zone Office du Niger causé par les animaux se manifestant par la dégradation physique des divers réseaux de l'hydro-système de l'O.N. pendant les 7 mois d'exploitation des ressources pastorales dans ces casiers (piétinement et surexploitation des casiers rizicoles), et plus des milliers de tonnes de matières fécales déposées sur leurs parcours qui contribuent au maintien de la fertilité des sols.

En saison pluvieuse, on constate que cet impact se transfère sur les ressources naturelles des zones adjacentes. La pression devient très accentuée, car les grands transhumants de la 5ème région viennent saturer cette même zone.

L'extension des superficies irrigables dans la zone de N'Débougou et dans la plaine inondable de Kandjourou (Kouroumari), affectera la piste de transhumance. Par ailleurs le ratio superficie exploitée et boeufs de labour pourrait être dépasser d'ici l'an 2010. Ce ratio est aujourd'hui de 3 en moyenne.

D'autre part, une quantité croissante de matière fécale est déposée (136.446 tonnes) dans les casiers de ces zones aménagées.

XIII- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

+URDOC, 1995; Etude des systèmes d'élevage des exploitations rizicoles en zone Office du Niger ;

+URDOC, 1995; Mise en place d'une plate-forme de concertation sur les problèmes de Cohabitation Riziculture-Elevage à l'office du Niger.

+Office du Niger 1997 Rapport annuel.

+R. DUCROT.J.M. THOMAS. G. DUMAS. 1997; Etude Bibliographique des systèmes d'élevage à l'office du Niger.

+F.W.T. Penning de Vries et M.A.Djitèye.1991; La productivité des pâturages Sahéliens.

+Sous Etude écologie , L. Diarra 1998

+Sous Etude utilisateurs des Ressources Naturelles, L. Traoré 1998

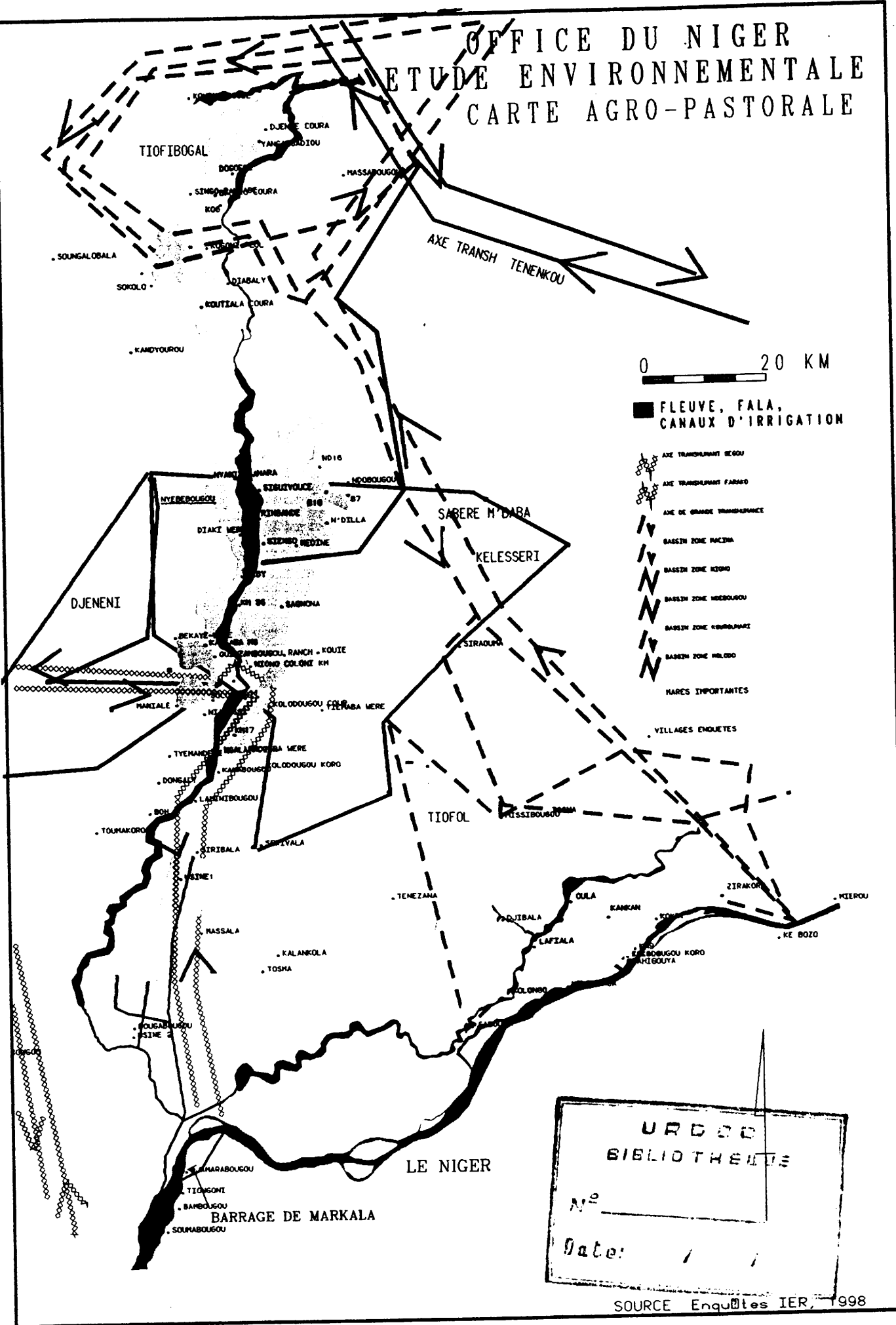
+Sous Etude Hydrosystème, M. K. N'Diaye, 1998

+Sous Etude Gestion Eau, H. Djim, 1998

OFFICE DU NIGER

ETUDE ENVIRONNEMENTALE

CARTE AGRO-PASTORALE



0 20 KM

**FLEUVE, FALA,
CANAUX D'IRRIGATION**

- AXE TRANSFERT SEBOU
- AXE TRANSFERT FARAO
- AXE DE GRANDE TRANSFERENCE
- BASSIN ZONE PACHA
- BASSIN ZONE KORO
- BASSIN ZONE HEBROUGOU
- BASSIN ZONE KOURPANEZ
- BASSIN ZONE HILDO
- OASES IMPORTANTES
- VILLAGES ENQUETES

URD 00
BIBLIOTHEQUE

N° _____

Date: / /

SOURCE Enquêtes IER, 1998