

**DEMOGRAPHIE ET DEVELOPPEMENT
DANS LA MOYENNE VALLEE DU SENEGAL.
PRESENTATION DES ENQUETES DE 1992-93, PREMIERS
RESULTATS ET ANALYSE TYPOLOGIQUE DES MENAGES**

Papa Demba DIOUF
Direction de la Prévision
et de la Statistique
Dakar

Christophe Z. GUILMOTO
ORSTOM
Paris

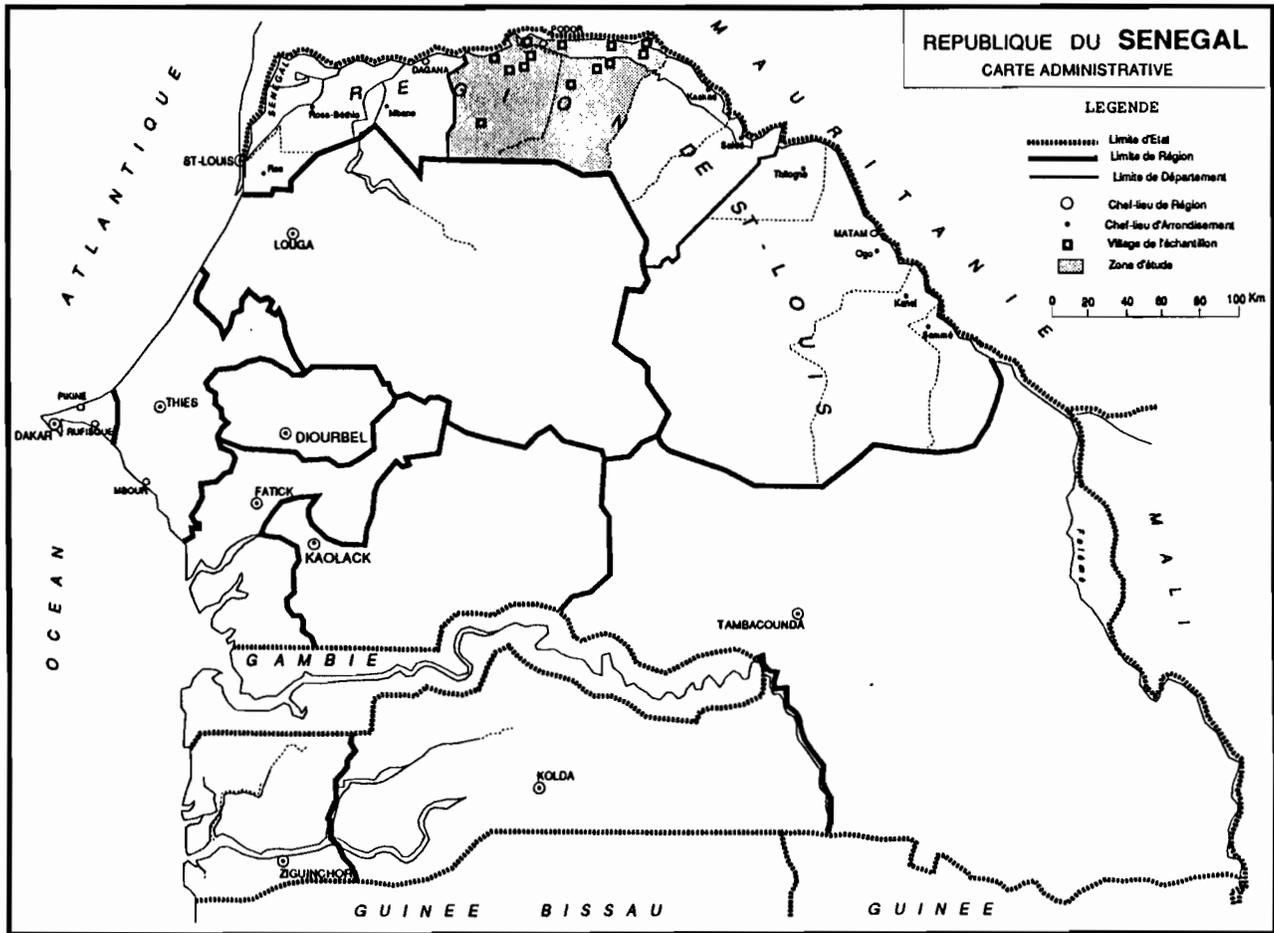
DIRECTION DE LA PREVISION ET DE LA STATISTIQUE / ORSTOM

Dakar

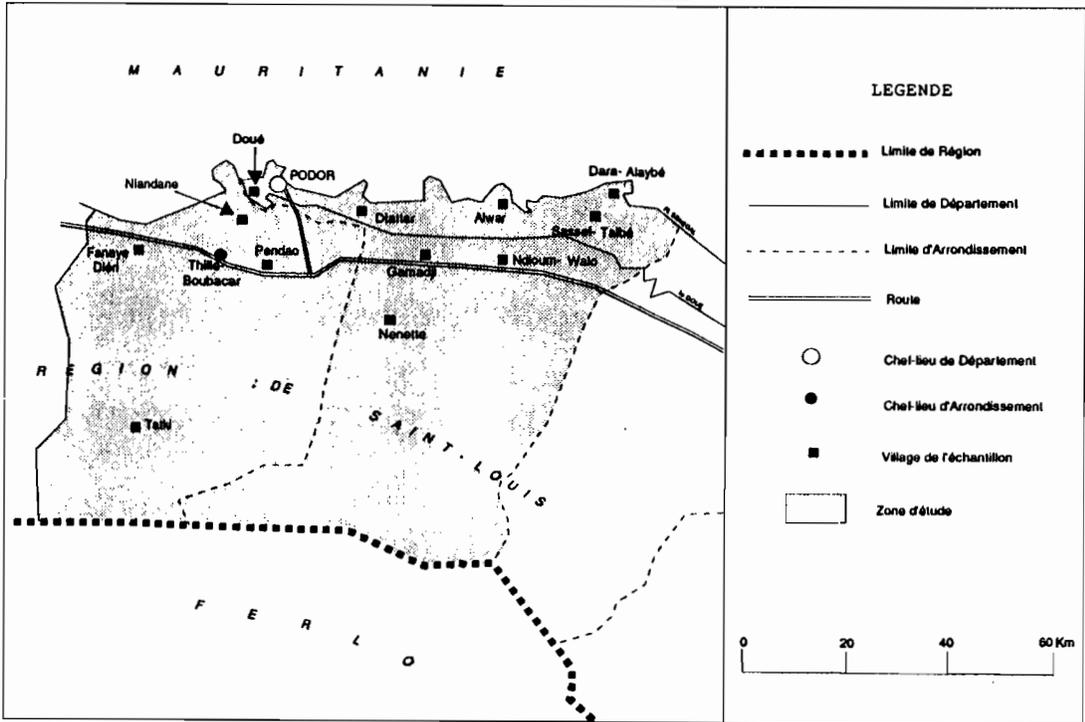
1994

Table des matières

Avertissement	5
Première Partie : Interrogations et options méthodologiques	
1. Contexte	7
2. Cadre problématique	8
3. L'approche retenue	11
4. Déterminer l'échantillon	14
5. Déroulement	17
6. Echantillon et recensement	20
Deuxième Partie : les principaux résultats	
1. la population de l'échantillon (février 1992).	23
2. composition des ménages (février 1992)	26
3. Les ménages : habitat et biens possédés (février 1992)	27
4. L'agriculture irriguée	29
5. L'agriculture traditionnelle	32
6. Autres activités	34
7. La mobilité spatiale	35
Troisième partie : analyse typologique des ménages	
1. Exploiter les résultats d'une enquête socio-économique	43
2. Analyse factorielle des non-irrigants	44
3. Analyse factorielle des irrigants	48
Un premier bilan: synthèse de la situation économique dans la moyenne vallée	55
Bibliographie	59
Annexe 1: coûts et financements de l'enquête	61
Annexe 2: modalités des analyses factorielles des correspondances	63
Annexe 3: Analyse factorielle globale de l'échantillon	67
Annexe 4: Les questionnaires	75



REGION ETUDIEE



Avertissement

Ce document vise à décrire de manière détaillée les enquêtes socio-démographiques mises sur pied en 1991 par Papa Demba DIOUF, démographe à la Direction de la Prévision et de la Statistique, Dakar, et Christophe Z. GUILMOTO, démographe à l'ORSTOM, Dakar [1]. Il s'agit d'un rapport intermédiaire qui marque l'achèvement des phases de collecte, de saisie et de mise en place de la base de données individuelles et collectives.

Nous présentons en première partie le cadre de notre problématique et les conditions de réalisation de ces enquêtes. La réflexion qui a guidé notre programme de recherche porte avant tout sur les liens entre croissance économique et changement migratoire, et la moyenne vallée du Sénégal (ou Fuuta Tooro) offre précisément un des rares exemples sahéliens de foyer de développement rural.

En seconde partie, la plupart des modules de l'enquête feront l'objet de traitements simples (tris à plat et quelques tris croisés), et seront accompagnés de brefs commentaires.

Des analyses plus détaillées en troisième partie seront développées à partir de plusieurs analyses factorielles appliquées aux ménages de la zone enquêtée. On ne s'intéresse ici qu'aux données socio-économiques des ménages, et le rôle des migrations dans l'économie rurale ne sera pas abordé directement dans ce document. Le but de cet examen est de fournir un cadre concret aux exploitations ultérieures des enquêtes, en identifiant les pôles de l'activité rurale et leurs imbrications réciproques.

Nous avons voulu mettre ici à la disposition des lecteurs intéressés, un an après l'achèvement des opérations de terrain, un tableau global de la région lors de nos passages et les premières pistes pour une lecture nouvelle de la situation démo-économique dans la moyenne vallée des années 1990. La complexité de la collecte et le volume des données accumulées nous ont obligé à limiter ce rapport à une présentation des premières phases de l'enquête et à un récapitulatif des résultats préliminaires. L'analyse économique de la paysannerie *haalpulaar* constitue toutefois un préalable pour la suite de notre programme de recherche.

Les travaux qui suivront concerneront notamment l'analyse des rapports entre les statuts économiques et les comportements des migrants à l'intérieur des ménages, selon les directions indiquées dans la présentation de la problématique de l'étude. Les matériaux d'enquête permettront également d'étudier de manière plus fine les interactions entre passé migratoire, migration actuelle et mobilité à court terme.

[1]. C. Z. Guilmoto, démographe à l'ORSTOM affecté au Sénégal en 1991-94, est à l'initiative de ce projet, qui s'inscrit dans le grand programme ORSTOM/ISRA "Fleuve Sénégal". P. D. Diouf, chercheur associé à l'ORSTOM 1992-93, participe depuis l'origine à ce programme. Il a été responsable du recensement général de 1988 pour la région de Saint-Louis.

Cette enquête a été rendue possible grâce à l'appui financier de l'ORSTOM et de l'Université des réseaux d'expression française, et le soutien de la Direction de la Prévision et de la Statistique à Dakar.

Les auteurs restent à la disposition des chercheurs et organismes intéressés pour des informations et analyses complémentaires à partir de la base de données constituée.

Papa Demba DIOUF
Direction de la Prévision
et de la Statistique
BP 116 Dakar
SENEGAL
Fax: (221) 23 07 43

Christophe Z. GUILMOTO
ORSTOM / IDP
22, rue Vauquelin
75005 Paris
FRANCE
Fax: (33) 1 40 35 17 13

Première Partie : Interrogations et options méthodologiques

1. Contexte

un programme inter-disciplinaire

Le projet d'enquête migratoire a été conçu pour s'insérer dans un programme plus large centré sur la moyenne vallée aval du fleuve Sénégal [2]. Ce volet démographique vise à faire le point de l'impact des transformations du milieu sur les dynamiques démographiques régionales. Il permettra notamment d'évaluer la réponse démographique aux importantes transformations économiques qui sont intervenues récemment dans la vallée.

Une région changeante

La région du fleuve est depuis plusieurs décennies caractérisée par une hémorragie migratoire considérable, dont l'impact démographique s'est traduit par une croissance sensiblement en deçà de la moyenne régionale, en dépit d'un taux d'accroissement naturel très élevé [3]. Ces courants ont pour principale caractéristique de s'être sensiblement diversifiés dans le temps et l'espace. En effet, les sous-régions de la vallée (amont, moyenne vallée, delta), de composition ethnique hétérogène, possèdent des régimes migratoires très différents et l'intensité des migrations interrégionales (Dakar, Bassin arachidier), interafricaines (Mauritanie, Côte-d'Ivoire, etc.) et vers l'Europe (France principalement) est ainsi très variable selon les zones. De plus, les déplacements se sont singulièrement réorientés depuis une trentaine d'années, en s'élargissant à des destinations nouvelles. Les durées de migration et probabilités de retour définitif constituent d'autres dimensions du phénomène migratoire qui ont sans doute évolué dans la région, sans qu'on ne puisse apprécier l'ampleur de ces changements.

De nouveaux facteurs sont récemment apparus qui suggèrent un réexamen complet des dynamiques migratoires à l'oeuvre. Il s'agit en premier lieu de la transformation du système des cultures dans la vallée, consécutive d'une part à la mise en eau des barrages as-

[2]. "Optimisation des aménagements hydro-agricoles dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal", programme conjoint ORSTOM-ISRA comprenant des hydrologues, pédologues, géographes, agronomes et sociologues ; le programme démographique que nous décrivons ici est à l'origine d'une collaboration spécifique entre la Direction de la Prévision et de la Statistique et l'ORSTOM.

[3]. Les premiers ouvrages évoquant ces mouvements migratoires sont A. B. Diop (1965) et Boutillier et al. (1962). Le contexte démographique actuel de la moyenne vallée est décrit dans Guilmoto (1991, 1994).

surant le contrôle des crues, et d'autre part au développement spectaculaire de l'agriculture irriguée grâce à l'aménagement de grands et petits périmètres où la riziculture est devenue possible (ainsi que des cultures plus spéculatives comme la tomate ou l'oignon). Dans le même temps, le contrôle des eaux du Sénégal et le nouveau régime climatique datant des années soixante-dix (sécheresse et désertification) ont entraîné l'affaiblissement rapide des cultures traditionnelles, qu'il s'agisse de la culture de décrue du *waalo* (champs *kollade* où se cultive principalement le sorgho) ou des cultures de *jeeri* sous pluie, et des difficultés accrues pour l'économie pastorale. En sorte que les systèmes de production "traditionnels" sont en pleine métamorphose sous l'effet de la sécheresse et des aménagements, et cèdent progressivement la place à de nouveaux modes d'exploitation du milieu. Pour beaucoup, le développement de la riziculture qui a accompagné ces bouleversements annonce une période nouvelle pour le Sénégal tout entier, en partie libéré de sa facture alimentaire, mais aussi pour la région qui connaîtrait à moyen terme un déficit net de main-d'oeuvre après des décennies de stagnation démographique relative [4].

En second lieu, la situation économique ou politique hors du Fuuta Tooro, dans les régions traditionnelles d'accueil des migrants notamment, s'est dégradée notablement ; la crise frappant l'Afrique de l'Ouest et les restrictions sévères à l'émigration vers l'Europe ont notamment fragilisé les stratégies migratoires anciennes [5]. Il devient moins facile, et moins rentable, de partir s'établir dans les pays européens et africains les plus lointains. Les événements sénégal-mauritaniens de 1989 constituent le dernier des épisodes venus perturber le régime migratoire ; les expulsions des migrants du Fuuta Tooro, très nombreux à être installés sur la rive droite du fleuve, ont provoqué un accroissement sensible de la population d'âge actif dans les villages sans que cette main-d'oeuvre ne puisse être absorbée sur place ou dirigée vers d'autres lieux d'accueil.

2. Cadre problématique

Ce travail vise à évaluer concrètement les implications des transformations régionales sur le système migratoire. Il s'agit notamment d'établir les mécanismes à l'oeuvre dans les prises de décision migratoire et leur élasticité face à un contexte économique changeant. Le thème migratoire ayant déjà été abondamment traité à propos des populations du fleuve Sénégal [6], nous avons essayé de nous limiter à un objectif étroitement démogra-

[4]. C'était une des hypothèses formulées dans le travail précurseur de l'ENDA. Force est de reconnaître qu'elle était encore prématurée, même si un redéploiement de l'emploi s'est fait jour dans la vallée. Cf. Engelhard (1986: 107). A propos de l'évolution des systèmes productifs, voir les deux ouvrages importants récemment parus: Diemer et al. (1987) et Crousse et al. (1991).

[5]. Cf. sur ce point les interrogations des auteurs : Diouf (1991) et Guilmoto (1991)

[6]. La bibliographie compterait plusieurs dizaines de références, de type souvent monographique, dont le livre très récent de P. Lavigne Delville (1991).

phique : quel impact l'irrigation a-t-elle sur le régime migratoire? Les ouvrages qui ont souligné le lien stratégique entre migration et irrigation n'apportent que des réponses localisées, difficilement transposables hors du contexte monographique des études ; il est dit que l'irrigation pourrait se substituer à la migration, ou lui être complémentaire, sans que ces appréciations ne soient formellement établies par une mesure des changements démographiques récents. Les données rassemblées lors de nos enquêtes devraient permettre de mettre à l'épreuve ces différentes hypothèses.

D'un point de vue plus théorique, nous nous situons ici dans les débats récents sur la détermination des migrations. Le point de vue usuel, qu'il soit formulé en termes néo-marxistes ou néo-classiques, attribue l'établissement des courants migratoires aux déséquilibres économiques entre régions ; les migrations constituent alors un "ajustement" ou une "déstructuration" consécutive aux inégalités interrégionales de développement productif. Un tel point de vue permet de situer l'importance des changements récents évoqués (crise économique dans les régions d'accueil, transformation des systèmes productifs dans la vallée) dans l'orientation des migrations et suggèrent un ralentissement nécessaire des flux de départ, voire un retournement du courant migratoire du fait de l'absorption désormais possible de la main-d'oeuvre locale dans un contexte d'intensification agricole.

La moyenne vallée, du fait de la rapidité des changements de l'appareil productif en vingt ans, offre un terrain privilégié pour l'étude des effets de la modernisation. Il convient toutefois de définir avec précision les situations économiques des différents ménages de la région, avant de distinguer les bénéficiaires de l'irrigation de ceux qui dépendent encore d'un système traditionnel très fragilisé. Ce préalable à notre recherche se fondera sur les analyses statistiques préliminaires qui figurent dans la dernière partie du présent rapport.

L'importance de ce point de vue "économiste" demeure, même si les réflexions théoriques se sont aujourd'hui déplacées, abandonnant les échelles globales (analyse en termes de mode de production) ou individuelles (analyse des rationalités individuelles). L'unité d'investigation la plus pertinente apparaît être désormais le groupe familial (ménage, noyau conjugal, famille étendue etc.). De plus, à la maximisation des profits, des chercheurs ont aujourd'hui choisi de substituer la protection contre le risque, principe considéré comme crucial dans la gestion des ressources des ménages paysans [7].

Toutefois, ces perspectives continuent de ne faire dépendre le phénomène migratoire que des contextes économiques (macro ou micro), comme si il était possible de relier mécaniquement la circulation migratoire aux contraintes économiques (exprimées en différentiels de salaires, de niveau d'emploi etc.), alors que de nombreux exemples contredisent l'existence d'une liaison aussi étroite entre ces phénomènes. Une présentation plus détaillée de la simple économétrie de la migration met en évidence des coûts monétaires, sociaux ou psychologiques que doit supporter le migrant et qui sont autant de freins au départ. Aux différentes échelles évoquées précédemment (individu, famille, communauté, ethnie), des va-

[7]. Ces thèmes sont notamment abordés par Elis (1988) et Stark (1991).

riables intermédiaires modulent les comportements en agissant précisément sur ces coûts. Or certains de ces facteurs finissent par jouer un rôle déterminant ; la constitution de réseaux migratoires, qui minimisent grandement les divers coûts/risques migratoires, a notamment été reconnu comme un des facteurs cruciaux du maintien ou du développement des échanges de population. L'inertie propre à la migration, et donc indépendante des variations conjoncturelles dans les zones de départ ou de destination, nous fait pencher vers l'examen des mécanismes plus sociologiques à l'oeuvre [8].

Un des objectifs de notre recherche constituera par conséquent à évaluer la part respective des contraintes économiques et des effets "cumulatifs" dans l'orientation des migrations actuelles dans la région de fleuve, et à identifier statistiquement les échelles auxquelles ces phénomènes s'exercent : échelle communautaire (association de migrants), unité domestique (migrations familiales), groupe social (cas des filières "ethniques") etc. Il faut toutefois souligner que ce travail, qui prend place dans un programme centré sur le monde rural, ne peut prétendre évaluer le versant complémentaire du système migratoire, à savoir la trajectoire des migrants et les contextes économiques des régions d'accueil ; les évolutions enregistrées dans ces zones, et leurs répercussions sur l'absorption des migrants sur le marché du travail, feraient l'objet d'une recherche tout autrement dirigée [9].

En conclusion, disons que les objectifs poursuivis sont de deux natures. Ils serviront en premier lieu à établir le bilan réel, en termes humains, des changements intervenus dans la moyenne vallée, et faire ainsi la part entre les ambitions généreuses du développement du secteur aménagé dans la vallée du Sénégal et son impact effectif sur le destin des populations. En second lieu, ils viendront enrichir les débats actuels sur les facteurs de la migration, et notamment l'importance relative des contextes économiques et des effets d'entraînement propres à l'institutionnalisation des réseaux migratoires.

D'un point de vue méthodologique, nos enquêtes forment la base d'un observatoire de suivi démographique (migratoire) et économique. Ce type de suivi, peu fréquent en matière de migration en raison de la relative rareté du phénomène, correspond à notre désir d'évaluation précise des mécanismes circulatoires et de permettre, au delà d'une enquête ponctuelle, une observation sur un plus long terme. Le prix à payer pour cette ambition reste considérable pour une petite équipe de recherche, car la mise en place des différentes bases de données (individuelles et collectives) et leur raccord pour les trois passages constituent des opérations informatiques très lourdes.

[8]. Quelques réflexions sur ce point se trouvent dans le numéro spécial 2-3 des *Cahiers des Sciences Humaines* (1993) dirigé par V. Dupont et C. Z. Guilmoto. Pour une présentation récente des cadres théoriques disponibles, voir D. S. Massey (1990)

[9]. Comme, par exemple, l'enquête IFAN-ORSTOM sur l'insertion urbaine des migrants à Dakar.

3. L'approche retenue

la région choisie

Les travaux déjà réalisés par l'ORSTOM (D. Delaunay, J.-P. Minvielle, J.-Y. Weigel) sur le système migratoire dans la région du Fleuve offraient déjà de nombreuses perspectives à l'interprétation du fait de leur caractère monographique. Nous manquions en revanche d'estimation précise du contenu proprement démographique du régime migratoire régional. Les travaux monographiques, en soulignant l'hétérogénéité des situations et des comportements (et notamment les différences de tradition migratoire entre ethnies), suggéraient deux approches quantitatives possibles : une approche globale de l'ensemble de la région du fleuve, de Saint-Louis à Bakel, permettant d'opposer les grands types régionaux, ou au contraire une approche plus approfondie centrée sur un milieu plus homogène, où des différences plus fines puissent apparaître (sans pour autant risquer le manque de représentativité propres aux études de terroir). Nous avons opté pour la seconde méthode, notamment pour inclure l'aire d'opération du grand programme Fleuve (la cuvette de Nianga située dans le département de Podor). Pour cette raison, notre échantillon a été constitué à partir des deux arrondissements médians du département de Podor, c'est-à-dire à l'intérieur de la partie aval du Fuuta Tooro (ou pays toucouleur). Il convient toutefois d'apprécier les conséquences propres à ce choix, et ses avantages nous semblent largement en équilibrer les inconvénients.

les limites :

Alors que la région de Saint-Louis comprend trois grands groupes ethniques, les *Haalpulaaren* (Toucouleurs et Peuls) prédominent largement dans notre zone d'étude, les *Wolof* restant peu nombreux et les autres ethnies (notamment les *Soninké*) très marginalement représentées. Connaissant les différentes pratiques migratoires propres à ces ethnies, il ne fait guère de doute que les migrations vers la France, ou vers Saint-Louis, seront moins fréquentes dans notre échantillon qu'ailleurs dans la région. Inversement, les migrations vers Dakar, ou la Mauritanie, apparaîtront comme plus fréquentes (voir les résultats préliminaires en deuxième partie). Et à ces différences de composition sociale viennent s'ajouter celles relatives aux systèmes de production ; la région de Podor est celle qui a le plus bénéficié des aménagements hydro-agricoles, bien qu'en même temps elle ait subi de plein fouet le déclin pluviométrique et connu par conséquent une détérioration dramatique de l'économie agro-pastorale traditionnelle.

Le tableau des mouvements circulatoires qui ressortira de notre étude ne peut donc guère prétendre représenter fidèlement la gamme des phénomènes observables à l'échelle de la vallée du fleuve de la haute vallée au Delta, qu'il s'agisse des fréquences des mouve-

ments, des destinations, des taux de retour etc.. Il faudra au contraire rapporter systématiquement les mécanismes observés aux particularités de la moyenne vallée ; on ne pourra au mieux qu'imaginer un mouvement parallèle dans l'évolution des régimes dans les autres sous-régions.

les avantages :

Notre dessein n'est pas, il faut le rappeler, de concurrencer le recensement par la production d'estimations régionales touchant aux mouvements migratoires. Quelles que puissent être les limites des sources censitaires dans leur description des mouvements migratoires, notre enquête, de par ses moyens, a délibérément préféré une approche en profondeur intensive, plutôt qu'une ambition couvrante conduisant à des estimations solides à une échelle plus large. De fait, la gestion d'un échantillon géographiquement trop éclaté aurait nécessairement conduit à réduire sinon l'échantillon, du moins le volume des informations recueillies, puisque à budget constant, taille et dispersion de l'échantillon sont fonctions inverses de la richesse des questionnaires. Il aurait donc fallu procéder à un difficile arbitrage entre la représentativité de l'échantillon (par sous-région, par groupe ethnique, par type d'activité etc.) et la portée de notre questionnaire. La décision de nous cantonner aux arrondissements de Ndioum et Thillé Boubacar a réglé ce problème. Le questionnaire a pu être enrichi pour faire place à un inventaire complet des fonctions de production des ménages, ainsi qu'à la reconstitution de l'histoire migratoire de l'ensemble des membres adultes des familles interrogées ; ce sont ces informations qui nous permettront précisément de faire la part des différentes caractéristiques des ménages dans leur propension à migrer. De plus, les questions logistiques propres aux enquêtes renouvelées ont pu être simplifiées par un périmètre d'enquête moins étendu que les centaines de kilomètres de la vallée (nos grappes les plus éloignées n'étaient au plus qu'à 4 heures de véhicule l'une de l'autre).

D'autre part, la prise en compte de l'ensemble de la vallée nous aurait amené à rassembler des villages à peuplement *wolof*, *soninké* et *haalpular*. Il ne fait aucun doute que les déterminants des différentiels migratoires auraient été avant tout le groupe ethnique, tant les différences sont marquées sur ce plan. Or mettre en évidence, par exemple, le particularisme des *Soninké* en matière de migration internationale ne nous aurait guère avancé ; et cet effet ethnique massif aurait totalement masqué celui des variables plus fines qui nous intéressaient (intensification agricole, passé migratoire familial etc.). Même si l'échantillon restreint à deux départements de la région de Podor est loin de présenter une complète homogénéité de peuplement et de terroir, les contrastes y sont largement moins accusés qu'à l'échelle de l'ensemble de la rive gauche.

Une question restait en suspens dans la détermination de notre échantillon. Le découpage écologique des arrondissements retenus pour l'enquête fait apparaître deux zones relativement distinctes, le *waalo* (vallée alluviale) et le *jeeri* (terres exondées). Or la

nécessité d'inclure les villages de *jeeri* dans nos enquêtes n'était pas manifeste. En effet, le suivi migratoire dans les villages de *jeeri* a posé un grand nombre de difficultés, car leur population qui compte une majorité d'éleveurs semi-nomades est extrêmement mobile, et par conséquent souvent absente des campements identifiés. De plus, l'impact propre aux innovations agricoles, ou au déclin des cultures de décrue, est marginal en raison de la localisation des terroirs de *jeeri*.

Nous avons pourtant préféré conserver dans l'étude les segments de *jeeri*, afin d'obtenir un échantillon représentatif de l'ensemble des zones rurales et de ne pas exclure le pastoralisme (étudié également par C. Santoir) de notre survol de la moyenne vallée. Le premier passage ayant lieu en début de saison chaude (février), on pouvait espérer saisir les (fractions de) ménages les plus stables du *jeeri*, à la différence de l'hivernage durant lequel le retour des troupeaux gonflent artificiellement la population résidente. Les passages successifs nous ont permis de faire le point et de mesurer la déperdition assez régulière de cette portion de l'échantillon.

Une enquête à passages répétés

Le choix d'une enquête à passages répétés n'est pas indifférent, notamment d'un point de vue technique quand on sait les difficultés associées à ce type d'approche [10]. Il aurait semblé plus simple de se restreindre à une enquête à passage unique, avec reconstitution des histoires migratoires et évaluation des activités économiques récentes. L'ambition socio-économique et démographique de notre enquête, avec reconstitution des ménages entiers pour évaluer la contribution éventuelle de leurs différents membres aux ressources communes, impliquait un questionnaire nécessairement long, et il n'aurait sans doute pas été possible de recueillir en un seul passage des informations sur :

1. les caractéristiques générales du ménage
2. les activités économiques
3. l'évolution récente de ces dernières,
4. les histoires migratoires depuis la naissance
5. les déplacements plus récents.

On peut même avancer que les déplacements de courte durée risquaient d'être mal enregistrés ; il n'est en effet pas facile de reconstituer conjointement mobilité (récente) et migration (ancienne), ne serait-ce que par la confusion pouvant régner entre ces deux notions. L'extrême diversité, jointe à la forte intensité, des mouvements circulatoires affectant les populations du Fuuta Tooro démontrera d'ailleurs que les concepts de base -résidence permanente, mouvements périodiques, migration définitive etc.- de l'approche scientifique coïncident mal avec les représentations locales en termes de résidence et d'espace de vie ;

[10]. Un modèle du genre, en milieu rural africain, est l'enquête renouvelée en pays *Mossi*. Cf. A. Quesnel et al. (1975).

les difficultés d'enregistrement simultané des migrations (longues) et des déplacements (courts) disparaîtront par le principe de l'enquête renouvelée.

De la même façon, le recueil d'informations sur les pratiques agricoles devait nécessairement inclure une évaluation des productions, car la seule approche qualitative masquerait la diversité des exploitations de taille variable ; il est vite apparu qu'une telle question, posée un mois donné de l'année, aurait peu de chances de permettre d'évaluer le niveau moyen de production agricole, et refléterait plus vraisemblablement les conditions de production les plus récentes avec les inévitables variations conjoncturelles [11].

Les avantages propres aux passages répétés deviennent alors évidents. A l'issue d'un premier passage durant lequel les enquêteurs enregistrent les caractéristiques du ménage (situation économique, biens possédés, composition détaillée du ménage) et l'histoire migratoire "ancienne" de ses membres adultes, les questions pourront devenir plus précises, et plus ciblées, pour décrire avec toute la précision possible les mouvements migratoires, les opérations agricoles ainsi que les activités non agricoles correspondant à la période inter-visitée.

4. Déterminer l'échantillon

Le mode d'échantillonnage

Plusieurs impératifs de représentativité devaient être respectés lors de la mise au point de notre échantillon. Mais il convient d'évoquer en premier l'échelle choisie pour l'étude de la migration. De nombreux débats ont déjà mis en avant ces questions [12] : la migration, la logique migratoire, ou encore la simple prise de décision migratoire, intervient-elle à l'échelon individuel, familial ou communautaire ? La décomposition des échelles, dans la moyenne vallée, ferait apparaître les niveaux suivants :

1. régions (Dimat, Tooro etc.)
2. zone écologique (*waalo*, *jeeri* etc.)
3. villages rangées par taille
4. quartiers ou hameaux
5. lignages
6. concessions ou carrés (*galle*)
7. ménages ou cuisines (*foyre* : unité commensale)
8. individus

[11]. Une enquête plus vaste par *foyre* a été réalisée de 1990 à 1992 de Dagana à Matam par les géographes de l'équipe (A. Lericollais et C. Santoir). Toutefois, cette enquête basée sur un "choix raisonné" de villages ne répondait pas à certains de nos critères : représentativité, données individuelles et quantitatives, simultanéité. Il n'a donc pas été possible d'intégrer les informations recueillies lors de ces enquêtes à notre recherche, et nous avons pour cette raison dû constituer un nouvel échantillon.

[12]. Cf par exemple, S. E. Findley (1987).

On pourrait même enrichir ce découpage de la grille administrative (département, arrondissement, communauté rurale). Doutant de l'existence d'une réponse non équivoque à la question des échelles déterminantes, nous avons pris le parti de respecter l'identité du plus grand nombre possible d'échelles, et pour ce faire le sondage par grappe de taille similaire présenterait le plus grand nombre d'avantages, outre ceux propres à ces conséquences logistiques. Chaque grappe est représentée par une fraction de village, voire un conglomérat de hameaux dans le cas des villages de taille réduite. L'unité de sondage resterait toutefois le ménage, identifié ici au *foyre* (cuisine commune). Le questionnaire ménage était complété par un questionnaire individuel soumis à tous les résidents du ménage âgés de 15 ans et plus.

Notre échantillon comptait au départ 960 ménages, soit 12 grappes formées de 80 *poye* (pluriel de *foyre*). On a pensé en effet important de constituer des grappes suffisamment importantes pour que l'effet-village puisse être lisible sur nos résultats ; nous savons en effet que chaque village possède souvent ses propres filières migratoires, souvent institutionnalisées par l'existence d'associations de ressortissants, à Dakar notamment, et parfois d'une "caisse villageoise" finançant les nouvelles migrations. En sorte que chaque village peut faire état d'une logique propre qu'un échantillon trop petit ne ferait pas apparaître clairement. Inversement, un trop petit nombre de villages sélectionnés, c'est-à-dire des grappes de plus grande taille, risquerait de fausser la représentativité de l'échantillon pour ces mêmes raisons, les cas spécifiques d'un petit nombre de villages masquant l'hétérogénéité régionale [13].

Deux critères (degrés) ont en définitive été pris en compte pour la stratification. Le premier est un critère écologique fondamental au Fuuta Tooro, à savoir la différence entre zones arides de *jeeri* et les zones de *waalo*, partiellement ou entièrement inondées lors des crues de l'hivernage. De nombreux villages situés en zone de *jeeri* possèdent toutefois des terrains de culture en *waalo*, distants de plusieurs kilomètres, si bien que la distinction n'est pas toujours aisée à partir d'un relevé cartographique. Nous nous sommes servis d'un indicateur assez grossier, à savoir la position par rapport à la route goudronnée qui va de Saint-Louis vers Bakel et a été construite à l'écart des zones inondables [14]. Nous avons considéré comme villages de *jeeri* toutes les localités situées au sud de la route de Saint-Louis.

Le second critère, plus classique, a été la taille des villages en 1988. Nous avons alors établi une liste des localités censitaires (localité=village et hameaux satellites), rangée par zone écologique et taille démographique. A partir des populations ainsi stratifiées et cumulées, nous avons effectué plusieurs tirages aléatoires et nous avons comparé les échan-

[13]. En d'autres termes, la taille médiane de nos grappes vise à préserver les possibilités de mesure de variances interne (intra-village) et externe (inter-village) dans un échantillon représentatif.

[14]. Voir également les cartographies anciennes de la vallée: Lericollais et al. (1980).

tillons obtenus ; il est apparu que certaines zones de *jeeri* étaient trop faiblement habitées pour constituer une grappe de 80 ménages, sinon au prix d'un large regroupement de campements très dispersés qui aurait rendu l'enquête pratiquement impossible. De plus, les campements isolés recensés en 1988 risquaient d'être beaucoup plus instables, alors que les localités de *jeeri* les plus "importantes", souvent installées près de forages, comprendraient une part plus importante de population sédentaire. Le nombre de ces localités de *jeeri* plus peuplées est limitée à quatre : Belel Kelle, Nénette, Mbiddi, Tatki (nombre respectif de concessions dans les villages centraux en 1988 : 54, 40, 37, 25). Les trois premières figurent dans l'échantillon, et la dernière sera utilisée pour l'enquête pilote. D'autres considérations, notamment le tirage simultané de villages mitoyens peu favorable à la représentativité de l'échantillon, nous ont guidé dans notre choix final.

Les villages choisis ne comprennent jamais le nombre exact de ménage requis pour constituer une grappe. Pour les villages les plus gros, les enquêteurs avaient pour consigne de retenir un échantillon de 80 ménages par simple proximité, le point de départ étant souvent la case du chef de village où ils s'étaient établis [15]. Pour les villages les plus petits, plusieurs hameaux ou villages voisins étaient incorporés à la grappe afin d'atteindre la taille voulue. Dans les zones les moins densément habitées, comme par exemple celle de Tatki enfoncée dans le *jeeri*, nous avons procédé à un ratissage autour du village central et ainsi couvert un grand nombre de campements périphériques. Ailleurs, il a suffi de regrouper différentes localités. Dans un cas (Goumel), la distance et la taille entre les petits villages rendaient difficile l'enquête ; nous lui avons donc substitué le village voisin de Doué. On notera enfin que tous les ménages du même concession étaient enquêtés.

L'échantillon

Les composantes des 12 grappes sélectionnées se répartissent ainsi (cf. carte) :

jeeri méridional :

1. Nénette, auquel est adjoint le village voisin de Belel
2. Tatki et plusieurs campements périphériques

waalo :

3. Doué (originellement Goumel)
4. Pendo (distinct de Ndiayène)
5. Sassel Talbé et hameaux périphériques
6. Nanga Ndioum (Ndioum Walo)
7. Alwar et hameaux périphériques
8. Diattar
9. Dara Alaybe
10. Gamadji Sarre
11. Niandane
12. Fanaye Dieri

[15]. Nous disposions également pour quelques villages des relevés des chefs de concession datant du recensement de 1988 qui ont servi de liste préliminaire aux enquêteurs.

On notera que la stratification a permis de donner une place convenable à la zone de *jeeri*, représentée notamment par le forage de Tatki situé à près de 50 km vers le Ferlo. De la même façon, certains des plus gros villages du département figurent dans notre échantillon (11, 12). D'un point géographique, l'échantillon est bien dispersé. Il comprend plusieurs villages situés sur le "goudron" (4, 10, 12, voire 6) et donc très influencés par le développement des échanges lié à la route permanente. Nous retrouvons d'autre part un certain nombre de localités proches près du périmètre de Nianga (3 et 11) et à fort niveau d'irrigation (8). Les villages du *waalo* les plus reculés, situés sur l'Ile à Morfil, sont également représentés (5, 7, 9). Cette division en quatre zones (*Jeeri*, "Goudron", Nianga et Ile à Morfil) sera d'ailleurs reprise dans la seconde partie.

5. Déroulement des opérations

A la suite d'une première enquête pilote menée dans quatre localités, les questionnaires ont été modifiés et le premier passage a eu lieu en février 1992 ; il a duré environ un mois, devant s'achever avant la période de Ramadan. La saison présente des avantages, en premier lieu celui des conditions climatiques (fleuve au plus bas, absence de pluies) garantissant l'accessibilité de l'ensemble de la zone de sondage. De plus, en raison d'un peuplement en partie composé de pasteurs itinérants, le passage en début de saison chaude permettait de ne saisir parmi eux, pour notre base de départ, que les ménages les "moins mobiles", c'est-à-dire ceux dont le campement n'est pas entièrement vide en période sèche du fait de la transhumance.

Lors de la première année, nous avons décidé d'un second passage dès le début de l'hivernage (juillet 1992), afin d'évaluer au mieux les déplacements de courte durée ; en effet, les trois premiers passages, distants en moyenne de 6 mois, nous permettront de tester la fiabilité de notre suivi et de mettre en évidence les migrations saisonnières propres à chaque période culturale (contre-saison et hivernage). Un dernier passage a eu lieu en janvier-février 1993, une fois encore avant le Ramadan (et les élections présidentielles), et il reprenait le questionnaire d'actualisation de juillet 1992 après quelques modifications mineures.

Calendrier des opérations

décembre 91 : enquête pilote.

février 92 : premier passage (questionnaire ménage, composition du ménage, biographie migratoire 1973-92).

mars-mai 92 : codification, saisie, correction, préparation des listes pour le passage suivant.

juil-août 92 : second passage (suivi ménage, questionnaire individuel sur la mobilité 1992).

sept-nov. 92 : codification, saisie, correction, premières estimations, préparation des listes pour le passage suivant.
février 93 : troisième passage (identique au second)
mars-juin 93 : codification, saisie, correction.
fin 93 : raccordement des différents fichiers.
début 93 : premier bilan des enquêtes.

Déroulement

P.D. Diouf et C. Z. Guilmoto ont dirigé les opérations de terrain, couvrant en général une période d'un mois par passage. Basée à Ndioum (maison louée par l'équipe ORSTOM), au coeur de la zone étudiée, l'équipe comprenait quatre enquêteurs de la région (jeunes gens ayant déjà pratiqué les enquêtes) selon les phases de l'enquête, et un assistant technique de l'ORSTOM. Les tentatives de saisie sur place avec du matériel léger ont été abandonnées en raison du manque de personnel spécialisé.

A l'issue d'une période de formation, les enquêteurs étaient déposés dans les villages de l'échantillon pour des séjours d'environ une semaine. Seul le village de Tatki, en raison de son extrême isolement et de l'éparpillement de ses composantes spatiales, a été enquêté par toute l'équipe en deux jours. Les enquêteurs ont été le plus souvent accueillis par les chefs de village, qui avaient été à l'avance mis au courant du programme d'enquêtes. La région, qui est sans nul doute une des plus enquêtées du Sénégal du fait de la prolifération des intervenants dans le fleuve (ONG, bailleurs de fonds gouvernementaux, instituts de recherche sénégalais ou étrangers), accueille avec hospitalité ses visiteurs, même si les habitants affichent avec raison quelque scepticisme sur les bénéfices qu'ils retireront de ce questionnement incessant. Les refus de réponse restent exceptionnels, d'autant que nos questionnaires couvraient peu de questions traditionnellement délicates, et étaient principalement adressés aux hommes, représentants légitimes des ménages dans le système patriarcal du Fuuta Tooro.

Une partie de la codification a été effectuée par les agents à l'issue des enquêtes. La codification des questions ouvertes (motifs de déplacement etc.) a été réalisée à Dakar, et suivie de la saisie informatique et du traitement statistique. De multiples opérations de contrôle de cohérence ont été menées avant le second passage afin d'établir une base de données homogène pour le suivi des ménages. Les questionnaires incomplets ou incohérents (autant du fait du manque d'attention des enquêteurs que des erreurs de conception/saisie) ont été isolés et rectifiés lors du second passage. Dans la mesure du possible, les informations manquantes lors du second ont également été "rattrapées" lors du troisième (cas des ménages absents en juillet 1992).

Questionnaire, fichiers et concepts :

Lors du premier passage, la collecte des informations s'est déroulé à trois niveaux : village, ménage (*foyre*), et individus. Les villages étaient l'objet d'un questionnaire rapide (historique, infrastructures, cultures, associations). Les ménages constituant chacune des grappes villageoises décrivaient leurs diverses ressources dans le questionnaire ménage, ainsi que leur composition démographique. Tous les adultes de plus de 14 ans étaient de plus l'objet d'un questionnaire migratoire rétrospectif. Les deux questionnaires ménages et individuels ne seront plus répétés aux passages suivants, sinon du fait de l'arrivée de nouveaux membres adultes dans le *foyre*. Par contre, le fichier de composition du ménage est un fichier dynamique qui enregistre l'évolution des familles, et notamment des statuts de résidence de chacun des membres ; il forme à chaque passage le registre de base que réactualisent les enquêteurs selon les changements intervenus. Des fichiers d'entrées et de sorties des membres du ménage, par mouvement naturel et migration (ou parfois erreur), constituent la base de l'actualisation du fichier des individus.

Lors des passages ultérieurs, les ménages et individus étaient soumis à des questionnaires portant sur les périodes intermédiaires : questionnaire activités/cultures pour l'ensemble du *foyre*, et questionnaire déplacement/visite pour les membres de plus de 14 ans. En annexe sont reproduits certains des questionnaires utilisés en 1992 et 1993.

Le travail informatique le plus laborieux a constitué à rassembler pour chaque ménage ces différents fichiers. Certains fichiers ont dû être réactualisés ou corrigés rétrospectivement : c'est le cas des familles enregistrées identifiées par erreur comme des *poys* indépendants, mais également des ménages qui se sont agrégés ou désagrégés en 1992-93. La mise bout à bout des fichiers similaires pour les ménages *présents lors des trois passages* a parfois demandé un ajustement très fin (fichier des déplacements brefs de 1992-93). Ce travail n'est d'ailleurs pas achevé, et chaque type d'exploitation requiert la définition d'un nouveau sous-échantillon selon la disponibilité des données individuelles et collectives [16]. En termes de logiciels, les données ont été saisies sur *Dbase 3* et analysées sur *Stata*.

Nous indiquons ici la définition de quelques-uns des concepts les plus délicats de l'enquête migratoire, certains n'étant établis qu'après l'analyse des trajectoires résidentielles observées. On constatera que nous avons finalement simplifié à l'extrême les définitions pour s'en tenir à un relevé non ambigu des présents et des absents. Les notions de migrants temporaires, migrants définitifs et migrants périodiques envisagées à l'origine (premier questionnaire) ont été ultérieurement écartées en raison de leur trop forte inconsistance conceptuelle, pour les enquêteurs comme pour les enquêtés, et de leur relative inutilité du fait des observations répétées.

[16]. C'est la raison pour laquelle la taille des échantillons exploitées dans la deuxième et troisième parties de ce document peut être variable selon les dates ou les périodes de référence des variables utilisées.

Ménage : *foyre*, cuisine, groupe commensal faisant éventuellement partie d'une concession plus large.

Résident présent : personne résidant habituellement dans le *foyre*, présente lors de la visite des enquêteurs ou absente pour moins d'une semaine.

Résident absent : personne rattachée au *foyre*, absent depuis au moins une semaine.

Migration : séjour d'au moins six mois hors du village (utilisé dans le questionnaire biographique).

Déplacement/visite : séjour de plus d'une semaine durant la période intermédiaire respectivement dans ou hors du village.

6. Echantillon et recensement

L'échantillon était constitué à l'origine de 12 grappes de 80 ménages des arrondissements de Thillé Boubacar et Ndioum, dans le département de Podor . Toutefois, le nombre des ménages est allé en décroissant, notamment après le redressement effectué en juillet 1992 [17]. Nous prenons cette période pour référence, et le nombre de ménages suivis s'élevaient alors à 898, représentant une population de 8094 personnes. La taille de notre échantillon représente 11,1 % de la population des arrondissements retenus pour le sondage (soit 1/9).

Les nombres moyens de personnes par ménage et par concession sont respectivement de 12,5 et 9,0 ; les mêmes chiffres à l'occasion du recensement de 1988 (RGPH 1988) étaient respectivement de 8,8 et 7,8. Les écarts observés sont très importants et correspondent à deux biais. Le premier, propre à notre enquête, concerne les migrants de longue durée : nous avons choisi d'intégrer dans le ménage des segments de famille qui ont quitté le village depuis longtemps, dès lors qu'ils étaient mentionnés par le chef de ménage, et notamment quand ils contribuaient aux dépenses familiales par transferts monétaires. On notera plus loin certaines caractéristiques de notre échantillon nécessairement plus étendu que les ménages du recensement dont la définition des résidents est plus restreinte. Le second biais relève, à notre sens, des différentes attitudes des enquêteurs vis-à-vis des notions de ménages et de concession; lors du recensement, on observe un faible nombre de ménages par concession [18] et il est possible que certains agents recenseurs aient choisi par commodité d'identifier ménage et concession. Lors de l'enquête à passages répétés, les concessions à ménages multiples sont plus fréquentes. Sur ce point, notre enquête répétée par des en-

[17]. Ainsi, le travail d'un enquêteur particulier, responsable des villages les plus irrigués, a provoqué une déformation importante de l'échantillon ; l'enquêteur avait en février 1992 défini des ménages de taille trop petite en éclatant artificiellement les *poys*. A l'issue du deuxième passage, de nombreux *poys* ont dû être recomposés, par regroupement ou scission selon les cas, et les grappes ne sont désormais plus de 80 *poys* par village. Cf. annexe 2.

[18]. 1,13 ménages par concession. Les chiffres du recensement proviennent des publications de 1988 citées en bibliographie. Sur la question particulière des concessions, on notera que d'après le recensement, on retrouve un nombre identique de ménages et de concessions dans une grande quantité de villages, ce qui suggère des biais systématiques.

quêteurs différents est sans doute plus fiable que le recensement. Une meilleure identification des concessions, plus proche de l'unité sociologique lignagère (descendants d'un même chef de concession), plus proche de l'unité sociologique résidentielle (ménages partageant un même espace clos), devrait nous permettre de mesurer la covariance à l'intérieur des concessions, c'est-à-dire en ménages d'un même lignage ; nous n'avons toutefois pas procédé à une reconstitution systématique des segments de lignage villageois [19].

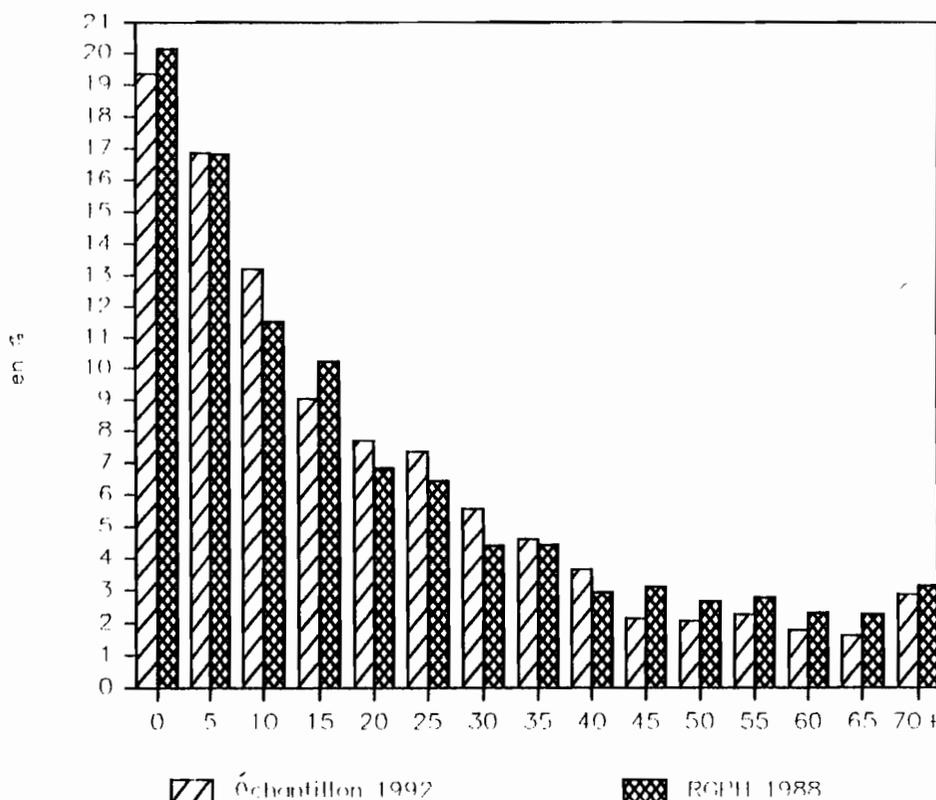


Figure 1 : Répartition par groupe d'âges, échantillon 1992 et département de Podor (RGPH 1988).

La répartition par groupes quinquennaux d'âges est figurée sur le graphique 1 et le tableau 1. On compare ici les données du recensement avec les estimations dérivées de notre échantillon, et les différences entre les deux séries s'avèrent presque marginales. On notera cependant que notre échantillon compte légèrement plus de jeunes adultes, mais moins de personnes âgées, et cette particularité est liée à l'inclusion de migrants exclus par ailleurs du recensement national.

[19]. A propos de cette technique, et des aléas du taux de sondage en résultant, voir Delaunay (1984 : 118).

La principale différence avec le recensement correspond en fait à la distribution des effectifs par sexe. Le rapport de masculinité (nombre de hommes pour 100 femmes) est 104,6 dans notre échantillon, contre 84,4 lors du recensement. Ici, deux phénomènes viennent se renforcer. Notre enquête répétée a permis d'enregistrer des membres systématiquement exclus du RGPH 1988, à savoir les migrants de longue durée et certains oubliés ; dans les deux cas, il s'agit avant tout de jeunes adultes masculins dont le sous-enregistrement lors du recensement de 1988 est responsable du très faible rapport de masculinité.

(en %)	enquête juillet 1992			RGPH 1988
	Hommes	Femmes	Ensemble	Ensemble
0 à 14 ans	49,4	49,5	49,4	48,5
15 à 59 ans	44,1	44,6	44,3	43,8
60 ans et +	6,5	6,0	6,3	7,7
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 1 : répartition par grands groupes d'âges, enquête 1992 et RGPH 1988.

Les variations par âge mettent clairement en évidence ce phénomène. C'est en effet parmi les 15-45 ans que l'écart entre les deux sources est le plus prononcé, aussi bien en termes d'effectifs que de proportions d'hommes (données non reproduites ici). On notera inversement que notre parti pris d'inclure les migrants absents a peut-être conduit à une légère surestimation des hommes parmi les adultes, car si certains migrants absents étaient correctement identifiés et enregistrés par nos soins (notamment du fait de leur contribution régulière aux finances des ménages), leurs épouses résidant hors du village risquaient fort d'être omises pour n'être pas jugées membres à part entière de la famille restée au village.

Deuxième Partie : les principaux résultats

L'objet de cette partie est de permettre un survol général de la base de données constituée, en présentant le tri à plat de la plupart des variables de nos enquêtes. En conséquence, on s'est ici strictement limité aux tableaux les plus significatifs, sans procéder à des croisements multiples entre variables ni à des comparaisons avec d'autres sources statistiques. Certains résultats mentionnés dans le texte proviennent de tris supplémentaires qui n'ont pas été reproduits *in extenso*. Les analyses approfondies de la base de données seront effectuées dans les prochains travaux de l'équipe.

Présentation de l'échantillon

La taille de l'échantillon de référence peut légèrement varier selon les tableaux figurant dans ce chapitre. En effet, certaines informations reproduites ici ont été collectées à différents passages, et donc sur un échantillon de taille variable en raison des départs, des erreurs corrigées etc. Chaque fois que cela était possible, nous avons cependant tenté d'utiliser les valeurs se rapportant au premier passage de février 1992.

L'échantillon a été divisé en quatre zones : *Jeeri*, Ile à Morfil, "Goudron" et Nianga. Nous rappelons que ces zones correspondent respectivement à deux villages en bordure du Ferlo, trois villages enclavés entre le Sénégal et son bras le Doué, quatre villages le long de la grand-route nationale et trois villages situés dans ou autour du périmètre de Nianga. Il s'agit d'un regroupement à la fois écologique et économique, dont la pertinence statistique se traduit le plus souvent par des écarts très significatifs dans la distribution des caractéristiques socio-économiques.

1. La population de l'échantillon (février 1992).

La population totale de notre échantillon se répartit ainsi entre nos quatre zones :

<i>Jeeri</i>	17,5 %
Goudron	36,5 %
Morfil	25,6 %
Nianga	20,5 %

Seule la zone *Jeeri* est habitée pour partie par des éleveurs dont le domicile d'ailleurs est rarement permanent. Dans le reste de l'échantillon, la population rurale est strictement sédentaire, à l'exclusion de navette saisonnière entre les villages de résidence et des terrains de culture (de *waalo*) éloignés. La majorité de la population est composée d'*Haalpulaaren* : on compte plus précisément 53 % de personnes se déclarent *Toorobé* (caste dominante), 15,4 % *Maccubé* (captifs), 12,9 % d'éleveurs peuls et d'autres groupes

statutaires (pêcheurs, guerriers, artisans etc.) de moindre taille. Les autres ethnies sont d'effectifs plus restreints : 6,9 % de *Wolof* et 4,1 % de *Maures*. *Peuls* et *Maures* sont concentrés en zone sèche, tandis que les autres groupes (*Toorobé*, *Wolof*, *Maccubé* etc.) rassemblent la grande majorité des agriculteurs des bords du fleuve.

Sur le tableau qui suit figure la répartition par sexe et âge. On a procédé dans la section précédente à une rapide comparaison avec les données du recensement de 1988 qui confirme la bonne qualité de notre échantillon et sa représentativité statistique [20].

groupe d'âges	hommes	femmes	Ensemble
0-4 ans	16,86	16,49	16,68
5-9	16,73	17,10	16,91
10-14	14,28	14,36	14,32
15-19	8,42	8,95	8,68
20-24	8,04	8,34	8,18
25-29	6,39	7,30	6,83
30-34	6,67	6,05	6,37
35-39	4,83	3,68	4,27
40-44	4,45	3,86	4,16
45-49	2,25	2,08	2,17
50-54	2,10	2,64	2,36
55-59	1,74	2,64	2,18
60-64	1,72	2,26	1,98
65 et +	5,53	4,26	4,92
Total	100,00	100,00	100,00

Tableau 2 : Répartition de la population par sexe et groupe quinquennal d'âges (en %).

L'échantillon est marquée par la part importante des moins de 15 ans qui regroupent plus de 45 % de l'ensemble, alors que les personnes âgées de plus de 65 ans sont en quantité marginale. Cette structure découle avant tout d'un régime démographique à très forte fécondité (plus de 6 enfants par femme) ; l'impact de cette pyramide des âges est très sensible sur la composition des ménages décrite plus bas, car la population enfantine représente souvent plus de la moitié de la famille. Or les jeunes adultes sont beaucoup moins nombreux, et la pression sur les actifs très accentuée. Dans un tel contexte, les jeunes doivent très vite aider leurs parents et les longues scolarités sont rares.

En dépit de la forte fécondité, la croissance démographique générale régionale est modérée, sous l'effet conjoint d'une forte émigration et d'une mortalité encore très élevée avec un taux proche de 20 p. 1000. C'est d'ailleurs à Podor que l'on trouve un des taux d'accroissement démographique les plus bas du Sénégal en 1976-1988.

[20]. Pour cette raison, on ne mettra pas l'accent dans cette section sur les tableaux socio-démographiques. Pour une analyse exhaustive, voir au contraire RGPH 1988.

La proportion de femmes est de 48,7 % dans l'échantillon total, en raison notamment de l'inclusion des migrants masculins de longue durée. Les femmes sont toutefois en majorité parmi les plus de 50 ans.

Etat matrimonial	hommes	femmes	Ensemble
célibataire monogame et première ép.	68,46	54,66	61,74
polyg. 2 ^e ép.	22,47	28,88	25,59
polyg. 3 ^e ép.	6,77	6,90	6,83
polyg. 4 ^e ép.	1,47	0,80	1,14
divorcé(e)	0,18	0,05	0,12
veuf/ve	0,45	1,62	1,02
	0,20	7,09	3,55
Total	100,00	100,00	100,00

Tableau 3 : Répartition de la population par sexe et situation matrimoniale (en %).

La distribution de l'échantillon par état matrimonial découle avant tout de la structure par âge de l'échantillon. Le nombre très important de célibataires est fonction de la part des moins de 20 ans parmi les femmes et des moins de 25 ans parmi les hommes. On notera par ailleurs que les hommes restent rarement sans épouse au delà de 35 ans, tandis que les femmes plus âgées sont très nombreuses à être divorcées ou en veuvage. Ce dernier phénomène est lié à la polygamie et à la différence d'âge entre les conjoints.

Connaissance du français	hommes	femmes	Ensemble
aucune	79,15	91,13	84,98
français lu	5,79	3,52	4,68
lu et écrit	15,06	5,35	10,34
Total	100,00	100,00	100,00

Tableau 4 : Répartition de la population par sexe et connaissance de la langue française (en %).

Le tableau qui précède indique que la moyenne vallée est une des régions du Sénégal les plus en retrait en matière d'éducation. L'éducation féminine est en particulier très négligée, avec un pourcentage inférieur à 1 % de femmes ayant dépassé les études primaires contre environ 4 % parmi les hommes. Ce niveau d'instruction très médiocre découle plus

des habitudes sociales que de l'infrastructure scolaire, d'autant que les localités enquêtées disposent toutes aujourd'hui d'une école.

Les chiffres plus détaillés sur les enseignement reçu montrent que les études coraniques traditionnelles auprès d'un marabout (20,7 % du total) sont plus fréquentes que l'éducation "moderne" en français parmi les hommes. L'alphabétisation en langue locale n'en est encore qu'à ses débuts.

Parmi les adultes (ici les 15-64 ans), seule l'activité masculine a pu être correctement enregistrée, car pour les enquêteurs comme pour les enquêté(e)s, les femmes du fleuve sont presque invariablement des "ménagères", quelle que soit leur participation, décisive ou complémentaire, à l'agriculture, au commerce etc. Pourtant, comme on le verra à propos de la riziculture, la main-d'oeuvre féminine à l'intérieur des ménages est souvent plus importante que la main-d'oeuvre masculine [21]. Parmi les hommes adultes, on compte un total de 18,2 % d'inactifs (dont environ 12 % d'étudiants et de talibés). Si les paysans forment la profession la plus importante, ils ne représentent néanmoins que 37,9% du total. On compte en outre 4,6% d'éleveurs, et quelques autres professions "traditionnelles" comme la pêche, la vente de bétail ou l'artisanat qui ne rassemblent pas plus de 5 % des hommes adultes. On relève au contraire l'importance des professions commerciales, souvent mal définies ("commerçant", "bana-bana", "trafiquant" etc.), qui sont déclarées par près de 20 % des adultes, ainsi qu'une large gamme d'activités du secondaire et du tertiaire urbains (employés et ouvriers). Il devient clair que la délocalisation d'une part importante de la main-d'oeuvre masculine a largement diversifié les ressources des ménages, en réduisant fortement la dépendance vis-à-vis du secteur agricole. Le détail de l'activité des migrants hors du Fuuta Tooro sera examiné plus bas (section 7).

2. composition des ménages (juillet 1992)

Les variables individuelles ont été regroupées par ménage (*foyre*) selon les informations corrigées en juillet 1992. Le tableau suivant donne quelques indications sur les caractéristiques générales de la famille dans le Fuuta Tooro à partir des 898 ménages reconstitués. La taille moyenne de neuf personnes par ménage inclut 7 présents et près de deux absents lors de l'enquête. Les variations sont très importantes, quant à la taille totale du ménage dont certains comptent plus de trente membres, alors que d'autres sont réduits à une personne unique.

La part des dépendants -ici les moins de 15 ans et les plus de 65 ans- est largement supérieure à celle des actifs, sinon parmi les migrants ("absents"). On notera que l'excédent de femmes actives présentes correspond à leur déficit parmi les absents, qui comprennent à

[21]. Lors des deux derniers passages, le questionnaire abordait la question de l'emploi pour chaque activité à l'intérieur du ménage, et non par individu. Pour la plupart des activités étudiées, la participation des femmes s'est avérée substantielle.

la fois les migrants durables et les personnes en bref déplacement (plus d'une semaine). Le comportement migratoire s'avère beaucoup plus instable d'un ménage à l'autre, comme l'indique un nombre d'absents très fluctuant.

	Nombre moyen	Ecart- Type	Mini- mum	Maxi- mum
présents :				
hom. adultes	1,11	1.09	0	5
fem. adultes	1,70	1,17	0	7
dépendants	4,26	3.07	0	20
absents :				
hom. adultes	0,94	1,05	0	5
fem. adultes*	0,29	0,66	0	5
dépendants*	0,71	1,57	0	13
total ménage	9,01	4,33	1	32

*: moins de 15 ans et plus de 64 ans.

Tableau 5 : Composition moyenne des ménages de l'échantillon.

La taille substantielle des ménages s'explique par la co-résidence de plusieurs ménages nucléaires (ou noyaux) à l'intérieur de l'unité familiale. En effet, en plus des 898 noyaux familiaux dépendant directement du chef de ménage (conjointes, enfants célibataires etc.), on identifie plus de 400 noyaux secondaires dans l'échantillon. Ces noyaux sont dirigés dans près de la moitié des cas par des fils mariés du chef de famille, mais on retrouve en outre des frères, des neveux, et des ascendants parmi les autres chefs de noyaux.

3. Les ménages : habitat et biens possédés (février 1992)

Les sections qui suivent utilisent à présent le fichier ménage. La première série de tableaux décrit les conditions d'habitat, en distinguant les quatre zones de l'échantillon. On constate que l'habitat de *jeeri* se distingue assez clairement par le caractère plus rudimentaire de l'habitat, et le moindre confort. La zone Ile à Morfil se distingue elle par le tout-banco, alors que l'usage du banco amélioré (banco et ciment), les toitures en dur (tôle etc.) et les toilettes aménagées sont plus fréquentes le long de la route nationale ou dans la zone de Nianga.

Les revenus tirés de l'agriculture sont assez modestes, et n'ont pas permis une amélioration notable de l'habitat. Les différences sociales à l'intérieur des villages restent peu marquées d'après les informations collectées par notre enquête, et les variations de l'habitat

sont plus fonction de l'écologie locale que de la prospérité des communautés. Quant aux transferts des migrants (cf. infra), ils restent assez modestes et sont souvent absorbés dans leur intégralité par les dépenses de consommation courante des ménages [22].

qualité des murs	Jeeri	Morfil	Goudron	Nianga	Ensemble
en banco	77,99	95,34	65,48	64,48	75,45
banco amél.	20,13	3,81	21,29	32,79	18,81
en dur	1,89	0,85	13,23	2,73	5,74
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

qualité de la toiture	Jeeri	Morfil	Goudron	Nianga	Ensemble
en paille	71,07	4,66	10,32	3,83	18,36
en banco	2,52	93,22	55,81	63,39	57,77
en dur	26,42	2,12	33,87	32,79	23,87
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

type de latrines	Jeeri	Morfil	Goudron	Nianga	Ensemble
aucune	82,39	11,86	16,18	12,02	26,04
fosse perdue	16,98	88,14	75,73	84,15	70,24
aménagées	0,63	0,00	8,09	3,83	3,72
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tableau 6 : Description de l'habitat (murs, toiture, latrines) selon la zone.

On notera que l'électricité n'était installée dans aucun des villages de notre échantillon en 1992, mais que la plupart d'entre eux disposait d'accès à l'eau d'un forage, au moins une école et une boutique, une mosquée et plus rarement une case de santé. Dans les localités les plus peuplées, les infrastructures peuvent inclure une maternité, un marché permanent, plusieurs bornes fontaines reliées au forage, une boulangerie et diverses boutiques.

Le tableau qui suit dresse une liste rapide des principaux biens possédés par le ménage (ou un de ses membres). Les biens les plus coûteux (véhicules, réfrigérateur) sont extrêmement rares. Certains biens sont directement liés à leur usage local, comme la pirogue en bord de fleuve ou les charrettes et les chevaux dans le *jeeri*.

[22]. Une enquête complémentaire, conduite dans un village de notre échantillon étudié par Laurent Parrot en 1993, a permis d'évaluer les usages de la rente migratoire. Les investissements immobiliers ou productifs restent négligeables.

A partir des données sur l'habitat et le confort, c'est-à-dire, en excluant de toutes les variables présentées, celles directement liées à l'usage professionnel (les quatre dernières du tableau), on a procédé à une analyse par composantes principales pour obtenir un indice de confort général. Cet indice, qui est associé positivement à tous les biens de confort et à la qualité de l'habitat, est très variable de ménage à ménage, et il fournit un indicateur indirect du niveau d'aisance des familles qui reste par ailleurs difficile à saisir.

biens possédés	Jeeri	Morfil	Goudron	Nianga	Ensemble
armoire	5,03	3,39	7,42	10,38	6,53
transistor	55,35	55,93	72,26	86,89	67,91
moby/moto	0,00	0,42	1,61	2,19	1,13
auto	1,26	0,42	1,61	0,55	1,01
réfrigérat.	1,26	0,42	0,32	0,00	0,45
cheval	33,96	14,41	33,55	25,14	26,80
charrette	42,14	15,25	39,35	25,68	30,63
charrue	15,72	1,69	13,23	8,74	9,68
moulin	0,00	0,00	0,97	1,64	0,68
motopompe	0,00	1,27	1,94	1,09	1,24
piroque	0,63	5,08	1,94	3,83	2,93
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tableau 7 : Proportion des ménages par zone disposant de différents biens (en %).

A une échelle plus large, cet indice de confort s'avère nettement au-dessus de la moyenne dans les villages de Nianga et du Goudron, alors qu'il est assez faible sur l'Ile à Morfil, et au plus bas dans les villages du *jeeri*. Le niveau des ressources familiales correspond aux possibilités d'emploi non agricole et au développement de l'irrigation qui seront décrits plus loin.

4. L'agriculture irriguée

En raison du dessein premier de l'enquête, notre questionnaire a privilégié l'agriculture irriguée et nous disposons par conséquent d'un plus grand nombre d'indicateurs à son sujet. Le tableau qui suit montre d'ailleurs que plus de 70 % des ménages disposent de parcelles irriguées, ce qui fait désormais de l'irrigation le secteur d'activité principal dans le Futa Tooro, bien avant la migration de travail, l'agriculture fluviale traditionnelle ou l'élevage.

La culture irriguée la plus pratiquée reste le riz d'hivernage, récolté à partir du mois d'octobre, mais dont le calendrier peut être retardé de plusieurs mois selon la disponibilité

des crédits de campagne. La contre-saison est réservée aux cultures maraîchères, qui sont récoltées entre mars et juin. En 1992-93, le riz de contre-saison a été extrêmement rare parmi les exploitants de notre échantillon. Les parcelles sont exploitées dans l'immense majorité des cas (93,1 %) par les attributaires eux-mêmes ; le faire-valoir pourrait toutefois être légèrement sous-estimé par les déclarants.

L'irrigation se fait pour l'essentiel sur des petits aménagements (PIV), alors que les grands périmètres (du secteur de Nianga) ne concernent qu'une minorité des irrigants. Les périmètres privés ("autres" sur le tableau ci-dessous) sont en nombre négligeable. Près de 40 % des surfaces disponibles sont situées sur des aménagements datant d'avant 1980 ; certains sont pour cette raison dans un état d'entretien assez médiocre.

type d'irrigation	Jeeri	Morfil	Goudron	Nianga	Ensemble
aucune	66,67	7,20	38,71	10,93	29,62
PIV	33,33	91,95	56,45	65,03	63,51
Gd. périm.	0,00	0,00	1,61	22,40	5,18
autres	0,00	0,85	3,23	1,64	1,69
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Tableau 8 : Répartition des ménages par zone selon le type d'irrigation (en % de l'échantillon).

Les différences entre villages sont très importantes et relèvent en premier lieu de la proximité du fleuve ; l'irrigation est techniquement impossible dans les zones de *jeeri* et de *jejugol* (transition entre *jeeri* et *waalo*) qui sont inclus dans nos première et troisième zones à moins que les paysans ne disposent de terres éloignées du village. En second lieu, la présence d'aménagements plus ou moins importants dans les différentes localités dépend de configurations de terrain et des dynamiques politiques villageoises. En revanche, à l'intérieur des villages, l'égalitarisme dans la répartition des parcelles est souvent de règle et les disparités de surface irriguée entre exploitants demeurent assez limitées.

La taille des surfaces disponibles est très inégale, de village à village, et partant l'intensité de l'agriculture irriguée. Le tableau suivant rassemble divers indicateurs, dont la fréquence des surfaces de plus d'un demi hectare, des différentes cultures d'irrigation (riz, tomates, oignons) et des cultures multiples. La première ligne permet de hiérarchiser les différentes zones par leur accès à l'irrigation à grande ou moyenne échelle. Les villages de l'Ile à Morfil, caractérisés par un fort taux d'irrigation, disposent de surface assez restreinte sur des PIV qui datent des années 1970. La zone de Nianga se démarque au contraire par la fréquence des grandes exploitations irriguées.

Agriculture irriguée	Jeeri	Morfil	Goudron	Nianga	Ensemble
surface > 50 ares	1,26	1,27	29,03	63,93	23,88
riziculture	33,33	93,22	57,74	88,52	69,14
50 sacs et +	0,63	0,00	4,52	22,40	6,31
tomates	6,29	0,42	30,00	45,36	21,06
100 caisses +	3,14	0,00	8,06	36,61	10,92
oignons	1,26	1,27	1,29	34,43	8,11
25 sacs et +	0,63	0,00	0,00	10,38	2,25
double récolte*	13,21	31,05	13,16	49,08	28,80

* : double récolte parmi les irrigants.

Tableau 9 : Proportion des ménages par zone selon différents indicateurs d'agriculture irriguée : surface, fréquence des cultures, productions, doubles récoltes (en % de l'échantillon).

La culture de riz est le premier choix des agriculteurs pratiquant l'irrigation, d'autant que sa consommation a supplanté celle des céréales traditionnelles (sorgho, mil). La production strictement commerciale, à savoir la tomate et l'oignon, est moins fréquente, et souvent limitée à des volumes de productions restreints. Les zones de Nianga et du Goudron monopolisent les cultures spéculatives.

classe de surface	riziculture	tomates	oignons
<25 ares	97,19	8,43	2,81
25-49 ares	98,72	13,68	3,85
59-99 ares	98,45	69,77	26,36
>1 ha	97,59	60,24	24,10
Ensemble	98,08	29,92	10,88

Tableau 10 : Proportion des ménages pratiquant différentes cultures par classe de surface irriguée (en % de chaque classe de surface).

Le tableau précédent indique comment, parmi les irrigants, les choix culturels varient selon la surface irrigable disponible. On a reclassé pour ce faire les exploitations disposant de parcelles entre quatre catégories de surface. Si la riziculture reste omniprésente parmi tous les irrigants, il apparaît que la fréquence des cultures commerciales ne s'élève

que progressivement en fonction des surfaces disponibles. La culture de l'oignon, dont la filière est sans doute la plus fragile, plafonne à environ un quart des grands exploitants.

Lors des passages de juillet 1992 et février 1993, des questions complémentaires ont été posées sur les modalités des dernières campagnes. On s'est notamment intéressé aux facteurs de production (coût de l'irrigation, main-d'oeuvre) et à la destination des récoltes. Le tableau qui suit rassemble quelques-unes de ces informations à propos de la riziculture, en distinguant les exploitations selon le volume de paddy produit. La cinquième colonne montre en particulier que la proportion des ménages ne vendant aucun riz sur le marché (local ou SAED) décroît très rapidement quand la production augmente ; les quantités produites restant en moyenne modestes, la stricte auto-consommation concerne toutefois près des trois quarts des producteurs dans la moyenne vallée.

production de paddy	main-d'oeuvre hommes	main-d'oeuvre femmes	moyenne employés	ne vend pas riz	nombre ménages
<10 sacs	1,62	1,77	0,19	92,58 %	259
10-19 sacs	1,81	2,05	0,73	73,68 %	87
20-49 sacs	2,08	2,04	1,10	50,00 %	101
>50 sacs	2,87	3,45	2,03	24,07 %	31
Ensemble	1,11	1,21	0,35	73,64 %	812

Tableau 11 : Nombre moyen de personnes engagées dans la riziculture et proportion de ménages ne vendant aucune part de leur récolte par volume de paddy récolté.

Le tableau qui précède indique également le rôle crucial joué par la main-d'oeuvre familiale dont la progression suit l'échelle de production. Les femmes sont en règle générale les plus actives dans le ménage, et leur engagement compense le déficit migratoire masculin. Les deux derniers passages de notre enquête mettent en avant la part croissante de la main-d'oeuvre employée dans la riziculture parmi les grandes exploitations, alors que le premier passage avait au contraire souligné le rôle de l'entraide villageoise (réputée gratuite). Il semble que l'apport de main-d'oeuvre extérieur soit primordial dans les zones à forte production, l'échange de main-d'oeuvre entre villageois étant désormais difficile durant les périodes d'activité intensive comme la moisson.

5. L'agriculture traditionnelle

Les modes traditionnels de production agricole sont divers. Sur les terroirs les plus éloignés du fleuve, ou sur les terres hautes, seule l'agriculture sous pluie (*jeeri*) est possible

alors qu'ailleurs dans la moyenne vallée, la décrue permet la culture dans les cuvettes inondées (culture de *waalo* sur les *kollade*) ou le long des berges (culture de *fallo*). Les femmes exploitent de plus de petites surfaces irriguées de manière artisanale (jardins) pour des récoltes complémentaires de produits maraîchers.

On dispose sur ces cultures de données plus frustes, car à plus d'un titre, elles échappent à la comptabilité de l'échange économique qui caractérise l'agriculture irriguée. Les surfaces cultivées et les volumes récoltés sont en règle général impossibles à estimer, les chiffres déclarés et les unités de mesure employées étant très peu fiables, sinon inconnus. Pour cette raison, ces pratiques agricoles sont présentées sur un tableau simplifié, à caractère strictement qualitatif.

Chacune des zones de notre échantillon est marquée par un profil assez distinct. Très logiquement, la zone de *Jeeri* apparaît très en retrait des autres, autant pour les cultures fluviales que pour les cultures sous pluie devenues très rares sous l'effet des changements climatiques ; la production de *béref* (pastèques) et de *niébé* (haricots) est l'unique trait distinctif d'une agriculture devenue marginale. L'Ile à Morfil est à l'inverse le secteur où les cultures traditionnelles, sous toutes leurs formes, restent les plus vivaces. La proximité du fleuve, des marigots et de grandes cuvettes non aménagées favorise ces cultures. C'est également la zone où les récoltes de maïs comme de sorgho sont les plus importantes de notre échantillon.

type de culture	zone				
	Jeeri	Morfil	Goudron	Nianga	Ensemble
<i>jeeri</i>	19,50	38,98	24,52	0,55	22,52
<i>kollade</i>	7,55	91,10	58,39	3,28	46,62
<i>falo</i>	1,89	76,27	36,45	4,37	34,23
jardin	29,56	62,29	65,16	21,31	48,99
béref	14,47	10,59	8,06	0,00	8,22
haricot	8,18	3,39	0,97	0,55	2,82
maïs	0,00	20,34	1,94	2,73	6,64

Tableau 12 : Proportion de ménages pratiquant divers types de culture traditionnelle par zone (en % des ménages de chaque zone).

La zone intermédiaire dite "Goudron" est souvent trop éloignée du fleuve pour permettre les cultures traditionnelles, mais cette tendance à la "modernisation" des pratiques agricoles est encore plus accentuée dans la zone de Nianga où domine l'irrigation. On constate que l'agriculture de décrue ou sous pluie a pratiquement disparu. Les cultures féminines restent présentes, mais ont subi également un déclin notable.

classe de surface	<i>jeeri</i>	<i>kollade</i>	<i>falo</i>	jardin
pas d'irrig.	31,82	29,55	26,14	27,27
<25 ares	23,03	55,06	33,71	53,37
25-49 ares	24,36	70,51	55,56	69,23
59-99 ares	7,75	36,43	17,83	43,41
>1 ha	9,64	31,33	26,51	60,24
Ensemble	22,52	46,62	34,23	48,99

Tableau 13 : Proportion des ménages pratiquant différentes cultures traditionnelles par classe de surface irriguée (en % de chaque classe de surface).

A l'échelle globale de l'échantillon, la place de l'agriculture traditionnelle a très nettement baissé en trente ans, mais conserve une place significative. Le tableau précédent donne quelques éléments d'explication, en montrant l'effet du développement de l'irrigation. Plus les parcelles irriguées augmentent de surface, plus rares deviennent les cultures pluviales et fluviales. On notera toutefois que les jardins restent très fréquents dans les ménages possédant de larges surfaces irriguées. Les analyses ultérieures montreront que la substitution s'opère de manière variable entre cultures modernes et traditionnelles.

6. Autres activités

La région du fleuve se caractérise par un fort degré de pluri-activité, en dépit de la place centrale occupée par l'agriculture dans notre échantillon. L'élevage représente un des piliers historiques du système économique de la moyenne vallée et constitue encore aujourd'hui la première activité non agricole, en raison de l'inclusion des zones de *jeeri* dans notre échantillon. Si les chiffres de ménages pratiquant la vente portés sur le tableau suivant sont un peu trompeurs (car se rapportant à des transactions de volume disparate), la taille moyenne des troupeaux est un indicateur plus fidèle de l'importance de l'économie pastorale. Le cheptel bovin des Peuls du Ferlo peut atteindre plus de cinquante têtes par famille, alors que la présence de bovins hors des zones de *jeeri* est beaucoup plus rare. Le petit cheptel est en revanche plus fréquent aux abords du fleuve, car l'élevage de petits troupeaux de chèvres ou de moutons n'est pas incompatible avec les contraintes agricoles.

Parmi les activités traditionnelles, la pêche est désormais assez rare, alors que l'artisanat demeure présent dans près d'un ménage sur dix. Les activités "modernes", à l'intérieur desquelles on distingue le commerce, les emplois salariés et les autres activités (transport en particulier) occupent désormais une place très importante. La zone de Nianga compte notamment un grand nombre de ménages pratiquant le commerce (principalement de denrées agricoles) ; les villages du long de l'axe Saint-Louis-Bakel ("Goudron")

bénéficient au contraire des activités commerciales liées au trafic routier et de meilleures possibilités d'emploi salarié (manoeuvre, employé etc.). On notera sur ce point que, quoique exclusivement rural, notre échantillon comprend certains des villages de plus de 1000 habitants.

autres activités	Jeeri	zone Morfil	Goudron	Nianga	Ensemble
vente de bétail	37,74	47,03	17,42	1,09	25,56
nombre moyen de :					
bovins	12,7	0,5	1,2	0,6	3,0
ovins	16,7	2,9	4,3	2,6	5,8
caprins	11,0	3,4	1,8	1,9	3,9
trav. agr.	10,06	18,64	8,71	2,73	10,36
pêche	0,00	6,36	2,58	4,37	3,49
artisanat	13,84	9,32	5,81	10,38	9,12
commerce	6,29	3,81	17,42	41,53	16,78
salarial	11,32	7,36	26,13	13,11	15,54
autres act.	3,77	3,39	4,19	29,51	9,12
retraite	0,63	2,12	4,52	7,65	3,83

Tableau 14 : Proportion de ménages comptant au moins un actif dans différents secteurs (en % des ménages de chaque zone), et taille moyenne des troupeaux par zone.

En somme, les ménages ont su au fil des années profiter du développement du secteur non agricole pour diversifier de manière significative leurs sources de revenus ; certaines familles de l'échantillon ne dépendent d'ailleurs plus que de manière marginale de l'agriculture. Parmi ces ressources nouvelles, nous avons ici omis les revenus externes qui sont dérivés de l'émigration, phénomène qui est examiné dans la section qui suit.

7. La mobilité spatiale

Les chiffres présentés plus haut indiquaient que le nombre moyen d'hommes adultes absents était de 0,94 par ménage, contre 1,07 présents. Le tableau qui suit reprend ces résultats sous une autre forme ; il s'agit ici de la fréquence (probabilité) des absences parmi différentes catégories de population. Il est à souligner que les "absences" recouvrent des

phénomènes très divers, car aux migrations de longue durée (plus de trois mois), viennent s'ajouter des déplacements plus brefs [23].

Parmi les hommes, le pourcentage des absents est beaucoup plus élevé, y compris parmi les jeunes qui étudient fréquemment à l'extérieur du village (talibés coraniques, élèves de collège). Le tableau par groupe quinquennal d'âges (non reproduit ici) indique que le taux d'absentéisme parmi les hommes croît régulièrement avec l'âge jusqu'à une proportion maximale de 53,4 % d'absents parmi les 30-34 ans. Ce pourcentage décroît à partir de 40 ans, tout en restant supérieur à 25 % entre 50 et 60 ans.

C'est entre 25 et 39 ans que la majorité des hommes (51,7 %) de notre échantillon s'avère absente. Il est intéressant de noter sur ce point qu'on ne comptait lors de ce passage de février 1992 que 35,5 % d'absents dans la zone de Nianga ; cette différence notable demeure lors des deux passages ultérieurs. Il est clair que l'intensité des activités agricoles dans cette zone a un effet négatif sur la mobilité masculine tout au long de l'année. Inversement, les autres zones comprennent près de 60 % d'absents, et on peut dès à présent citer quelques raisons pour expliquer ce fort taux d'absentéisme : facilité des déplacements (Goudron), transhumance (*Jeeri*), faible productivité agricole et absence d'emploi non agricole (Ile à Morfil).

	absent	présent	Total
hommes :			
dépendant	7,91	92,09	100,00
adulte	41,92	58,08	100,00
Ensemble	23,22	76,78	100,00
femmes :			
dépendant	3,44	96,56	100,00
adulte	5,34	94,66	100,00
Ensemble	4,32	95,68	100,00

Tableau 15 : Proportion d'absents et de présents selon classés par sexe et groupe d'âges (en % des membres des ménages).

Le pourcentage d'absentes dans la population féminine est tout à fait minime, pour les jeunes comme pour les adultes. En règle général, les femmes du Fuuta Tooro disposent d'une autonomie sociale assez restreinte, et leurs mouvements sont très souvent liés à ceux de leur tuteur masculin (époux, père etc.). Les migrations professionnelles sont extrêmement rares dans ce contexte, et le dispositif social favorise au contraire le maintien au village d'une forte population féminine, responsable de certaines cultures ainsi que des

[23]. Toute distinction entre déplacements "brefs" et migrations "longues" reste arbitraire. On notera toutefois que parmi les déplacements hors du village (débutés avant le quatrième trimestre 1992), 41,5 % avaient duré moins de trois mois.

enfants et des anciens [24]. De plus, comme il a été précédemment mentionnée, certaines femmes régulièrement absentes pourraient avoir été omises de la liste des membres du ménage.

Pour mieux distinguer à l'intérieur de la mobilité, les différents changements de résidence selon leur durée, les enquêtes ont permis de recueillir deux types d'informations pour les adultes de plus de 14 ans : les biographies migratoires d'une part, information fondée sur un questionnaire rétrospectif portant sur les vingt années précédant l'enquête, et les déplacements brefs mesurés grâce aux passages répétés des enquêteurs en 1992 et 1993.

Le questionnaire rétrospectif porte sur plus de 4000 adultes ayant fait partie de l'échantillon durant la période de suivi et a permis de reconstituer 1778 séjours de plus de six mois à l'extérieur hors du village d'origine, dont 3 % concernant d'autres localités de l'arrondissement. Les lieux de séjours sont résumés sur le tableau suivant et se rapportent à la période 1973-92 ; on notera que plusieurs séjours différents peuvent être comptabilisés pour une même personne ayant migré plus d'une fois.

Les migrations des *Fuutankohé* s'orientent autour de plusieurs pôles. Avec Dakar, la Mauritanie riveraine a longtemps constitué une des principales destinations des habitants, d'autant que nombre d'entre eux possèdent des liens de parenté avec les Mauritaniens de la rive droite, voire la double nationalité. Ces migrations, à destination des villes mauritaniennes et incluant aussi bien des commerçants, des artisans que des employés, ont brutalement cessé lors des événements de 1989 qui ont précipité le départ de la majorité des Sénégalais. Dakar est d'autre part le lieu de prédilection de la migration *haalpulaar* depuis des décennies, et leur présence ancienne a contribué à dynamiser l'urbanisation du Cap-Vert avant même l'Indépendance. Les réseaux d'accueil y sont depuis longtemps constitués, et rares sont les villageois du Fleuve qui ne bénéficient pas à Dakar de point de chute et de contacts facilitant leur établissement.

On distingue toutefois d'autres points d'attraction notables. Les villes de la région, qu'il s'agisse de Saint-Louis (emplois, études) ou plus récemment de Richard-Toll (emplois à la Compagnie Sucrière Sénégalaise), occupent une place importante dans le champ migratoire de la moyenne vallée. Les autres régions du Sénégal reçoivent des migrants passagers, comme les éleveurs (régions de Louga, du Sénégal Oriental et du Sine-Saloum) ou les pêcheurs (Casamance). Des courants se sont également dirigés vers les autres pays d'Afrique de l'Ouest, notamment vers la Côte-d'Ivoire où de nombreux commerçants du Fleuve ont séjourné. Les destinations plus lointaines d'Afrique centrale (Gabon, Cameroun) ou d'Europe (France) sont plus rares. La migration des habitants de la moyenne vallée, en particulier dans la partie aval étudiée ici, est très différente de celle des *Soninké* dont on connaît la longue histoire migratoire en direction de la France.

[24]. A l'occasion d'enquêtes complémentaire, il s'est avéré parfois très difficile de trouver le moindre homme adulte dans certains villages.

Lieu de résidence	Nombre	en %
même C.R.	26	1,46
même ardt	27	1,52
même dépt	110	6,19
St-Louis	77	4,33
R. Toll	78	4,39
même rég.	58	3,26
Dakar	616	34,65
Casamance	69	3,88
Sén.Or.	19	1,07
Sine S.	53	2,98
Reste S.	102	5,74
Mauritanie	340	19,12
Côte-d'Iv.	97	5,46
Reste Afr. Ouest	35	1,97
Reste Afr.	45	2,53
Europe	18	1,01
Autres	8	0,45
Total	1778	100,00

Tableau 16 : Lieux de séjour de plus de six mois hors du village d'origine en 1972-92 parmi les adultes.

Plus de la moitié des raisons déclarées pour la migration relèvent de motifs économiques, et correspondent à la recherche d'un emploi, à la relocalisation des campements de Peuls en période de sécheresse ou à une affectation ; on y ajoutera les raisons d'ordre familial (14,5 %) avancées par les femmes et enfants qui rejoignent ou accompagnent les actifs dans leurs déplacements. La poursuite des études (17,9 % des réponses) est le dernier motif important à être déclaré et rassemble les études en ville (Podor, Dakar, Saint-Louis) ou les séjours auprès d'un marabout de la région.

Les professions des migrants sont très diverses, avec toutefois une importante composante commerciale qu'il n'est parfois pas facile à préciser lors d'enquête rétrospective. Le tableau qui suit présente dans le détail les activités déclarées sur le lieu de migration ; près de 40 % de séjours concernent toutefois des inactifs, qu'il s'agisse d'élèves ou de femmes au foyer. Les migrations fonctionnant quasi exclusivement en réseau, les destinations et les activités sont étroitement liées selon des trajectoires variant de village à village. On distingue ainsi un certain nombre de filières comme les vendeurs de lait à Dakar, les pêcheurs dans la région de Ziguinchor, les artisans de Nouakchott, les personnels de service dans la restauration en ville, les vendeurs-colporteurs en Côte-d'Ivoire etc. Ce sont les

destinations les plus lointaines qui semblent les plus rémunératrices, car les envois monétaires à destination de la famille restée au village sont les plus fréquents, mais ce phénomène est également à rapporter à la durée des séjours et au caractère fréquemment individuel de ces migrations.

profession	en %		en %
inactif	5,70	enseignant	0,50
élève	11,12	technicien	0,45
talibé	6,31	v. poisson	0,34
ménagère	16,54	boulangère	0,34
commerçant	20,28	charlatan	0,34
manoeuvre	3,52	bûcheron	0,34
v. lait	3,07	instituteur	0,34
employé	2,46	pompiste	0,28
berger	1,79	policier	0,28
pêcheur	1,51	teinturier	0,22
chauffeur	1,45	tisserand	0,22
banabana	1,34	mendiant	0,22
forgeron	1,28	réparateur	0,22
marabout	1,23	peintre	0,22
militaire	1,23	v. journaux	0,17
maçon	1,17	cordonnier	0,17
tailleur	1,17	mareyeur	0,17
domestique	1,12	jardinier	0,17
paysan	1,06	soudeur	0,17
éleveur	0,95	hortic.	0,11
mécanicien	0,89	artiste	0,11
ouvrier	0,84	matelot	0,11
cadre sup.	0,78	transport	0,11
dioula	0,73	alphabet	0,11
menuisier	0,73	secrétaire	0,11
gardien	0,73	photogr.	0,11
fonction	0,73	docker	0,11
infirmier	0,73	autres prof.	1,05
cuisinier	0,67	NSP	1,84
		Total	100,00

Tableau 17 : Activités déclarées sur les lieux de séjour de plus de six mois hors du village d'origine en 1972-92 parmi les adultes (en % du total).

En moyenne, les migrants ont déclaré avoir fait parvenir de l'argent à leur famille dans 45 % des cas, mais cette proportion s'élève à plus de deux tiers en ne prenant en compte que les migrants actifs. Les données par ménage, se rapportant à l'année 1992, font apparaître que 42,9 % des familles ont reçu de l'argent ou des biens des migrants; une évaluation des sommes ainsi transférées indique que dans moins de 12 % des ménages de l'échantillon, le montant annuel des envois a été supérieur à 100.000 F. CFA (soit 2.000

F.F. en 1992). Les bénéficiaires de la migration apparaissent le plus souvent modestes pour les familles. A ce propos, on se contentera de relever ici que la zone de Nianga, réputée plus prospère du fait de ces aménagements agricoles, a ont profité de transferts migratoires d'un montant moyen nettement inférieur à ceux des autres villages de l'échantillon.

A l'occasion des différents passages, les enquêteurs ont pu établir le relevé des déplacements de courte durée (au moins une semaine) entre février 1992 et février 1993. On dispose sur ce point de données originales qui incluent à la fois des déplacements à caractère professionnel et de courtes visites. C'est la raison pour laquelle les femmes sont mieux représentées dans l'ensemble des déplacements identifiés (27,2 % du total).

Le tableau qui suit regroupe les 1365 déplacements répertoriés en un an [25]. Il permet de comparer l'espace migratoire décrit précédemment (longs séjours) avec l'espace circulatoire dans son ensemble. Les déplacements de courte durée sont plus rapprochés, car plus d'un tiers d'entre eux se déroulent à l'intérieur de la région de Saint-Louis ; il s'agit souvent de visites familiales ou d'activités ponctuelles (notamment agricoles). De nombreuses femmes rendent de courtes visites dans des villages alentours.

Dans le reste du Sénégal, Dakar où presque tout villageois possède un "parent" à honorer d'une visite régulière est une destination très fréquente. Certains y restent toutefois plus longtemps, et on devine parmi eux des candidats à la migration de longue durée ; ce sont plutôt des jeunes garçons, ayant achevé leur scolarité et qui profite d'un accueil gracieux dans l'agglomération dakaroise pour séjourner quelques mois et chercher quelque activité, en général de type commercial.

Les déplacements sont très nombreux en direction d'autres parties du pays, principalement les régions de Louga et de Linguère. Il s'agit dans ce dernier cas des mouvements des éleveurs peuls, qui reviennent généralement vers les villages du Fleuve après les premières pluies. Les mouvements vers la Mauritanie ont très récemment repris, après le rétablissement du passage des frontières. On peut imaginer que les migrations vers la rive droite vont redémarrer, d'autant que de nombreux habitants de la moyenne vallée ont déjà une expérience migratoire en Mauritanie et souhaitent s'y réinstaller. Les mouvements vers les autres pays, plus lointains, sont en nombre réduits, ainsi que ceux vers la Casamance dont la situation politique s'était alors brutalement dégradée.

[25]. Sont exclus de nos décomptes les déplacements à destination des villages d'enquête ainsi que les retours des migrants après leur visite au village. Tous ces déplacements sont en effet d'un autre caractère.

lieu de résidence	Nombre	en %
même C.R.	77	5,64
même ardt	56	4,10
même dépt	114	8,35
St-Louis	52	3,81
R. Toll	108	7,91
même rég.	66	4,84
Dakar	579	42,42
Casamance	11	0,81
Sén.Or.	23	1,68
Sine S.	16	1,17
Reste S.	150	10,99
Mauritanie	69	5,05
Côte-d'Iv.	7	0,51
Reste Afr. Ouest	16	1,17
Reste Afr.	13	0,96
Europe	5	0,37
Autres	3	0,22
Total	1365	100,00

Tableau 18 : Lieux de déplacements de plus de six jours hors du village d'origine en 1992-93 parmi les adultes.

Les déplacements sont loin d'entraîner systématiquement un changement durable de résidence, et l'on constate que 48,4 % des déplacements débutés durant la période d'observation étaient achevés en février 1993. La durée moyenne des déplacements achevés était d'ailleurs légèrement inférieure à deux mois, les séjours hors du village les plus longs correspondant logiquement aux destinations lointaines. Le recours à la famille ou aux amis (autres villageois) pour l'accueil est la règle dans plus de 60 % des voyages.

Les motifs des déplacements sont très divers, et loin d'être majoritairement professionnels comme pour les migrations de longue durée. Seuls 24,2 % des séjours sont motivés par la recherche (déclarée) d'un emploi. On y ajoutera d'autres déplacements de travail (transhumance et travaux agricoles) qui représente 10,6 % des raisons déclarées. Le reste des mouvements relève de motifs privés ; il s'agit de visites brèves à l'occasion d'événements familiaux (baptêmes, obsèques etc.) ou de fêtes religieuses (Tabaski etc.), mais également de séjours en ville pour régler des problèmes administratifs, consulter son marabout, faire des achats ou se soigner. Un grand nombre de "visites à la famille" dissimule sans doute des activités plus précises (commerciales par exemple), certaines conduisant les visiteurs à retarder leur retour au village et à envisager un établissement durable sur le nouveau lieu de résidence.

Troisième partie : analyse typologique des ménages

La dernière partie de ce rapport est consacrée à l'exploitation plus poussée des données socio-économiques. Il s'agit en fait d'une étape intermédiaire dans notre programme d'exploitation, visant à identifier les principales dimensions de l'économie rurale dans la moyenne vallée à partir des informations recueillies lors des différents passages et à mettre à plat les liens que les différents secteurs d'activité entretiennent entre eux. Dans le cadre de ce document, nous nous sommes toutefois bornés à présenter la méthodologie et les résultats de ces analyses exploratoires, sans référence à la littérature disponible.

1. Exploiter les résultats d'une enquête socio-économique

La diversité des pratiques économiques des ménages (*poye*) est très marquée à l'intérieur de notre échantillon ; cette hétérogénéité résulte des caractéristiques géo-économiques des douze sites (hameaux ou fractions de villages) constituant notre échantillon. Outre les différences entre zone de *jeeri* et de *waalo*, les villages sont souvent très inégalement dotés en matière d'irrigation ou d'emplois non agricoles.

Les enquêtes conduites à trois reprises dans la moyenne vallée nous permettent précisément de mettre en lumière cette diversité du monde rural ; toutefois, à des fins d'analyse ultérieure, nous ne pouvons nous contenter d'un simple catalogue des activités (artisanales, pastorales, agricoles etc.) pour décrire l'univers enquêté. Nous avons par conséquent préféré fournir des éléments pour une typologie des ménages ruraux, selon la nature de toutes les activités enregistrées lors de nos trois passages, l'objectif étant de tracer les profils des divers types d'exploitations rencontrées au Fuuta Tooro en rapprochant les variables entre elles. Or les variables collectées, dans le seul domaine économique, sont en nombre considérable : environ 70 par passage, soit plus de 200 au total. L'opération ne peut donc se limiter à un reclassement fondé sur une typologie intuitive.

Le traitement de l'information s'est opéré en plusieurs étapes. La première phase est une étape de "consolidation" de la base de données. Les données de même nature (par exemple, la production rizicole) sont synthétisées en variables uniques, par moyenne ou valeur maximale selon les cas. Conformément aux objectifs initiaux de l'enquête à passages répétés, les données ainsi obtenues correspondent en définitive à un suivi de deux ans, plus représentatif des activités économiques des ménages que la seule "photographie" d'une enquête non renouvelée. Inversement, certaines données collectées lors d'un unique passage ne sont pas utilisées dans l'analyse. Les procédures mises en oeuvre pour préparer la base de données figurent dans l'annexe 2, ainsi que la définition des variables qui seront utilisées dans les différentes analyses factorielles de ce document.

La deuxième étape consiste en une analyse factorielle préliminaire des données recomposées ; il s'agit de procéder à un regroupement des variables selon des axes composites à variance maximale. La méthode retenue est l'analyse factorielle des correspondances multiples [26]. L'examen de l'ensemble des ménages nous a permis de constater que l'hétérogénéité de notre base de données était trop marquée pour une analyse unique; nous avons par conséquent scindé l'échantillon en deux selon la présence ou l'absence d'irrigation. Cet examen préliminaire a été également placé en annexe 3, et servira de modèle aux analyses complémentaires qui figurent dans ce chapitre.

La dernière étape est l'analyse spécifique des données économiques des deux sous-échantillons ("irrigants" et "non-irrigants") et la synthèse finale de ces observations. Par souci de lisibilité, c'est la seule analyse incluse dans ce chapitre, mais les lecteurs sont invités à se rapporter aux annexes pour plus d'informations sur la méthodologie suivie.

2. Analyse factorielle des non-irrigants

L'absence d'irrigation est dans notre enquête un trait distinctif des régions enfoncées dans le *jeeri*. Mais il s'agit en fait d'un groupe plus disparate à l'intérieur duquel on reconnaît certes les familles vivant à la lisière du désert du Ferlo, mais également un village entièrement dépourvu d'irrigation en 1991-92 [27] et quelques ménages épars qui n'ont pas de parcelle irriguée ou ne les ont pas mises en culture durant la période d'observation pour diverses raisons. Parmi les douze villages constituant les "grappes statistiques" de l'échantillon, les deux villages de *jeeri* représentent 40,5 % des non-irrigants, et le village (en bord de fleuve) sans irrigation 32,8 %. Les autres ménages sont répartis dans le reste de l'échantillon.

L'analyse qui va suivre permet de tracer les contours de la situation prévalant avant le début des aménagements le long du fleuve. En effet, quoique le reste de l'économie ait connu d'autres changements que l'introduction de l'irrigation depuis trente ans, notamment sous l'effet de la sécheresse, les ménages sans irrigation conservent nombre des traits principaux de l'économie traditionnelle. L'importance, que l'on constate parmi les non-irrigants, du pastoralisme et, dans une moindre mesure, des cultures pluviales et des autres activités locales (artisanat, salariat etc.) serait sans doute moindre si les ménages disposaient d'un accès aux terres aménagées.

[26]. En effet, la méthode par composante principale qui est algébriquement moins complexe requiert une base de variables strictement quantitatives, alors que notre base de données contient un grand nombre de variables qualitatives ou discontinues (type d'irrigation, nombre de commerçants, pratique de la culture sous pluie etc.). Sur ces techniques, voir par exemple Volle (1985).

[27]. D'importants aménagements y sont désormais opérationnels en 1993 et l'économie de ce village est en recomposition rapide.

Toutes les variables concernant l'irrigation et les productions irriguées ont été exclues de l'analyse, et certaines variables recodées en raison de la taille moindre de l'échantillon (180 ménages sans irrigation). Seules 22 variables principales ont été conservées, dont 7 concernant l'agriculture, 6 l'élevage et les autres le reste des activités dans ou en dehors de la zone. Les deux premiers axes dérivés de l'analyse factorielle des correspondances intègrent précisément pastoralisme et agriculture dans un tableau global de l'activité des ménages, laissant aux autres activités un rôle complémentaire. Plus précisément, le premier axe est une opposition simple entre agriculture (de décrue) et élevage (troupeau), que le deuxième axe contribue à préciser, en distinguant les échelles d'activités et les spécialisations.

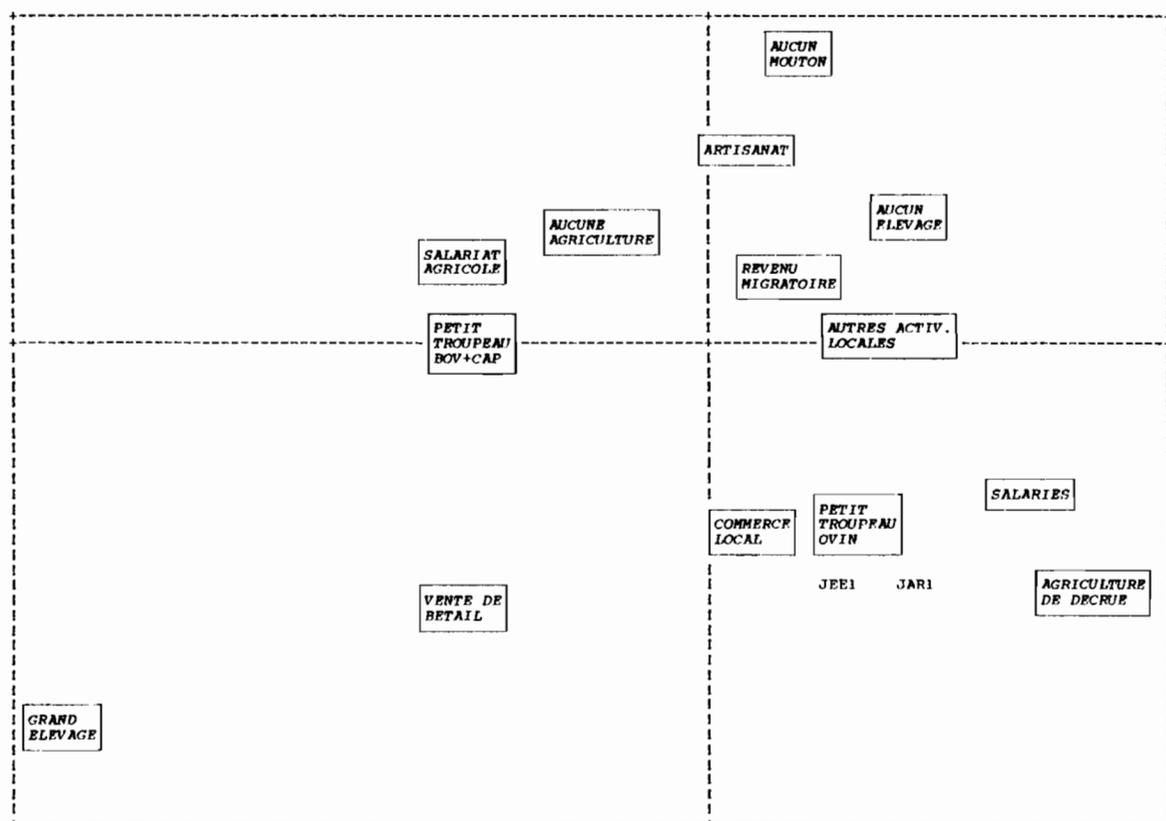


Figure 2 : Les variables du premier plan factoriel ; analyse des ménages sans irrigation.

La figure 2 représente la place des variables sur ce premier factoriel. Pour en simplifier la lecture, nous avons regroupé les variables connexes sous un label unique qui est encadré sur la figure. La figure 3 suivante est la projection des 180 ménages sur le premier plan factoriel et offre par conséquent une première image résumant les 22 variables de

l'analyse. Y figure également une courbe lissée qui met en évidence le lien entre les deux premières composantes factorielles.

On constate sur la figure 3 que le nuage des points ressemble à un V renversé ; les ménages s'y répartissent le long des deux branches qui partent du sommet. Grâce à la figure 2, on peut aisément identifier ces deux rameaux correspondant aux paysans et aux bergers. Le premier de ces rameaux, qui s'étire vers le quart sud-ouest du plan factoriel, rassemble les variables afférentes à l'élevage : grands troupeaux de boeufs, de moutons et de chèvres, ainsi que la présence d'un nombre important de "bergers" ou d'"éleveurs" parmi les adultes du ménage. Il s'agit pour une bonne part de ménages peuls ou maures enquêtés dans leurs campements du *jeeri*. Un segment entier de la famille était en général absent lors de nos enquêtes, parti vers des régions moins arides dans le Sine-Saloum en période sèche ou, au contraire, se déplaçant à l'intérieur du Ferlo après le début de la saison des pluies [28].

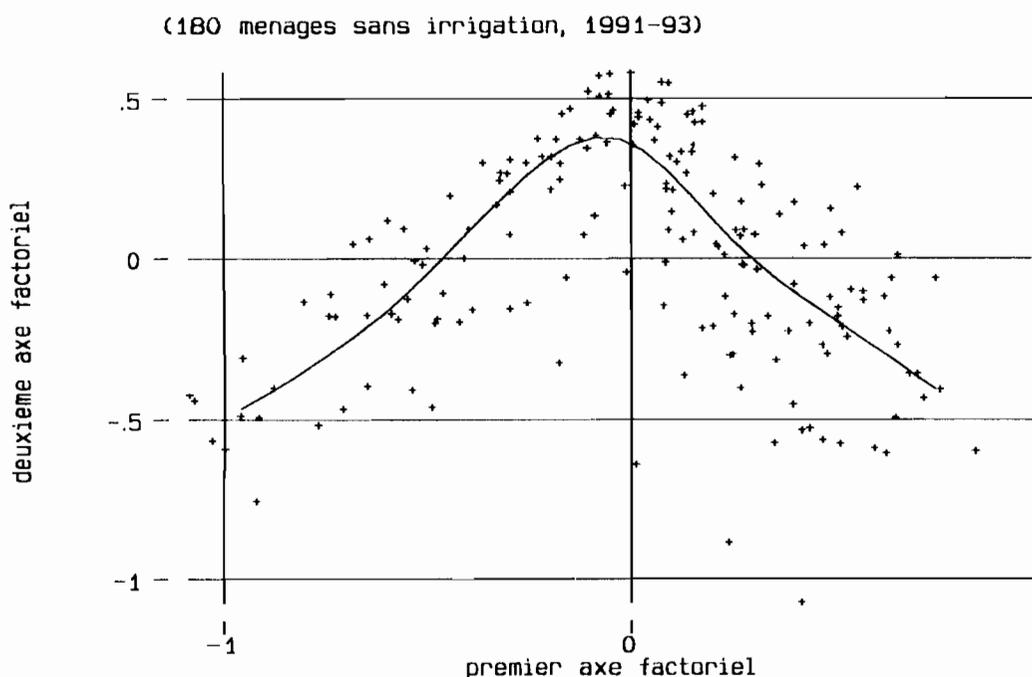


Figure 3 : Les ménages sans irrigation sur le premier plan factoriel.

Aucune autre activité ne semble s'associer à l'élevage intensif, même pas le commerce de bétail qui apparaît légèrement en retrait dans le quart sud-ouest du graphique. Les fonctions sont en effet distinguées ; certains ménages possédant de gros troupeaux ne dé-

[28]. Il a déjà été mentionné que les ménages dont tous les membres étaient en déplacement lors de nos passages ont dû être écartés de l'échantillon et que leur importance numérique s'en trouve par conséquent sous-estimée.

clarent pas vivre de la vente de bétail, tandis que certains vendeurs de bétail (*dioula*) sont au contraire dotés d'un troupeau de petite taille. L'analyse permet d'opérer quelques distinctions intéressantes ; on constate en effet que si bovins, ovins et caprins sont associés pour l'élevage intensif, un clivage apparaît pour les troupeaux de taille médiane. On distingue d'une part les caprins et les bovins, dont l'élevage est le plus souvent conjoint, et de l'autre les ovins qui sont l'objet de spéculation à petite échelle parmi un grand nombre de ménages non spécialisés ; on songera notamment aux "moutons de Tabaski", élevés principalement pour la vente et dont l'entretien est assez peu exigeant. Cette particularité ressort clairement sur la figure, car si la position des bovins et des caprins suit linéairement la "branche" de l'élevage, les petits troupeaux de moins de dix moutons se trouvent au contraire placés en position intermédiaire, plus orienté vers le second rameau.

La seconde branche voit se superposer deux formes d'orientation économique : d'une part, l'agriculture de décrue, quand elle est possible, et d'autre part, les emplois salariés sur place. Ces dernières catégories d'activités sont plutôt marginales dans les villages de la moyenne vallée, mais certaines entreprises de travaux publics ont toutefois procuré des emplois à un grand nombre de personnes pendant des périodes substantielles [29]. Il s'agit toutefois d'emplois principalement réservés aux hommes.

Si l'agriculture de décrue sédentaire, avec les activités artisanales et commerciales dont on parlera plus bas, s'oppose directement au pastoralisme nomade, on relève néanmoins que sa place reste modeste parmi les ménages sans irrigation. Seuls 30 % de l'ensemble déclarent pratiquer les cultures de *waalo* ou de *falo*, ce qui constitue un chiffre encore plus faible que celui observé parmi les irrigants. Cette déformation apparente est en réalité causée par le formidable appel de l'irrigation parmi l'ensemble des agriculteurs situés en proximité des bras d'eau du Sénégal, y compris pour des aménagements de superficie modeste. Et les familles dépourvues de toute irrigation sont désormais fort peu nombreuses parmi les agriculteurs. Les cultures pluviales, qui sont possibles à l'intérieur des zones arides de *jeeri*, sont au contraire beaucoup plus communes parmi les non-irrigants que parmi les irrigants qui tendent à les abandonner. Elles sont sur le premier plan factoriel légèrement à l'écart des cultures de décrue. La pratique des cultures de *jeeri* ne relèvent pas exactement du même système agricole que les cultures de décrues, et peuvent se combiner plus facilement avec l'élevage. De la même façon, le commerce local est une activité en position intermédiaire entre les agriculteurs et les pasteurs, car souvent directement dépendante de leur production (légumes, viande etc.).

Notre lecture du premier plan factoriel a privilégié les deux paradigmes du système traditionnel fondé sur la symbiose entre l'agriculture fluvial et le pastoralisme peul [30]. Mais l'importance numérique de ces ménages, y compris parmi les non-irrigants, n'est plus aujourd'hui prépondérante. Le sommet du V renversé de la figure 3 rassemble un grand

[29]. C'est notamment le cas du village mentionné dans la note [27] ; les entreprises chargées des travaux d'aménagement ont recruté beaucoup de manoeuvres dans le village.

[30]. Voir à ce propos Boutillier et al. (1987).

nombre de ménages à caractéristiques hétéroclites (ce sont les axes factoriels suivants qui permettent de les distinguer) ; leur principal point commun reste l'absence d'agriculture, de salariat et d'élevage. L'artisanat, le travail agricole et les autres activités locales fournissent le principal des ressources, avec les revenus migratoires des membres des *poys* travaillant à Dakar ou ailleurs.

La dernière catégorie, tristement homogène, est enfin celle des familles sans aucune ressource. Cette situation est souvent passagère et correspond à des années creuses faisant suite à des perturbations familiales ou économiques affectant le foyer ; on a d'ailleurs relevé que de tels *poys* ont dû fréquemment fusionner avec un autre *foyre* parent, car ils avaient cessé d'être économiquement viables. Mais même si cette période de difficultés n'est pas indéfinie, la détresse de ces familles est profonde et ne trouve de résolution que dans le recours à la redistribution villageoise ou lignagère : des familles alliées procurent ainsi des céréales aux ménages nécessiteux ou finissent par les intégrer en leur sein [31].

Cette description des ménages sans parcelle irriguée nous a ainsi permis de mettre en évidence trois configurations qui sont à la fois les plus fréquentes et souvent exclusives : le pastoralisme, l'agriculture non irriguée ou le salariat, et l'absence de toute activité (et la dépendance concomitante vis-à-vis d'un autre *foyre*). Si l'évolution du grand élevage, qui constitue une catégorie tout à fait distincte, ne relève pas à proprement parler des programmes de développement de la vallée, celle de l'agriculture traditionnelle, notamment de décrue, suivra le rythme des aménagements en cours ; à ce titre, la population sans irrigation est une catégorie en transition, et sa part continuera de diminuer au Fuuta Tooro . On verra plus loin que cette diminution ne signifie pas encore l'abandon définitif des cultures traditionnelles au profit de la culture irriguée, mais la régulation des eaux à la suite de la mise en service du barrage de Manantali est loin d'être achevée à l'heure présente et pourra dans le futur précipiter le déclin de l'agriculture de décrue.

3. Analyse factorielle des irrigants

En dépit de son caractère récent, le développement de l'irrigation dans la région a déjà donné lieu à de multiples études et travaux. Pourtant, l'irrigation reste encore l'objet d'une représentation unitaire, celle d'un système opposé aux systèmes traditionnels que nous venons de décrire. Dans la moyenne vallée, où l'irrigation concerne désormais plus des trois quarts des ménages, il est temps de faire de la culture irriguée un tableau plus nuancé en prenant en compte la diversité des situations parmi les agriculteurs, en deçà du niveau

[31]. Ces familles sont en général de petite taille, ce qui est à la fois une cause de leurs difficultés (décès du chef de ménage, absence de bras etc.) et une conséquence (dislocation, confiage des enfants à l'extérieur etc.).

"meso" qui s'intéresse principalement aux groupements de producteurs [32]. Notre procédure, qui suit le modèle des analyses factorielles déjà employées, va conduire à une décomposition de la sphère irriguée et faire apparaître une gradation très marquée dans les pratiques agricoles.

Nous partons à nouveau de l'ensemble des variables recodées de l'enquête (voir annexe 2), en ne conservant que les 625 ménages disposant d'une surface irriguée. L'analyse factorielle, à la différence des résultats précédents, va faire apparaître une répartition très typée de notre échantillon de ménages. En effet, à la différence des pôles d'activité très diversifiés mis en évidence parmi les non-irrigants, l'intensité de l'irrigation constitue ici le principe structurant des exploitations étudiées.

La part de la variance totale expliquée par le premier facteur, qui hiérarchise strictement les ménages irrigués par leur échelle d'opération, représente plus du double de la variance expliquée par les autres facteurs. Le plan factoriel qui suit utilise toutefois le deuxième axe factoriel dont le degré de signification est largement inférieur à celui du premier axe et il convient de souligner que l'échelle employée sur la figure 4 n'est pas représentative de la dispersion réelle de l'échantillon. Comme précédemment, certaines modalités ont été regroupées sous de nouveaux labels (figurant en encadré sur le schéma) tandis que d'autres, ne contribuant guère à la définition des axes, ont été supprimées.

Le premier axe représente donc l'échelle de la production irriguée, en termes de surfaces disponibles et de volumes produits ou nombre des récoltes annuelles. Les modalités de ces variables s'ordonnent horizontalement de manière régulière, avec un léger décrochage distinguant plus particulièrement la petite irrigation située sur le côté gauche. Ces variables techniques de l'irrigation suivent de très près la description de l'organisation de la main-d'oeuvre ; l'échange de travail entre villageois (modalités NON1 et TVG1) est notamment un des traits les plus significatifs de la grande irrigation, alors que la présence de main-d'oeuvre rémunérée travaillant sur l'exploitation ne semble pas corrélée à la taille des parcelles. De même, les autres variables correspondant à la main-d'oeuvre (variables W) sont très nettement orientées vers la droite du graphique. Le nombre de paysans de sexe masculin dans le foyer (PAY) est plus faiblement orienté dans ce sens, en raison de l'apport crucial de la main-d'oeuvre féminine dans les opérations agricoles.

Le second axe permet principalement de distinguer, parmi les activités secondaires, le grand et le petit élevages ainsi que les cultures de sorgho et de maïs pratiquées en décrue. L'analyse fait ressortir moins distinctement la place occupée par d'autres activités comme les migrations professionnelles ou les emplois salariés, ce qui signifie que ces dernières ne sont pas directement reliés aux formes observées d'agriculture et d'élevage. On notera que

[32]. Limiter l'analyse à l'échelle intermédiaire des groupements (coopératives, "SUMA" etc.) présente certes l'avantage de permettre un bilan comptable plus réaliste que les évaluations individuelles des exploitants. Mais la représentativité des groupements choisis pour les analyses reste problématique, tout autant que leur pertinence pour la compréhension des dynamiques familiales.

L'opposition tranchée entre l'élevage et l'agriculture traditionnelle dans l'orientation économique des ménages est similaire à celle observée précédemment parmi les non-irrigants.

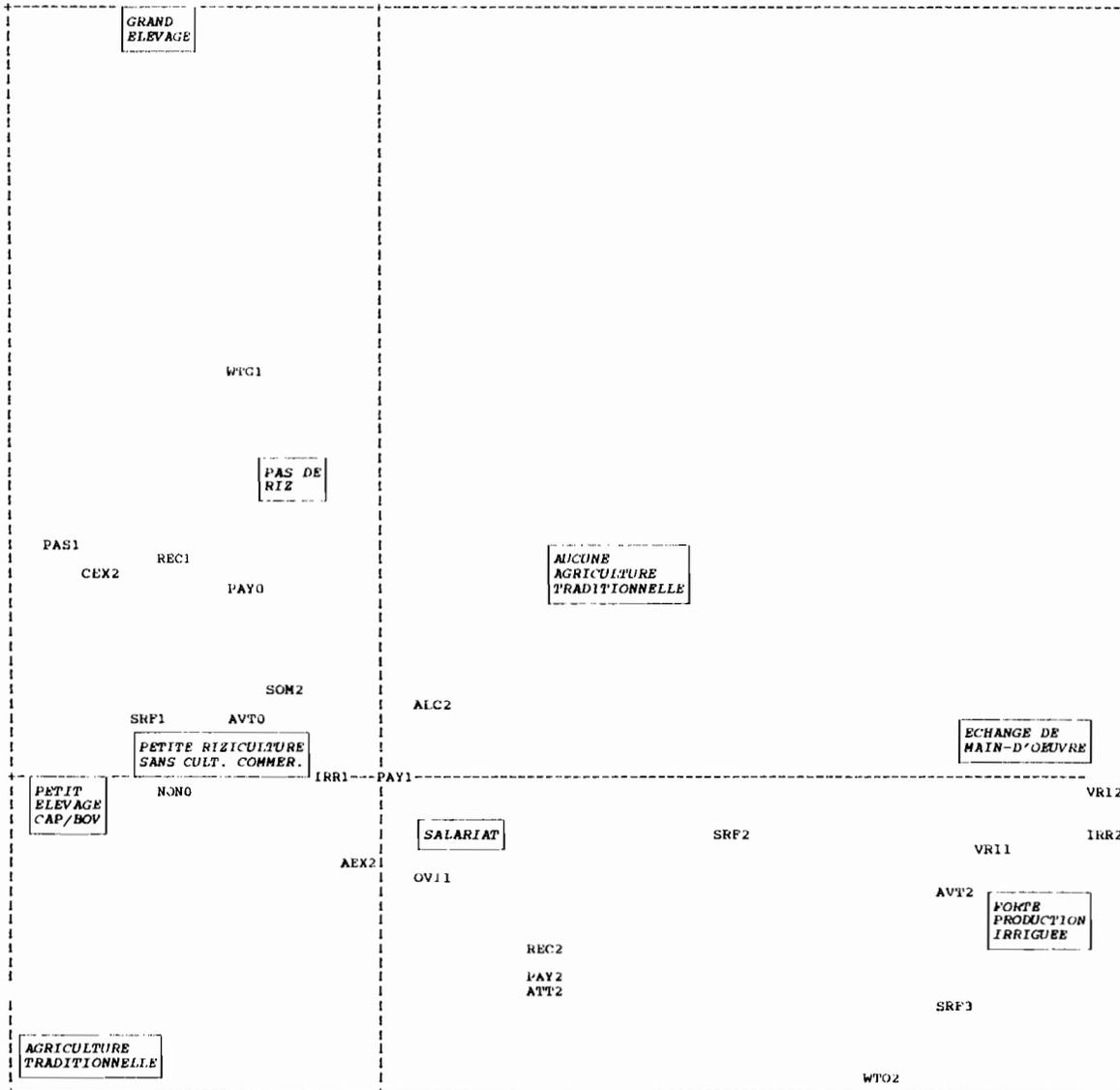


Figure 4 : Les variables du premier plan factoriel ; analyse des ménages dotés d'irrigation.

Ce plan factoriel permet donc de reconnaître les traits d'une agriculture intensive à caractère strictement domestique ; le facteur travail est limité par les ressources familiales et les arrangements entre villageois (voisins, parents etc.), la monétarisation des

échanges n'ayant que faiblement pénétré l'économie paysanne [33]. On notera de plus que les activités commerciales sont associées à l'irrigation, car il s'agit souvent de produits agricoles vendus localement par les femmes du ménage.

Un grand nombre d'autres variables réagissent distinctement à l'intensification de la production. Très logiquement, la propension à vendre une part de sa récolte de paddy (variable VRI) augmente très sensiblement pour la grande irrigation [34]. Le phénomène est très important, puisqu'il détermine précisément le rôle de la région du fleuve dans la production nationale ; on sait en effet que seule une partie des récoltes de paddy échappe à la consommation locale pour être vendue à la SAED. Les excédents vivriers dépendent certes de la production totale et de la consommation familiale, mais également des bénéfices retirés des cultures spéculatives (tomates, oignons). En sorte que pour mettre en évidence le palier à partir duquel les ménages commercialiseront une portion du paddy, il faudra procéder à une analyse plus fine des déterminants de la production qui va au delà de l'ambition du présent rapport.

La moitié gauche du plan factoriel, qui rassemble le plus grand nombre de ménages, recouvre un ensemble moins homogène. En effet, alors que l'irrigation implique une spécialisation accrue des activités, les ménages détenteurs de parcelles de petite taille doivent nécessairement diversifier leurs ressources ou conserver des activités traditionnelles. La répartition plus diffuse sur le plan factoriel des ménages exploitant de petites parcelles se lit sur la figure 5. Ce graphique, qui respecte les échelles à la différence de la figure précédente privilégiant l'axe vertical, renvoie une image beaucoup plus floue des petits irrigants. Ces derniers sont en effet partagés entre diverses activités complémentaires à l'irrigation. A la manière des ménages dépourvus d'irrigation, les deux recours possibles sont essentiellement l'élevage et l'agriculture traditionnelle. Mais parmi les irrigants, les détenteurs de gros troupeau sont en effectifs restreints, représentant moins 5 % du total ; ils proviennent d'ailleurs des villages situés à la limite du *jeeri*, accueillant un grand nombre de Peuls sédentarisés.

Le rôle de l'agriculture traditionnelle est encore central parmi la majorité des petits irrigants ; dans l'échantillon, ces derniers sont en majorité des habitants de l'Ile à Morfil, un secteur très enclavé de la moyenne vallée qu'une hydrographie tourmentée tient à l'écart du grand axe routier reliant Saint-Louis à Bakel. Ces villages n'ont pour la plupart bénéficié que de petits aménagements à faible coût (P.I.V.), et les surfaces irrigables disponibles par exploitant sont très insuffisantes, souvent limitées à un quart d'hectare. Des problèmes de gestion (travaux d'entretien, matériel de pompage etc.) propres à la petite échelle d'opération et à la modicité des ressources dont disposent les paysans viennent aggraver la

[33]. Nous nous limitons ici à quelques observations générales, car la prise en compte des différents facteurs de production nécessite une analyse multivariée. Cf. Guilamoto et Diouf (1994).

[34]. L'enquête enregistre le volume des récoltes les plus récentes, et il n'est donc pas possible de mesurer précisément la part du produit agricole qui sera ultérieurement vendue.

vulnérabilité du dispositif irrigué. L'indispensable recours aux cultures de *walo* traduit le faible impact de la modernisation agricole parmi ces ménages et le fort degré d'autarcie qui demeure. Le volume des échanges avec l'extérieur est évidemment marginal, et les cultures commerciales, plus rentables quoique plus aléatoires, restent pratiquement inconnues. La main-d'oeuvre agricole requise sur place étant limitée par la faible taille des parcelles irriguées, les adultes sont souvent très mobiles et le recours à la migration représente d'ailleurs un des uniques moyens d'accès à des revenus monétaires dans ces communautés paysannes. Tout changement à venir du régime fluvial risque d'affecter directement l'équilibre productif de ces villages en réduisant les productions vivrières cultivées sur les berges ou les champs *kolladé*.

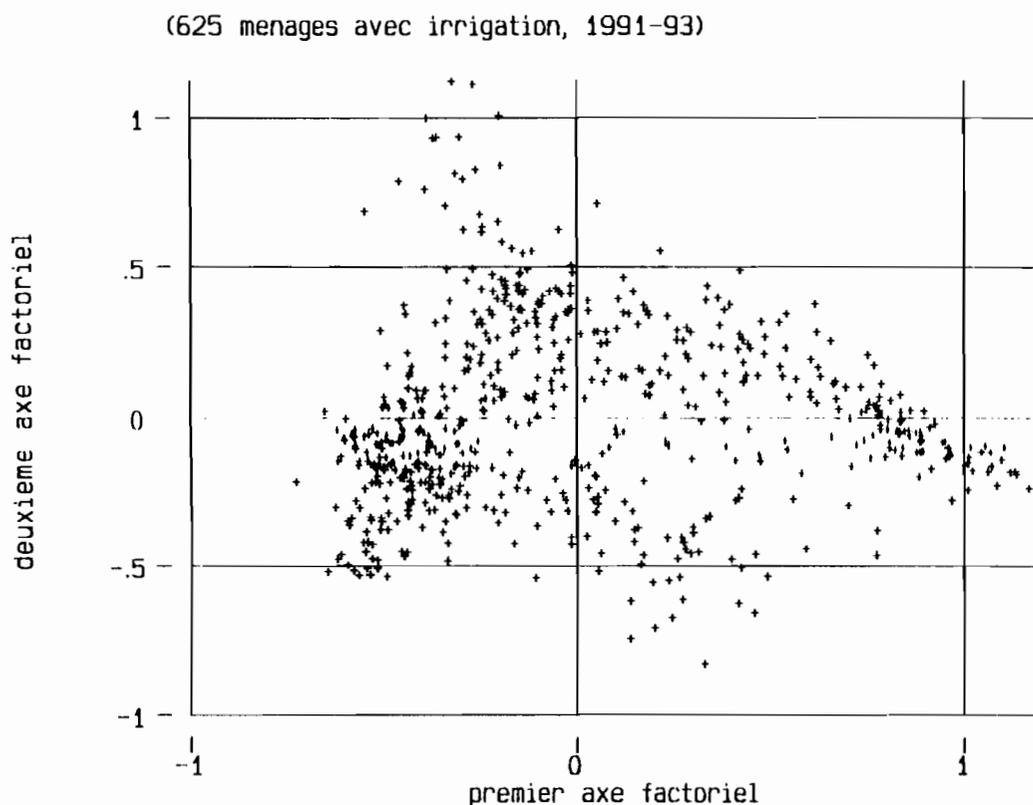


Figure 5 : Les ménages dotés d'irrigation sur le premier plan factoriel.

Une dernière catégorie de ménages mérite également d'être mentionnée, car elle brouille l'opposition énoncée entre agriculture de décrue et irrigation spéculative. La projection du nuage sur le plan factoriel fait apparaître un nombre significatif de ménages (situés en bas à droite de la figure 5) cultivant aussi bien du sorgho que de la tomate ou de

l'oignon. L'enquête a montré que, parmi ces familles, l'agriculture de décrue pouvait également se combiner aux cultures commerciales pratiquées sur des surfaces irriguées de taille moyenne (autour d'un demi-hectare). Ces agriculteurs présentent des caractéristiques intéressantes pour la réflexion sur le développement régional. En effet, quoique leur production vivrière potentielle reste modérée sur leurs champs irrigués, ils ont opté pour des cultures spéculatives. A la différence de la majorité des agriculteurs, ils ont troqué la garantie de l'approvisionnement vivrier (en riz) contre la culture de la tomate et de l'oignon qu'ils devront écouler sur le marché. On ne dispose pas ici des éléments permettant de mieux identifier les stratégies de ces producteurs, mais l'accès aux voies de communication semble jouer un rôle crucial dans le choix des producteurs (et éventuellement des commanditaires). En effet, la majorité de ces paysans habitent deux villages importants localisés sur le "goudron" et il est permis de penser que cet avantage géographique se traduit notamment par une certaine sécurité quant à la vente de leurs produits agricoles. On a vu à propos des villages de l'île à Morfil évoqués plus haut le rôle négatif joué par l'enclavement.

Un premier bilan: synthèse de la situation économique dans la moyenne vallée

Les analyses factorielles conduites dans la dernière partie de ce document ont permis de synthétiser le grand nombre d'informations socio-économiques recueillies lors des trois passages de 1992-93. Il s'est agi avant tout de donner de la moyenne vallée un portrait synthétique qui échappe à l'image simplificatrice du pôle irrigué dans le Fuuta Tooro et au laborieux inventaire de la pluri-activité (voir les tris à plat). Mais le lecteur a été mis en garde contre les limites de l'analyse factorielle [35], qui ne doit donc servir que de premier aperçu de notre base d'enquêtes. Nos commentaires se limitent à la simple description de l'univers enquêté et n'abordent que très prudemment le champ interprétatif [36].

Ces premières exploitations statistiques constituent une première étape pour la compréhension du système agro-pastoral des années 1990 et fournissent une typologie provisoire des acteurs et des potentiels économiques en présence dans la moyenne vallée. C'est dans ce cadre que le programme de recherche va désormais s'étendre à la mobilité spatiale, pour en mesurer l'articulation selon la condition socio-économique des ménages de la moyenne vallée et leur composition démographique.

L'image qui émerge de nos enquêtes confirme à la fois l'importance de l'irrigation et celle de la gestion traditionnelle des terres qui est loin d'occuper une place résiduelle. En dépit des progrès enregistrés dans l'extension des surfaces aménagées, la région étudiée reste en situation transitoire et le nouveau système "moderne" a pénétré très inégalement la société rurale. Une part encore importante de la population (22,4 %) ne dispose d'aucun accès à l'irrigation et fonctionnerait "comme jadis", si les changements intervenus (sécheresse, pression démographique, régulation de la crue etc.) depuis l'indépendance n'avait mis en péril l'équilibre de ce système. Quant à la population pratiquant effectivement les cultures irriguées, elle représente une vaste majorité des paysans du Fuuta Tooro, mais reste pour une bonne part dépendante des anciens modes de faire-valoir ; les cultures "modernes" ne semblent les avoir supplantés qu'à partir d'un seuil de rentabilité rarement atteint.

Une typologie transversale fait apparaître des classes de ménages qui comprennent aussi bien irrigants que non-irrigants. Pour simplifier, on distinguera trois grands groupes : les éleveurs, les petits paysans et les paysans moyens ou aisés dont la part dans l'échantillon total est respectivement de 12 %, 50 % et 25 %. A cette répartition démographique de trois groupes principaux vient s'adjoindre un reliquat de ménages ni agricoles, ni pastoraux, qui représente un huitième de l'ensemble. Il s'agit d'une catégorie très composite comprenant à

[35]. A savoir le poids qu'elle accorde aux phénomènes en fonction même de leur importance lors de l'enquête et l'absence de toute mesure de corrélation entre variables.

[36]. La complexité des orientations paysannes et de leurs déterminants requiert des analyses plus modélisatrices, s'appuyant sur la statistique inférentielle.

la fois des ménages à activité spécialisée (artisans, commerçants, salariés etc.), mais également des ménages sans ressource locale (inactifs, familles de migrants etc.).

Le premier type-idéal, le ménage d'éleveurs, n'est pas à proprement parler partie prenante du développement agricole récent. Son évolution a néanmoins été fortement perturbée depuis vingt ans sous l'effet conjugué, et néfaste pour l'essentiel, des transformations climatiques et économiques ; les éleveurs ont notamment dû tenir compte de la mise en valeur des terres irriguées et de la désertification et modifier en conséquence les parcours et les calendriers de transhumance. L'intégration ancienne des activités agro-pastorales s'est relâchée, et les grands éleveurs, tenus généralement à l'écart des projets de développement, constituent désormais une catégorie très à part. Peu d'entre eux trouveront dans le futur des possibilités de sédentarisation sur des sites irrigués, tandis que les autres orienteront plus leurs activités vers la demande extra-régionale. On notera enfin à ce propos que le petit élevage ovin, qui est désormais loin d'être l'apanage des factions peules ou maures, représente pour sa part une activité complémentaire qui ne relève d'aucune spécialisation traditionnelle [37].

Le régime migratoire ancien des éleveurs, fondé sur une oscillation entre les abords du fleuve et les régions plus méridionales du *jeeri*, a connu d'importants changements sous l'effet de la baisse de la pluviométrie et des aménagements opérés en terre de *waalo*. En ce qui concerne l'immigration vers les villes, moins fréquente chez les Peuls nomades, il est vraisemblable que l'exploitation de nos données indiquera une légère augmentation associée à un abandon pour certains de la profession d'éleveurs. En revanche, l'effet de l'irrigation devrait être pratiquement négligeable.

Les couches paysannes, qui forment les trois quarts de notre échantillon de la moyenne vallée, comprennent en leur sein deux groupes qu'il est utile de distinguer. Les petits paysans forment le plus gros bloc et rassemblent des familles pour lesquelles l'irrigation est marginale, voire inexistante. Les pratiques agricoles anciennes restent indispensables, même si le régime actuel de la crue et, moins souvent, les contraintes des aménagements en limitent les surfaces cultivables. Parmi les cultivateurs de décrue (près de 50 % de l'échantillon), l'importance de l'irrigation n'est que relative, au même titre que les activités complémentaires rencontrées dans le ménage (petit élevage, commerce, migration etc.).

De ce point de vue, l'articulation de l'irrigation avec l'économie traditionnelle est demeurée cruciale pour ceux qui ne disposent pas de très grandes surfaces aménagées. Les petits irrigants continuent de dépendre des cultures fluviales, et produisent donc conjointement maïs, sorgho et riz en petites quantités. Le partage de l'agriculture entre champs de décrue, berges et petites parcelles, joint à l'option strictement vivrière, assure toutefois une

[37]. Plus de la moitié des détenteurs de petits troupeaux de moutons ne possèdent aucun autre bétail et ne se déclarent pas éleveurs.

minimisation des risques de pénurie de céréales, pour un engagement de main-d'oeuvre réduit.

Dans le dernier groupe identifié, celui des paysans moyens ou aisés, l'intensification agricole est directement proportionnel à l'accroissement des surfaces irriguées, et correspond à un retrait très prononcé de la place accordée aux cultures de *falo* ou de *waalo* dès que les surfaces s'élèvent au-dessus de 30 ares. Il est difficile d'expliquer précisément les mécanismes correspondant à cette substitution de l'irrigué à la décrue à partir d'une analyse strictement descriptive. Il peut s'agir aussi bien d'une contrainte de terrain (l'irrigation entraînant des aménagements qui empêchent la crue d'inonder les cuvettes) que d'un transfert mécanique des énergies vers un secteur irrigué plus exigeant en main-d'oeuvre. Il est toutefois certain que la production rizicole devient alors suffisamment importante pour couvrir la plus grande part des besoins domestiques et que le sorgho devient le symbole des mauvaises saisons.

Une étape ultérieure de l'intensification correspond à l'introduction progressive des cultures spéculatives. Comme il a déjà été mentionné, la localisation du village semble être un facteur déterminant de l'option spéculative, en même temps que le dépassement d'un certain palier de production vivrière. Enfin, des contraintes plus techniques (comme la qualité des sols) peuvent orienter les choix cultureux, et les sociétés (SNTI, SOCAS) ne proposent pas des contrats à tous les villages. Toutefois, il faut souligner que ces choix cultureux ne dépendent pas des initiatives individuelles, car c'est le groupement de producteurs dans son ensemble qui décide saison par saison des cultures. Et les décisions collectives sont nécessairement plus prudentes que les spéculations individuelles [38]. Dans quelques villages irrigués du Fouta Touro, les agriculteurs possèdent des parcelles réparties sur différents périmètres et peuvent ainsi se prémunir contre les risques attachés à la mono-production. Cette situation est encore rare, et les paysans engagés dans la production irriguée préfèrent dans leur majorité la sécurité vivrière à la rentabilité incertaine des cultures commerciales [39].

C'est dans ce groupe que l'on a relevé les premiers signes d'enrichissement, mais aussi de ralentissement de la poussée migratoire. L'agriculture irriguée, notamment l'agriculture commerciale, apparaît comme un substitut à l'exode urbain. Mais la mesure de ce ralentissement semble toutefois modeste, et il est vraisemblable que l'effet d'entraînement propre au fonctionnement en filière migratoire, évoqué dans la première partie de ce rapport, est responsable de cet état de fait. Nous comptons toutefois décomposer la migration et distinguer ainsi des tendances anciennes (que décrivent les biographies migratoires), les mouvements les plus récents ; ce sont ces derniers, souvent

[38]. Les producteurs d'un même groupement disposent néanmoins en général de surface identique, du fait du mode de répartition égalitaire des parcelles à la suite des aménagements. L'ensemble est donc assez homogène.

[39]. Parmi les risques concernant les cultures spéculatives, notons l'irrégularité des cours, les problèmes d'écoulement et la fragilité des récoltes.

des déplacements de courte durée de motif imprécis, qui peuvent se transformer en migrations de longue durée selon la situation individuelle et familiale des individus. La mise en relation de ces comportements migratoires avec la configuration socio-économique fait partie des programmes d'exploitation complémentaire.

A l'heure de la rédaction de ce rapport, le réajustement monétaire de janvier 1994 a signifié pour les paysans du Fuuta Tooro une baisse provisoire de la rentabilité du riz, car l'augmentation des coûts de production n'a pas été compensée par les nouveaux prix d'achat du paddy offerts par la SAED. Le fragile dispositif macro-économique, qui finançait l'infrastructure rizicole de la vallée par les taxes à l'importation, n'est plus en mesure de servir d'encouragement à la riziculture nationale. En l'absence d'une nouvelle politique incitative, les paysans produisant des excédents de paddy devront les écouler sur le marché parallèle et envisager certaines reconversions culturelles vers d'autres produits, qu'il s'agisse des cultures vivrières traditionnelles revivifiées par la hausse des prix ou des cultures maraîchères. L'analyse préliminaire des données de nos enquêtes a bien montré la relative souplesse des stratégies paysannes, en dépit de la contrainte liée aux surfaces irriguées disponibles.

Bibliographie:

- BOUTILLIER, Jean-Louis, CANTRELLE, Pierre, et al., 1962. *La moyenne vallée du Sénégal*, P.U.F., Paris.
- BOUTILLIER, Jean-Louis, et SCHMITZ, Jean, 1987. "Gestion traditionnelle des terres (système de décrue/système pluvial) et transition vers l'agriculture irriguée. Le cas de la vallée du Sénégal", *Cahiers des Sciences Humaines*, 23, 3-4, 533-554.
- CROUSSE, Bernard, et al. (éds.), 1991. *La vallée du fleuve Sénégal. Evaluations et perspective d'une décennie d'aménagements*, Karthala, Paris.
- DELAUNAY, Daniel, 1984. *De la captivité à l'exil : histoire et démographie des migrations paysannes dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal*, Ed. de l'ORSTOM, Paris.
- DIEMER, Geert, et VAN DER LAAN, Ellen, 1987. *L'irrigation au Sahel. La crise des périmètres irrigués et la voie haalpulaar*, CTA/Karthala, Paris
- DIOP, Abdoulaye Bara, 1965. *Société toucouleur et migration. L'immigration toucouleur à Dakar*, IFAN, Dakar.
- DIOUF, Papa Demba, 1991. "Relation entre la croissance démographique et les politiques de développement économique et social en Afrique au sud du Sahara : le cas du Sénégal", communication présentée au séminaire ENSEA-ORSTOM *Croissance démographique et stratégie de développement en Afrique*, Abidjan, novembre 1991.
- ELIS, Frank, 1988. *Peasant Economics. Farm Households and Agrarian Development*, Cambridge University Press, Cambridge.
- ENGELHARD, Philippe, (éd.), 1986. *Enjeux de l'après-barrage*, ENDA et Ministère de la Coopération, Paris.
- FINDLEY, Sally E., 1987. "An Interactive Conceptual Model of Migration in Ilocos Norte, the Philippines", *Demography*, 24, 2, 163-190.
- GUILMOTO, Christophe Z., 1991. "Démographie et développement dans la moyenne vallée du fleuve Sénégal", communication présentée au séminaire ENSEA-ORSTOM *Croissance démographique et stratégie de développement en Afrique*, Abidjan, novembre 1991.
- GUILMOTO, Christophe Z., 1994. "Trente ans plus tard, le long du fleuve Sénégal. L'enquête de la MISOES à l'épreuve du temps", ORSTOM, Dakar (à paraître).
- GUILMOTO, Christophe Z., et DIOUF, Papa Demba, 1994. "Irrigation et économie domestique dans la moyenne vallée du Sénégal. Premiers enseignements de l'enquête "Démographie et Développement"", ORSTOM, Dakar (à paraître).
- LAVIGNE DÉLVILLE, Philippe, 1991. *La rizière et la valise. Irrigations, migration et stratégies paysannes dans la vallée du fleuve Sénégal*, Syros-Alternatives, Paris.
- LERICOLLAIS, André, et DIALLO Yveline, 1980. *Peuplement et cultures de saison sèche dans la vallée du Sénégal*, ORSTOM-OMVS, Paris.
- MASSEY, Douglas, 1990. "Social Structure, Household Strategies, and the Cumulative Causation of Migration", *Population Index*, 56, 1, 3-36.
- QUESNEL, André, et VAUGÉLADE, Jacques, 1975. "Approche des migrations temporaires et définitives par une enquête renouvelée en Haute-Volta : Région Mossi 1973", *Actes du quatrième colloque de démographie africaine*, Ouagadougou, 94-101
- Sénégal. Direction de la Prévision et de la Statistique, 1992. *Rapport régional (résultats définitifs), Région de Saint-Louis (RGPH 1988)*, Dakar.
- Sénégal. Direction de la Prévision et de la Statistique, nd.. *Répertoire des villages. Région de Saint-Louis (RGPH 1988)*, Dakar.
- STARK, Oded, 1991. *The Migration of Labor*, Basil Blackwell, Cambridge.
- VOLLE, Michel, 1985. *L'analyse des données*, Economica, Paris.

Annexe 1 : coûts et financements de l'enquête

Les coûts de l'enquête.

Les coûts salariaux sont évidemment sous-estimés dans notre calcul, puisque les salaires des deux chercheurs concernés, et des assistants de l'ORSTOM, sont pris en charge par leurs institutions respectives. On rappelle que l'engagement en temps chercheur est respectivement de 50 % et 75 % pour P. D. Diouf et C. Z. Guilmoto. En matière de frais de personnel, la part la plus importante revient aux enquêteurs de terrain.

(chiffres en milliers de CFA)

Catégorie	Nombre	Taux	Durée	Total	Tot. gén.
Enquêteurs :					
enquête pilote 1	3	90/mois	10 j.	90	
passage fév. 92	4	90/mois	1 m.	360	
passage juil 92	4	90/mois	1 m.	360	
passage février 92	4	90/mois	1 m.	360	1170
Assistants					
pré-enquête		5/jour	10 j.	50	
passage fév. 92	3	5/jour	10 j.	150	
saisie enq. fév.	1	90/mois	2 m.	180	
passage juillet	1	5/jour	25 j.	75	
saisie enq. juilt.	1	90/mois	1 m.	90	
saisie enq. fév. 93	1	90/mois	2 m.	180	725
Frais de terrain divers :					
pré-enquête				30	
enquête pilote				26	
passage février				80	
passage juillet				120	
passage fév. 1993				120	
Location 1991				120	
Location 1992				360	856
Essence					
pré-enquête				50	
enquête pilote				60	
passage février				140	
passage juillet				120	
passage fév. 1993				120	490
Fournitures diverses : papeterie, repro. etc					
février				80	
juillet				80	
fév. 1993				80	240
Autres frais de mission				600	600
TOTAL GENERAL :					4081

On notera que la consommation en essence des véhicules est assez importante, la région étudiée se situant à quelques 500 km de Dakar sur une étendue géographique assez

large. L'amortissement des véhicules ORSTOM n'est pas pris en compte. Il en va d'ailleurs de même des équipements de la direction de la Prévision et de la Statistique et de ceux de l'ORSTOM utilisés par le projet. Par contre, les frais relatifs à la reproduction des questionnaires, à la saisie informatique, ainsi que les frais de mission sont également pris en compte.

Cette somme globale de 4,1 millions F. CFA (avant dévaluation) couvre les frais correspondant à la période allant d'octobre 1991 à juillet 1993 ; les ménages ayant été enquêtés à trois reprises, le prix de revient nette de l'enquête est d'environ 1500 F. CFA par ménage enquêté, ou 190 F. CFA par personne. L'ensemble des salaires (enquêteurs et assistants) représente près de la moitié de ces coûts ; les frais divers occasionnés par la distance entre le terrain et Dakar (frais d'essence, de séjour etc.) représente pour leur part environ un quart des dépenses. Si les questionnaires des prochains passages ne sont rallongés, les dépenses à prévoir seront d'environ 1,5 millions F. CFA par visite annuelle.

Financements

Ce programme de recherche n'a bénéficié d'aucun financement spécifique, sinon un crédit pour l'équipement informatique de CZG (source : crédits fléchés, Département MAA, ORSTOM). Les frais divers, de fonctionnement comme de personnel, sont intégralement couverts par les budgets de recherche des chercheurs concernés. Il s'agit de crédits ORSTOM dans les deux cas (Unité de recherche 3 E: Dynamiques des peuplements humains).

Le réseau démographie de l'UREF/AUPELF a toutefois accordé une subvention en 1992-93 couvrant les frais de communication de l'équipe.

Personnel

enquêteurs de terrain:	Abdoul SOW Mamadou KANE Souleymane DIONGUE Woodou SY Seydou SY
saisie:	Cheikh MBODJ Oumy BA
cartographie:	Tidjane SENE

Annexe 2 : modalités des analyses factorielles des correspondances

Les variables : sélection et transformation

Les données correspondant aux activités économiques des ménages et de leurs membres ont été collectées à trois reprises en 1992-93. Le contenu des informations que nous exploiterons ici est le suivant :

- enquête février 92 (premier passage) :
 1. ménages : cultures pratiquées et infrastructure irriguée. Taille des troupeaux et autres activités locales.
 2. individus : lieux de résidence actuelle et professions exercées.
- enquête juillet 92 (deuxième passage) :
 1. ménages : cultures récoltées (date, production etc.) et nombre de personnes actives dans différentes activités. Montant reçu des migrants.
 2. individus : lieux de résidence actuelle et professions exercées.
- enquête février 93 (troisième passage) :
 1. identique au deuxième passage, avec des questions supplémentaires sur les coûts de production et les surfaces mises en culture.
 2. identique au deuxième passage.

Le format de collecte n'a pas été strictement identique pour toutes les variables lors des différents passages, certaines questions ayant été reformulées, supprimées ou ajoutées. La prise en compte individuelle dans une analyse factorielle de toutes les variables collectées en 1992-93 conduit, à partir d'un certain niveau d'analyse, à la distinction entre la situation de 1991 et celle de 1992. Mais l'analyse des changements entre les différents passages ne relève de notre analyse typologique initiale. Nous souhaitons au contraire aboutir à des indices globaux de l'activité économique durant l'ensemble de la période d'observation. Par conséquent, les données collectées lors des différents passages selon un même format seront réduites par simple moyenne. Ce sera notamment le cas des données de productions, de volume de main-d'œuvre par secteur d'activité etc.

Les informations relatives à la composition des ménages, qui sont dérivées de fichier individuel, seront de la même manière transformées en indice unique pour toute la période, et rassemblées pour l'ensemble du foyer. On a ainsi procédé à un décompte par famille des actifs classés par catégorie (paysan, migrants commerçants etc.) selon les situations enregistrées lors des différents passages. Les règles définissant le statut de résidence sont les suivantes :

1. il faut, pour chaque individu, deux enregistrements (sur trois passages) pour être considéré comme membre *de jure* du ménage.
2. il faut être absent lors de la moitié des passages pour être considéré comme migrant.

La composition du ménage et les statuts résidentiels individuels seront également décomposés selon le sexe et le groupe d'âge de ses membres.

Afin de procéder à une analyse des correspondances, les données doivent être recodées, c'est-à-dire que les variables ne doivent plus présenter qu'un nombre limité de modalités (en général inférieur à quatre). C'est le cas des données quasi continues, comme par exemple la surface irriguée ; ces variables sont recodées par classe croissante, en distinguant toujours la modalité nulle (c'est-à-dire l'absence d'irrigation dans l'exemple choisi). Les coupures pratiquées sont évidemment arbitraires, mais un principe unique a guidé notre démarche. Chaque fois que cela était possible, nous avons préféré donner la priorité à des intervalles de valeurs comparables plutôt que tenter de reconstituer des classes d'effectifs similaires (quantiles) dont les limites sont souvent aléatoires. Pour prendre l'exemple de la production (moyenne) de paddy, nous avons divisé les producteurs en trois catégories d'effectifs inégaux : 1-49 sacs, 50-99 sacs et 100 sacs et plus. Si nous avions au contraire

sélectionné les tiers des ménages à productions respectivement faibles, médianes et fortes, nous aurions obtenu des limites de classe arbitraires et distinguant parfois des exploitations de même taille, car les attributaires d'un même village disposent souvent de périmètres de superficie presque identique. Les définitions précises des données utilisées dans les analyses factorielles et des modalités des variables sont fournies plus bas dans cette annexe. Partant des 35 variables retenues pour la première analyse, on obtient 99 modalités, soit une moyenne de trois modalités par variables.

L'évolution de l'échantillon

Notre échantillon a évolué notablement au fil des passages et la population observée a oscillé entre 7711 et 8215 personnes sur la période étudiée. La taille des différents ménages a notamment été une des caractéristiques les plus variables, principalement du fait de l'accroissement naturel (décès et naissances), mais également par recomposition permanente des *poys* : les entrées ou sorties de l'échantillon ont été d'un volume tout à fait conséquent, qu'il s'agisse de mouvements consécutifs à des changements de situation matrimoniale (départ de veuves, arrivée de nouvelles épouses et de leurs dépendants etc.), des recompositions familiales (fusion et division familiales), d'oublis et d'erreurs (migrants indûment comptabilisés, personnes omises etc.). Ces modifications ont été prises en compte en calculant des "présences" moyennes selon les conventions mentionnées dans la section précédente et n'offrent pas de difficultés particulières.

Le cas des ménages dans leur ensemble est d'un autre ordre, car l'échantillon n'est pas un échantillon "dynamique", dont les sorties pourraient se trouver compensées par des entrées. En effet, sur la période étudiée, aucun nouveau ménage n'a été enquêté à l'issue du premier passage. En revanche, de nombreux ménages sont sortis de l'échantillon ; quand cette sortie d'observation s'est limitée au second passage, les données manquantes ont pu être rétablies lors du troisième passage. Mais les ménages absents lors du troisième passage posent un problème plus délicat ; pour certains, absents à deux reprises, la base de données est sans aucun doute trop incomplète pour être utilisée. Il s'agit d'ailleurs le plus souvent de départs définitifs de la zone enquêtée, ou de familles nomades qui fréquentent très rarement le campement où elles avaient initialement été enquêtées en février 1992. Ces ménages sont nécessairement exclus de notre analyse dont l'unité (la résidence) correspond certainement à un critère certes trop rigide pour saisir certaines pratiques (notamment pastorales), mais indispensables pour permettre une enquête simultanée [40]. La conséquence prévisible de cette situation est une déperdition progressive de l'échantillon, dont la dimension va en se réduisant. Le tableau qui suit résume ces évolutions de l'échantillon.

Date du passage	Février 1992	Juillet 1992	Février 1993
Nombre de ménages prévus	960	888	888
Nombre de ménages absents	-	41	62
Nombre de ménages retenus *	888	847	814

* : après exclusion des ménages absents et des recompositions.

Tableau 19 : *Evolution de l'échantillon des ménages, 1992-93.*

Toutefois, cette diminution progressive de la taille de l'échantillon suivi affecte de manière disproportionnée une partie spécifique de la population du Fuuta Tooro : les

[40]. Le dispositif d'enquête ne permet pas de suivre à la trace les migrants, certains fort éloignés du Fuuta Tooro .

ménages Peul, dont la forte mobilité est incompatible avec les contraintes du suivi longitudinal de l'enquête, ainsi que quelques exploitants agricoles à résidence multiple. En conséquence, l'échantillon utilisé pour l'analyse se limite aux 805 ménages pour lesquels les données ont pu être recueillies lors des trois passages successifs, soit 90,1 % de l'échantillon de départ. La part des deux villages situés dans le *jeeri*, constituant originellement 17,9 % de l'échantillon, s'est d'ailleurs abaissée à 14,7 % après trois passages.

les variables utilisées

La liste qui suit comprend le libellé abrégé des variables recodées pour les analyses factorielles. La signification des différentes modalités est détaillée. Ainsi, la modalité PAD3 sur les plans factoriels signifiera PAD=3 (production de plus de 40 sacs de riz). Les variables non significatives ne figurent jamais sur les graphiques.

Les dates mentionnées se réfèrent à la date approximative des événements et non à la date des trois passages d'enquêtes (février 1992, juillet 1992 et février 1993). Les variables proviennent pour la plupart des fichiers ménages, à l'exclusion des décomptes individuels (PAY, PAH etc.) dérivés des fichiers individus.

les variables principales

agriculture

PAY : nombre moyen (1991-92) d'adultes paysans dans le ménage : 0=aucun, 1=1 seul, 2=2 ou plus.
JEE : jeeri, culture pluviale : 0=non, 1=oui.
KOL : kollade, culture de décrue : 0=non, 1=oui.
FAL : fallo, culture de berge : 0=non, 1=oui.
JAR : jardin (culture souvent féminine) : 0=non, 1=oui.
SOR : production annuelle moyenne (1991-92) de sorgho ; 0=aucune, 1=1-19 corbeilles, 2=20 et plus.
WSO : main-d'oeuvre adulte pour le sorgho (en 1992) : 0=personne, 1=1-2 personnes, 2=3 personnes et plus.
MAI : production annuelle (1991-92) de maïs : 0=non, 1=oui.
WMA : main-d'oeuvre adulte pour le maïs (en 1992) : 0=personne, 1=1-2 personnes, 2=3 personnes et plus.

agriculture irriguée

IRR : type d'irrigation ; 0=aucune, 1=PIV ou privée, 2=grand périmètre
SRF : surface des parcelles irriguées ; 0=aucune, 1=1-49 ares, 2=50-99 ares, 3= 1 ha et plus.
REC : nombre de récoltes irriguées annuelles (1991-92) : 0=aucune, 1= une récolte au plus, 2= plus d'une récolte.
NON : Main-d'oeuvre extérieure employée par le foyer ; 0=aucune, 1=main-d'oeuvre gratuite, 2=main-d'oeuvre rémunérée.
PAD : production annuelle moyenne (1991-92) de riz : 0=aucune, 1=1-19 sacs, 2=20-39 sacs, 3=40 sacs et plus.
WRI : main-d'oeuvre adulte (dont employés) pour le riz (en 1992) : 0=aucune, 1=1-4 personnes, 2=5 personnes et plus.
VTR : vente du riz (en 1992) : 0=aucune vente, 1=vente partielle, 2=vente de la majorité de la récolte.
PTO : production annuelle moyenne (1991-92) de tomates : 0=aucune, 1=1-99 caisses, 2=100 caisses et plus.
WTO : main-d'oeuvre adulte pour la tomate (en 1992) : 0=aucune, 1=1-4 personnes, 2=5 personnes et plus.
OIG : production annuelle moyenne (1991-92) d'oignons : 0=aucune, 1=1-24 sacs, 2=25 sacs et plus.
WOI : main-d'oeuvre adulte pour l'oignon (en 1992) : 0=aucune, 1=1-4 personnes, 2=5 personnes et plus.

élevage

- BOV : Troupeau bovin ; 0=aucun, 1=1-9 têtes, 2=10 têtes et plus.
OVI : Troupeau ovin ; 0=aucun, 1=1-19 têtes, 2=20 têtes et plus.
CAP : Troupeau caprin ; 0=aucun, 1=1-19 têtes, 2=20 têtes et plus.
VBT : vente de bétail en 1991 : 0=non, 1=oui.
WBT : vente de bétail en 1992 : 0=non, 1=oui.
PAS : nombre moyen (1991-92) d'adultes bergers ou éleveurs dans le ménage : 0=aucun, 1=1 seul, 2=2 ou plus.
AVT : nombre moyen (1991-92) d'adultes dans le commerce (sauf bétail) : 0=aucun, 1=une personne, 2=plus d'une personne.

autres activités

- ART : nombre moyen (1991-92) d'adultes dans diverses activités locales (artisanat, pêche etc.) : 0=aucun, 1=une personne, 2=plus d'une personne.
SAL : nombre moyen (1991-92) d'adultes salariés : 0=aucun, 1=une personne, 2=plus d'une personne.
ALC : nombre moyen (1991-92) d'adultes déclarant une autre profession locale : 0=aucun, 1=une personne, 2=plus d'une personne.
TVG : travail agricole à l'extérieur en 1991 : 0=aucun, 1=travail gratuit, 2=travail rémunéré.
WTG : nombre moyen (1992) d'adultes travailleurs agricoles : 0=aucun, 1=une personne ou plus.
SOM : somme envoyée par les migrants en 1992 : 0=aucun envoi, 1=moins de 50.000 F., 2=50.000 F. et plus.
CEX : nombre moyen (1991-92) d'adultes migrants commerçants : 0=aucun, 1=une personne, 2=plus d'une personne.
AEX : nombre moyen (1991-92) d'actifs migrants non commerçants : 0=aucun, 1=une personne, 2=plus d'une personne.

les variables supplémentaires

- STA : statut d'occupation des parcelles irriguées : 0=aucune, 1=locataire (métayage etc.), 2=propriétaire (attributaire).
AAH : nombre moyen d'adultes hommes absents (1991-92) d : 0=aucun, 1=1 personne, 2=2 personnes ou plus.
AAF : nombre moyen (1991-92) de femmes adultes absentes : 0=aucun, 1=1 personne, 2=2 personnes ou plus.
ADP : nombre moyen (1991-92) de dépendants (moins de 15 ans et plus de 65 ans) absents : 0=aucun, 1=1 personne, 2=2 personnes ou plus.
PAH : nombre moyen (1991-92) d'hommes adultes présents : 0=aucun, 1=1-2 personnes, 3=3 personnes ou plus.
PAF : nombre moyen (1991-92) de femmes adultes présentes : 0=aucun, 1=1-2 personnes, 3=3 personnes ou plus.
PDP : nombre moyen (1991-92) de dépendants (moins de 15 ans et plus de 65 ans) présents : 0=moins de 4, 1=4-7 personnes, 2=8 personnes ou plus.
SUR : surplus de vivres en 1991 : 0=non, 1=oui.
ACH : achats de céréales en 1992 : 0=aucun, 1=partiel, 2=majorité des céréales consommés.
VIL : 1-12=numéro du village de l'échantillon

Annexe 3 : Analyse factorielle globale de l'échantillon

observations préliminaires

L'ensemble des variables et l'échantillon des ménages ont donc successivement été réduits. Toutefois, les analyses factorielles sont très sensibles au nombre des variables "principales" [41] utilisées, et notamment aux variables fortement corrélées. Or, dans notre corpus de variables, un grand nombre d'entre elles se rapportent à quelques pratiques économiques spécifiques comme l'agriculture irriguée, le pastoralisme ou les activités des migrants. Le risque est donc important qu'en raison de la simple présence de plusieurs variables corrélées, l'analyse factorielle privilégie les axes composés par ces variables, alors que d'autres activités économiques, qui ne correspondent qu'à une seule question, restent dans l'ombre. Ainsi, l'élevage fait l'objet dans notre analyse de 6 questions différentes, alors que les emplois salariés locaux ne sont couverts que par une unique question ; il est inévitable qu'en l'absence de corrélation autre, le facteur élevage apparaîtra bien avant le facteur "salarial local". Inévitablement, le résultat de l'étude reflétera en partie l'accent mis, lors de la conception des questionnaires, sur certaines activités au détriment d'autres [42]. La liste qui suit indique les orientations données à l'enquête :

Nombre de variables exploitées par domaine :

Agriculture irriguée	11
riziculture	3
autres cultures spéculatives	4
Agriculture traditionnelle	8
Elevage et commerce de bétail	6
Commerce	2
Autres emplois locaux	5
Migration non pastorale	3
Nombre total des variables principales	35
Nombre total de variables dichotomiques	99

Comme on va le voir, la réorganisation des données va se faire selon le nombre de variables utilisées. Les trois premiers domaines distingués seront ceux qui ont été privilégiés par l'enquête, soit par rang décroissant d'importance : agriculture irriguée, agriculture traditionnelle, pastoralisme. Toutefois, si les corrélations entre variables d'un même domaine étaient attendues, les corrélations (ou leur absence) entre variables de domaines différents, comme par exemple le lien éventuel entre la culture de maïs et la taille des troupeaux, contribue à structurer de manière importante la réorganisation du nuage des observations.

Quelques traits généraux

L'analyse factorielle effectuée sur l'ensemble de l'échantillon fait apparaître certains des facteurs de différenciation attendus. Avant d'examiner les projections sur les plans factoriels, il est intéressant de relever le contenu des sept premiers axes, et le type de facteurs ou d'oppositions qu'ils mettent en lumière [43].

[41]. Les variables "principales" sont les variables entrant dans l'analyse statistique. Les autres variables sont dites "supplémentaires".

[42]. Notre analyse se voulant exploratoire, nous avons préféré conserver le plus grand nombre de variables possibles plutôt que de procéder à des regroupements *a priori*.

[43]. Nous utilisons pour ce faire la contribution des différentes variables à la constitution de l'axe, et non leurs simples coordonnées sur ces axes.

Le premier axe oppose la grande production irriguée, avec échange de main-d'oeuvre entre les exploitations, à l'absence totale d'irrigation. Le second axe complète le précédent en distinguant les ménages sans irrigation ni agriculture traditionnelle (décruée, berge) de ceux qui pratiquent l'agriculture traditionnelle et sont de plus dotés de petites surfaces cultivées en riz.

Le troisième axe concerne principalement les non-irrigants, distinguant parmi eux ceux qui vivent des cultures traditionnelles (dont les cultures sous pluie) des ménages à forte vocation pastorale, possédant de larges troupeaux (vaches, chèvres et moutons). Le quatrième facteur reprend l'analyse des activités d'élevage et dissocie plus particulièrement les ménages engagés dans le commerce de bétail ; les cultures commerciales (tomates et oignons) constituent un trait supplémentaire de cet axe.

Le cinquième axe distingue la production de maïs des productions commerciales. C'est la migration (souvent commerciale) et le salariat sous ces divers aspects, et notamment les sommes envoyées aux familles, qui apparaît sur le sixième axe, en opposition avec le travail agricole. Le dernier axe sépare, parmi les ménages à bon niveau d'irrigation, ceux des grands périmètres qui cultivent les plus grandes surfaces en riz des ménages cultivant plus intensivement et alternant avec des productions commerciales et le maïs.

Les activités les plus marquantes de la moyenne vallée ressortent bien de ces premières observations : agriculture traditionnelle, riziculture, agriculture spéculative, élevage et commerce de bétail, migration commerciale. Toutefois, certaines activités moins fréquentes restent dans l'ombre de notre présentation. Leur rôle secondaire sera plus visible dans l'examen des plans factoriels.

Nous allons utiliser ici les premiers plans factoriels pour une analyse globale de la configuration économique des ménages de la moyenne vallée. Le premier plan, constitué par deux axes dont l'importance (en termes de variance expliquée) est cinq fois supérieure à l'importance moyenne des variables, vont permettre une première interprétation de l'univers économique observé. Pour simplifier la lecture de ce premier plan factoriel, qui représentait à l'origine la position des 99 modalités de variables, nous avons supprimé les variables ne contribuant pas significativement aux axes (notamment celles trop proches du point d'origine), et regroupé les variables redondantes sous un label unique qui est encadré sur le schéma. Ainsi par exemple, en haut et à gauche de la figure 6, les modalités nulles de la surface irriguée, de la production de riz et du nombre de récoltes irriguées annuelles sont résumées par le label "AUCUNE IRRIGATION".

Le plan factoriel est construit à partir des deux premiers axes précédemment décrits dans leurs grandes lignes. L'axe horizontal est défini positivement par l'irrigation : les surfaces irriguées (SRF2, SRF3), les chiffres de production (PAD2, PAD3, PTO2, OIG1), la forte main-d'oeuvre (réputée) gratuite (NON1, TVG1) et le nombre des récoltes annuelles (REC2) sont tous supérieurs à la moyenne. Les valeurs négatives de cet axe, situées à gauche, sont déterminées uniquement par l'absence d'irrigation (REC0, SRF0 etc.). L'axe vertical correspond à l'absence de toute agriculture, irriguée ou non (KOL0, SOR0 etc.). Négativement, sur la partie inférieure du graphique, le second axe est déterminé par la fréquence de cultures de sorgho et de maïs, mais également par la petite irrigation sur des P.I.V. (périmètres irrigués villageois).

Pour simplifier la lecture de ce premier plan factoriel, il suffit de suivre la première dimension qui en émerge, à savoir le degré d'irrigation ; ce facteur rassemble en fait un faisceau de variables différentes sur les terres mises en culture, les volumes produits et la main-d'oeuvre utilisée. On peut ainsi, en partant de l'extrémité nord-ouest du tableau où se situent les ménages dépourvus de parcelle irriguée, suivre la progression de l'irrigation en glissant presque verticalement vers le quart sud-ouest : on y retrouve les petits producteurs irrigués qui se spécialisent exclusivement dans le riz, et ne font qu'une récolte par an (REC1) sur des P.I.V.. En remontant vers le bord nord-est, le nombre moyen de récoltes annuelles augmente (REC2), de même que la surface mise en culture qui dépasse le demi-hectare ("Production irriguée moyenne"). Les ménages les plus productifs se distinguent à

l'extrême-droite de notre schéma, aussi bien par la surface cultivée que le volume et la diversité des récoltes, car l'oignon et la tomate deviennent très fréquents. On notera que la courbure de cette gradation progressive de l'irrigation est reproduite par la variable correspondant aux nombres d'agriculteurs masculins du foyer (PAY0, PAY1, PAY2) ; mais cette variable connaît une amplitude beaucoup plus faible que l'irrigation, et la corrélation positive entre main-d'oeuvre et intensité agricoles reste modeste. Ces variables ne participent en réalité que de manière négligeable à la détermination statistique de ce plan factoriel, et seule la modalité PAY0 occupe une position clairement marquée dans le quart nord-ouest ; il s'agit des familles comprenant plus d'actifs dans le domaine non-agricole (salarier, éleveurs, migrants).

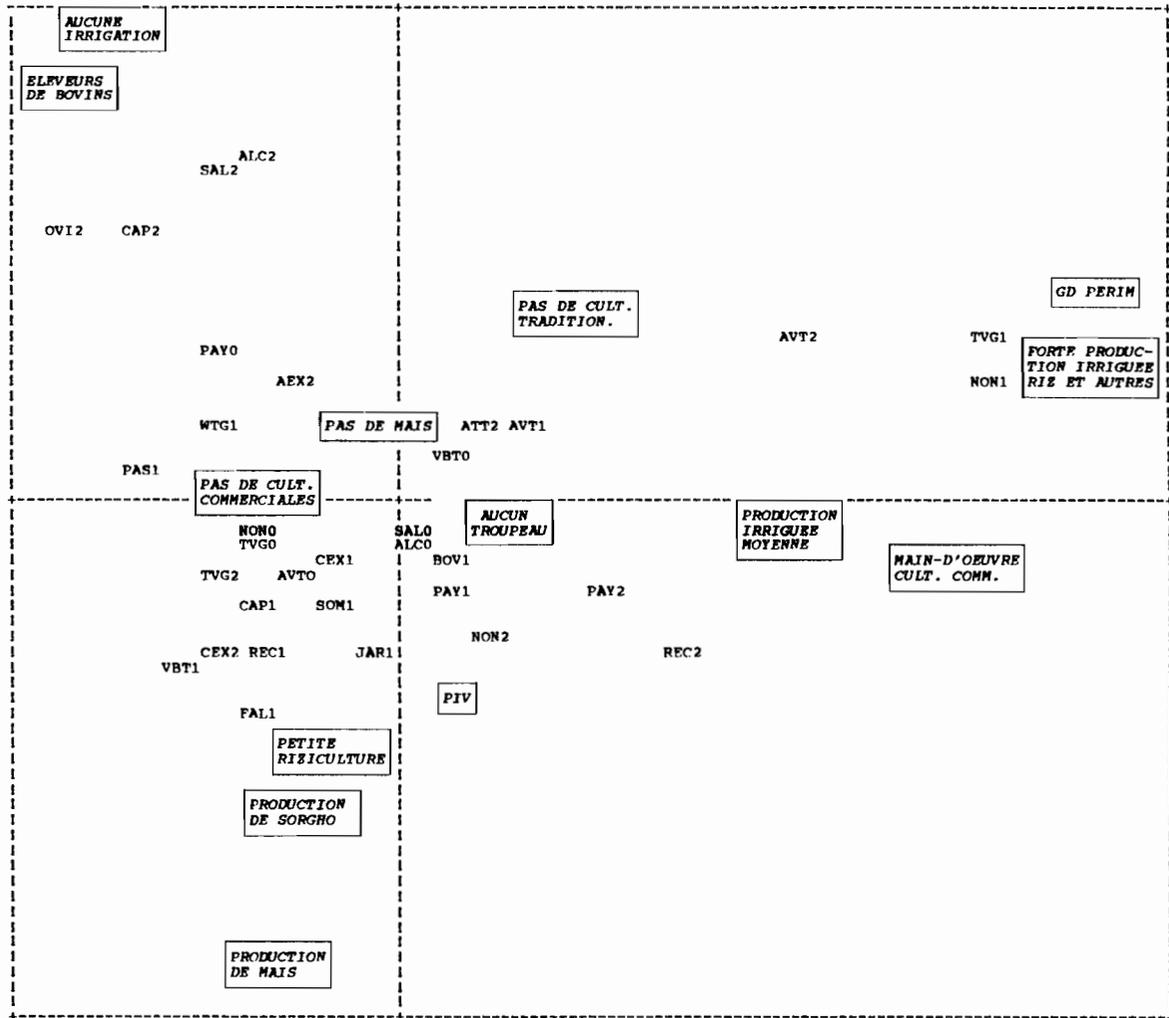


Figure 6 : Les variables du premier plan factoriel ; analyse de l'ensemble des ménages.

Un des avantages de l'analyse des correspondances par rapport à l'analyse en composantes principales est de faire apparaître des relations non linéaires entre variables. Une illustration en est fournie par notre analyse du degré d'irrigation, qui constitue la dimension structurante majeure de notre base de données. Comme on l'a vu, la progression des cultures irriguées sur le plan factoriel suit une forme parabolique, et non rectiligne, qui correspond techniquement à un "effet Guttman". Cette particularité est fondamentale, car elle nous permet de distinguer clairement trois niveaux d'irrigation entre eux : l'absence d'irrigation, la petite irrigation rizicole, et l'irrigation de taille médiane ou supérieure. En

effet, le second axe vertical du plan factoriel rend visible la connexité entre irrigation sur de petites parcelles et les cultures fluviales traditionnelles ; il s'agit en fait d'une corrélation effective dont il sera question plus tard. A partir de ces trois ensembles, on peut grâce à ce premier plan factoriel faire quelques observations préliminaires sur d'autres caractéristiques économiques des ménages. La position particulière des grands éleveurs se démarque clairement dans le quart nord-ouest, non loin des salariés et autres professions locales (SAI.2, ALC2) qui dérivent également leurs revenus du secteur non agricole. Les commerçants locaux (AVT1, AVT2) sont situés en revanche du côté de l'irrigation, ce qui suggère que ces activités puissent être corrélées. Les autres activités pratiquées dans les ménages sont situées au centre du plan factoriel, et apparaissent donc en première analyse peu influencées par les premières dimensions mises à jour.

L'hétérogénéité de l'échantillon

L'analyse débutée serait certes prolongeable aux axes qui suivent, notamment les axes 3 et 4 qui reprennent un grand nombre de variables relatives à l'élevage. Toutefois, cette option va devoir être abandonnée à l'examen du nuage des points, c'est-à-dire de la projection des ménages sur les nouveaux axes déterminés. En effet, ce que cette section va démontrer est le caractère profondément discontinu de notre échantillon et l'existence de deux ensembles distincts de ménages qui seront l'objet de deux analyses factorielles séparées.

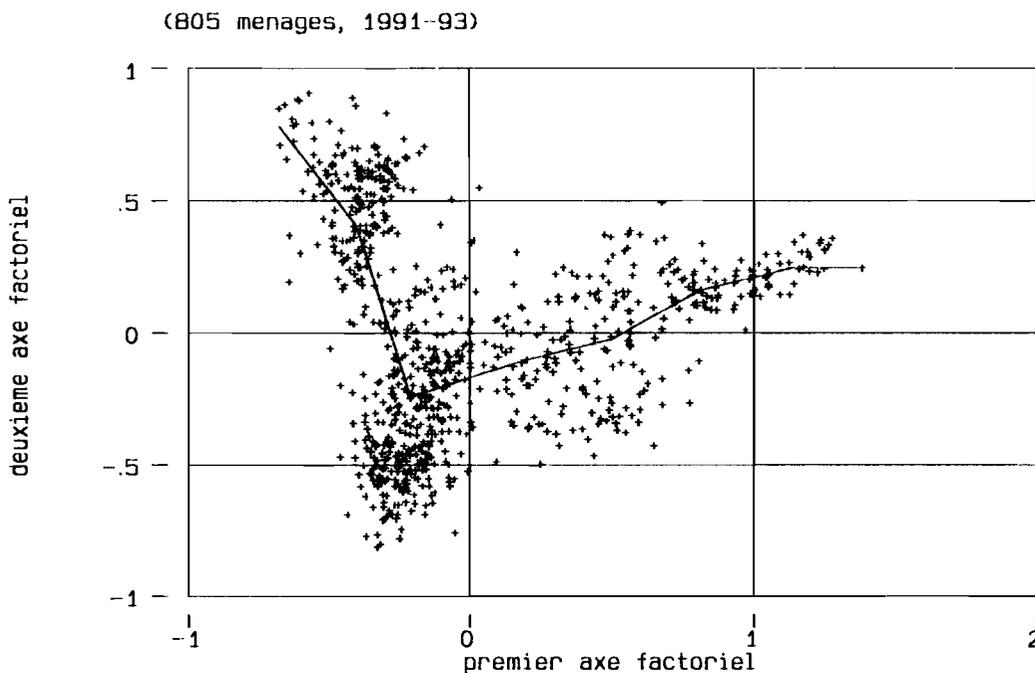


Figure 7 : Les ménages sur le premier plan factoriel ; analyse de l'ensemble des ménages.

La figure 7 représente la position des 805 ménages de notre échantillon sur le premier plan factoriel qui vient d'être décrit. La dispersion du nuage est loin d'être aléatoirement répartie autour du centre de gravité de l'ensemble, et la tendance générale du nuage de points est résumée par une courbe superposée sur le graphique 6 [44]. Cette inertie dé-

[44]. Cette courbe a été obtenue par lissage quadratique et n'est représentée ici que pour ses vertus heuristiques.

montre que les caractéristiques économiques auxquelles se rapportent les deux axes sont fortement inter-dépendantes les unes des autres. Deux groupes d'observations compactes sont situés en abscisses négatives, logés respectivement dans les quart nord-ouest et sud-ouest. Le reste des ménages constitue une ensemble qui s'étire diagonalement vers la droite. Les graphiques vont permettre d'identifier avec plus de précisions ces différentes classes de ménages, quoique les traits généraux déterminant leur disposition sur le premier plan factoriel soient faciles à déduire de la figure 6 qui précède : on reconnaît en haut et à droite les ménages privés d'irrigation, en bas à gauche les petits irrigants pratiquant la culture traditionnelle et vers la droite, le nuage allongé des ménages classés par degré d'irrigation croissant.

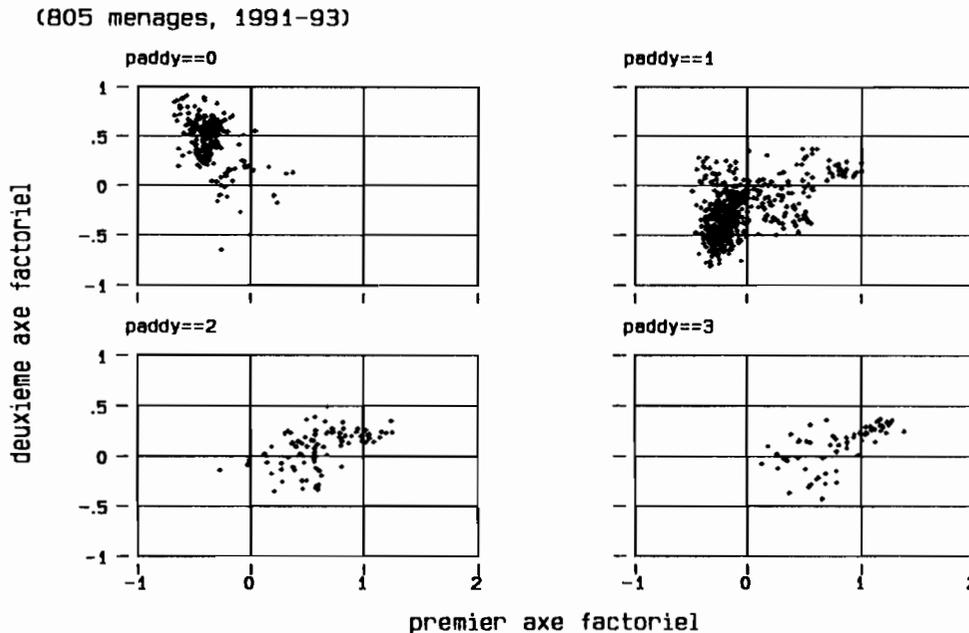


Figure 8 : Les ménages sur le premier plan factoriel selon la production rizicole ; analyse de l'ensemble des ménages.

La figure 8, ainsi que les suivantes, a été obtenue en projetant séparément les différents points sur le plan factoriel selon les modalités de certaines variables d'origine. L'idée consiste à identifier, parmi les variables d'origine, celles qui graphiquement distinguent clairement les sous-groupes d'observations. Ainsi, le graphique 7 sépare les ménages selon le volume de riz produit, alors que le graphique 8 utilise les superficies irriguées pour différencier les ménages [45]. L'absence de parcelles irriguées apparaît clairement comme un trait discriminant qui sépare distinctement les ménages du quart nord-ouest. En revanche, la césure est beaucoup plus floue parmi les ménages dotés d'irrigation qui forment un continuum difficilement sécable.

Pour en revenir à la première distinction entre irrigants et non-irrigants, elle semble s'imposer pour diverses raisons. En premier lieu, elle conduit à une partition dichotomique sans équivoque de notre ensemble (voir plus bas). En second lieu, elle est indispensable pour interpréter le lien négatif entre cultures irriguées et traditionnelles qui se fait jour parmi les irrigants. En effet, sur le premier plan vectoriel, les axes sont nécessairement linéairement indépendants (par construction factorielle). Or, ce n'est précisément pas le cas

[45]. Les valeurs de modalités figurant sur le graphique restent les mêmes qu'auparavant. Voir l'annexe 1 pour une définition précise.

parmi la majorité des ménages (les irrigants), mais le second axe, en rassemblant les grands irrigants et les non-irrigants d'un même côté, dissimule cette particularité importante de la dynamique de l'agriculture irriguée. Le même phénomène se répète sur les axes qui suivent ; des caractéristiques économiques dénuées de toute interdépendance se trouvent regroupées sur un même axe et deviennent impossibles à interpréter sans pratiquer une distinction entre ménages [46]. Il est par conséquent assez illusoire de continuer l'analyse globale d'un ensemble de ménages à ce point hétérogène en regard des variables concernant l'irrigation ; ce serait courir le risque d'interpréter conjointement des phénomènes distincts se rapportant à des ménages d'orientations économiques radicalement contraires [47].

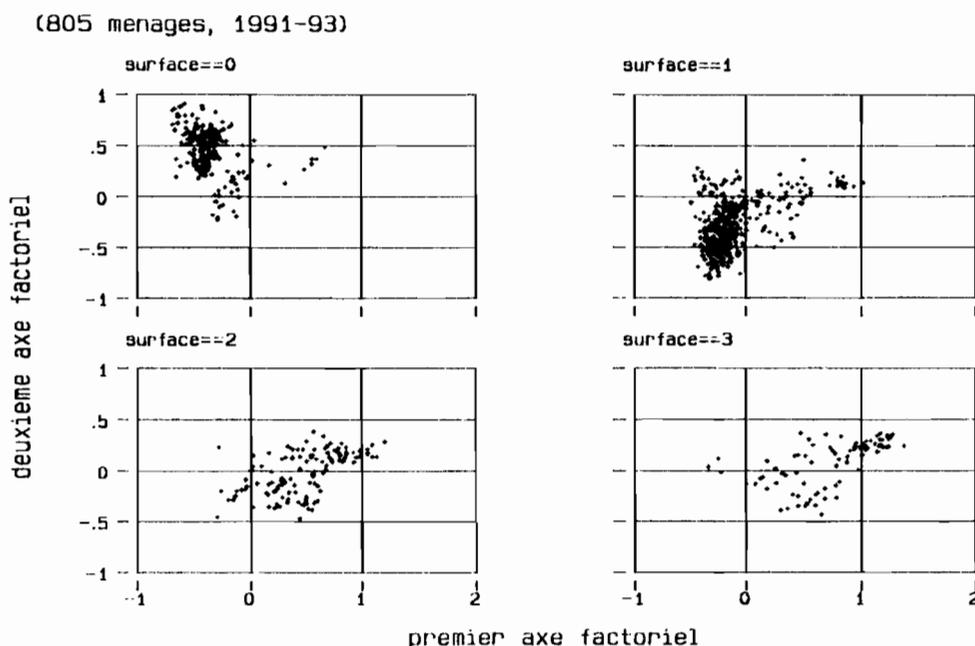


Figure 9 : Les ménages sur le premier plan factoriel selon la surface irriguée ; analyse de l'ensemble des ménages.

Le problème technique résiduel consiste à choisir le mode de partage, car les figures 8 et 9 indiquent qu'il existe un petit ensemble de ménages au statut mal déterminé : il s'agit notamment de ménages qui n'ont pas déclaré pratiquer l'irrigation lors de la première enquête, mais qui ont ultérieurement récolté des cultures irriguées (ou la situation inverse). Pour distinguer les irrigants des non-irrigants, il est préférable de s'en tenir à la situation observée en matière de production agricole, et privilégier en conséquence la distinction *de facto* à celle fondée sur la possession déclarée de parcelle, information qui n'a été recueillie que lors du passage initial.

Le décompte des récoltes 1991-93 (utilisé pour construire le graphique 9) servira à faire le départ entre les sous-groupes d'exploitations ; les ménages pratiquant effectivement l'irrigation seront traités à part ("irrigants") en raison des multiples variables qui en dépen-

[46]. Ainsi le quatrième axe rassemble les ménages très engagés dans la vente de bétail et ceux qui emploient un grand personnel pour la culture des tomates. Il s'agit là bien évidemment d'ensembles de ménages disjoints.

[47]. Une telle conclusion confirme les enseignements d'une analyse préliminaire fondée sur un fragment de la base de données. Cf. Guilmoto et Diouf (1994).

dent. Ce découpage reste provisoire, car lié à notre base de données, et sera d'ailleurs amendé dans la synthèse finale. Notons qu'une division supplémentaire selon le degré d'irrigation s'avérerait au contraire impossible tant les ensembles se recourent [48].

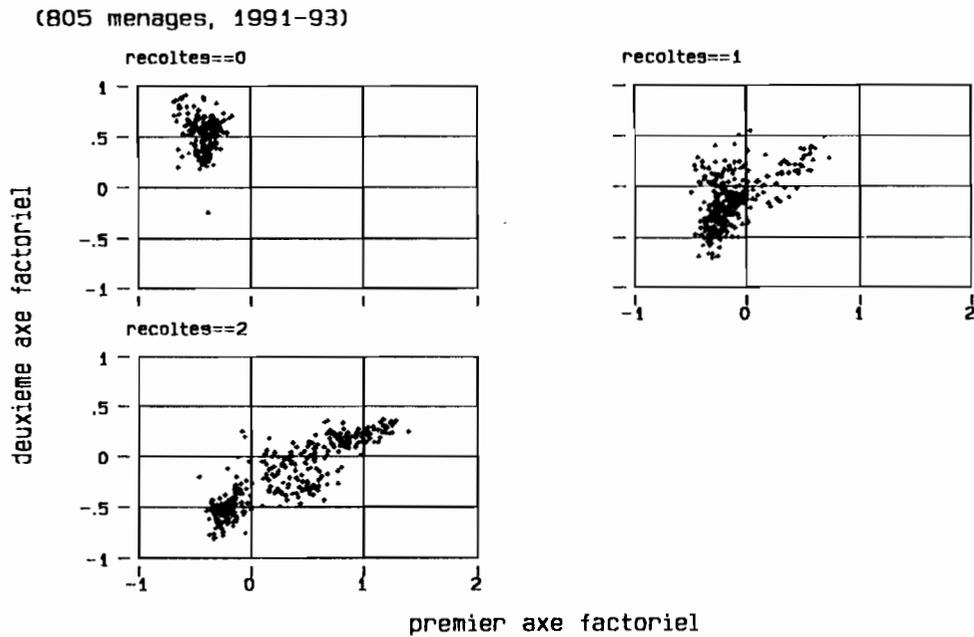


Figure 10 : Les ménages sur le premier plan factoriel selon le nombre de récoltes annuelles ; analyse de l'ensemble des ménages.

[48]. Ce sont les modalités des variables NON et TVG afférentes aux échanges réciproques de main-d'œuvre qui permet la meilleure distinction entre petits irrigants et moyens irrigants.

Annexe 4 : Les questionnaires utilisés

QUEST. INDIVIDUEL (personnes de 15 ans et +)
N° IDENT:
village ménage personne

rappel: N°: NOM ET PRENOM:

ACTIVITES SECONDAIRES (0-non;1-oui;2-NSP)

- 1.COMMERCE: 2.ARTISANAT: 3.JARDIN:
(lequel?) (lequel?)
4. AUTRES ACT?:
5.appartient à une assoc/organisation: laquelle?:
6. intention de migrer: destination?: . . .
(0-non;1-oui;2-NSP)
7. raison pour migrer ou ne pas migrer:
(détailler)
famille, meilleur travail,
risques chômage, responsabilités, santé...

n'ont jamais migré:

8.visite à St.Louis: 9. à Dakar: (0-jam;1-1 fois;2-plusieurs fois)

MIGRATIONS DE PLUS DE SIX MOIS (par lieu de vie depuis 1973)

1er Lieu (1973): <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
dates arrivée: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> départ: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> durée séj (ans/mois): <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
accueil (logement principal): <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
accompagnement conjoint: <input type="checkbox"/> enfants <input type="checkbox"/> (0-sans;1-jamais;2-partiel;3-toujours)
raison de la migration: (détailler!) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
occupation: <input type="checkbox"/> prof. princ.: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
envoi argent: <input type="checkbox"/> (0-non;1-parfois;2-rég.;3-0-asso.;4-1-asso.;5-2-asso.;6-ss revenu;7-au village)
sit. en partant: <input type="checkbox"/> (0-aucune;1-ret.;fin act.;stud.;2-foyer;3-actif;4-etudes;5-pas parti)

Questionnaire individuel de février 1992 : activités secondaires, intention de migrer, biographie migratoire depuis 1973.

5: productions annuelles

(convertir si nécessaire; y compris autoconsommé)

501.PADDY: (sacs) 502.HARICOTS: (sacs)
503.SORGHO: (corbeilles) 504.BEREF: (sacs)
505.TOMATES: (caisses) 506.P.DE TERRE: (sacs)
507.OIGNONS: (sacs) 508.MAIS: (sacs) ✓

6: commerces

(0-non;1-oui)

601.surplus de vivres: 602.vente de bétail:
603.autres ventes?: produits(?):.....

7: autres activités

(en nombre de personnes, têtes...)

701.PECHE/JOUR: (0 ou poissons/jour)
702.BOV: 703.OVINS: 704.CAP:
705.ARTISANAT TRADITIONEL: (pers) lesquels?:
706.ARTISANAT MODERNE ET AUTRES METIERS MANUELS: (pers)
Lesquels?:
707.EMPLOI SALARIE: (pers) 708.RETRAITE PERCUE: (pers)
Lequel?:
709.TRAVAUX AGRICOLES:
(0-aucun;1-aide gratuits;2-rétribué)

8: migrants

Parai les migrants de la liste, lesquels envoient actuellement de l'argent?

Numéro liste	Fréquence (0-jamais;1-parfois, en venant;2-régulièrement)	Montant approx. par an
801. <input type="checkbox"/>	802. <input type="checkbox"/>	803. <input type="checkbox"/>
804. <input type="checkbox"/>	805. <input type="checkbox"/>	806. <input type="checkbox"/>
807. <input type="checkbox"/>	808. <input type="checkbox"/>	809. <input type="checkbox"/>
810. <input type="checkbox"/>	811. <input type="checkbox"/>	812. <input type="checkbox"/>
813. <input type="checkbox"/>	814. <input type="checkbox"/>	815. <input type="checkbox"/>

ENQUETE ORSTOM/Dir. de la Statistique
et de la prévision Janvier 93

N° IDENT:

enquêteur: _____

Village: _____

Date: / /93 Chef de Foyre: _____

Lien avec le C de C.:

N° semaine: Chef de Conc: _____

Foyre entièrement parti

Indiquer ici où, pourquoi, et quand les gens reviendront à leur ancienne résidence:

.....
.....

(fin)

Naissances et arrivée de nouveaux membres:

N°	Prénom et nom	Sexe (0-M;1-F)	Lien de parenté	Lieu de naissance	Mois	Ann	Noy
<input type="text"/>							
<input type="text"/>							
<input type="text"/>							
<input type="text"/>							
<input type="text"/>							
<input type="text"/>							

Nouveaux arrivants, sauf naissances (suite)
(indiquer si absent du village)

N°	Stat mat.	Niv. Instr	Lit le Fr	Occup	Profession	Lieu de provenance	Raison arrivée
<input type="text"/>							
<input type="text"/>							
<input type="text"/>							
<input type="text"/>							
<input type="text"/>							

Disparitions du Foyre:

Observations Foyre:

N°	DC/DV/DP	lieu destination	observ.
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Questionnaire ménage des passages ultérieurs: suivi du ménage (départs, arrivées).

ident= 10042											
nu	sex	ann	noy	lien	sm	occ	profess	resid	lieu	depuis	accueil
nom											
1	H	34	1	chef m.	2	3	berger	A	?	?	?
*GALO DEMBA SOW											
2	F	50	1	1 ep.	1	2	menegere	P	m.villag	/	1
*DABEL FOUNTY SOW											
3	F	73	1	enf 1ep	1	2	menegere	P	m.villag	/	1
*DJEYNABA GALD SOW											
4	F	78	1	enf 1ep	0	1	talibe	A	?	?	?
AMINA GALO SOW											
5	H	87	1	enf 1ep	0	0	inactif	P	m.villag	/	1
PENDA SOW											
6	H	72	2	enf 1ep	1	3	v. lait	A	Dakar	91	20
*AMADOU GALO SOW											
7	F	75	2	gend/bru	1	2	menegere	P	m.villag	/	1
*FATIMATA GALOLY SOW											
8	F	90	2	pt.enft	0	0	inactif	P	m.villag	/	1
AISSATA GALO SOW											
9	F	91	2	pt.enft	0	0	inactif	P	m.villag	/	1
DJEYNABA AMADOU SOW											

Fiche Foyre (juillet 1992, février 1993) pour l'actualisation de la composition du ménages

MIGRANTS:

N° IDENT:

Contributions des migrants au Foyre (depuis le dernier passage: Tanxarit 92)

N° migrant	somme totale envoyée/apportée	cadeaux envoyés ou apportés participation à construction, irrigation
	<input type="text"/>	
	<input type="text"/>	
	<input type="text"/>	

Migrants adultes de retour au village:

Indiquer le N° de la personne et expliquer: Pourquoi est-elle revenue?; Va-t-elle repartir plus tard? Quels sont ces projets au village (construction, irrig etc.), avec quels investissements?

.....

PRODUCTION 1992/93 (récoltés depuis le dernier passage en 92)

prod	N° du mois de récolte	Surf en are	Production	Coûts de P.		Statut (0-proprié; 1-prêt; 2-loc)	main d'oeuvre adulte du foyre			vente production (0-non; 1-partie; 2-tout)
				nature	CFA		Hom	Fem	Emp. payé	
ris			sacs							
tomates			cais.							
oignons			sacs							
mais			sacs							
sorgho			carb.							
?			?							

ACHATS par le foyre de céréales depuis le dernier passage: (0-aucun; 1-partiel; 2-majorité)

ACTIVITES DEPUIS DERNIER PASSAGE DANS LA ZONE (sans déplacement, +15 ans)

Nb. d'actifs du foyre	Adultes			Adultes			Adultes	
	Ho	Fe		Ho	Fe		Ho	Fe
boutique			vente bétail			emp. salarié		
mag. spéc.			transport			trav. agr. payé		
autre com. fixe			pêche			??		
autre com. ambul			artisanat					

Questionnaire ménage des passages ultérieurs: suivi des activités.

