

## OBJECTIFS, CADRE DE L'ÉTUDE ET MÉTHODES

Les activités agricoles, spécialement les productions végétales, assurent une part prépondérante de l'alimentation et des revenus des membres de l'exploitation. Une analyse de la gestion des parcelles de culture par les personnes vivant dans les unités de production permet de comprendre les pratiques agricoles actuelles. Cette approche met en relation les principaux systèmes de culture, les calendriers culturaux et la répartition des tâches au sein des unités de production. L'analyse du fonctionnement des unités de production évalue ce qu'une différenciation des exploitations en termes de structure et d'équipement implique comme comportements particuliers dans l'organisation du travail agricole. À partir des données des productions végétales pour chaque parcelle relevées pendant trois années consécutives, les unités de production sont comparées selon plusieurs critères de performances, afin de dégager les facteurs déterminants pour la valorisation du travail ou de l'espace cultivé.

Les pratiques paysannes ont évolué de même que leurs conséquences sur la productivité agricole et le milieu. Les Serceer, comme de nombreux paysans sahéliens, ont dû faire face depuis trente ans à des sécheresses répétées mais aussi à des grandes transformations économiques et sociales. Trois facteurs concomitants sont intervenus de manière décisive dans les évolutions :

la généralisation de la culture attelée dans l'ensemble du Sénégal, et plus globalement l'incidence du Programme agricole et de la nouvelle politique agricole ;

la détérioration des conditions pluviométriques durant les vingt dernières années ;

la pression foncière liée au croît démographique.

Les principaux changements intervenus dans les pratiques agricoles depuis la fin des années soixante intègrent non seulement l'évolution des techniques et de l'organisation du travail, mais ils s'évaluent également en fonction de la productivité du travail et de

la terre, ainsi que des indicateurs d'évolution du milieu. Cette mise en perspective apprécie la capacité d'adaptation et d'innovation de la population agricole et pastorale, dans un contexte difficile.

Sur la base de ces évolutions des pratiques et du milieu, des perspectives ou des actions de développement ou de recherche devraient tenir compte des contraintes auxquelles sont déjà confrontées les unités de production.

La reconstitution des évolutions par des « retours sur des terrains anciens » présente des avantages mais aussi des limites évidentes. La compréhension des mécanismes d'évolution des systèmes agraires implique de disposer de données homogènes, c'est-à-dire recueillies à des périodes différentes suivant des protocoles suffisamment proches pour être comparables. La zone d'étude retenue offrait cette opportunité rare, avec des études historiques, démographiques, géographiques, pédologiques et agronomiques réalisées au cours des années soixante. Cependant, les comparaisons entre les finages et entre les années successives sont risquées, compte tenu des divers facteurs à l'œuvre et de leur variabilité différentielle.

Les estimations de récoltes sont suffisantes pour évaluer des résultats économiques, des conséquences des déficits de la pluviométrie, des changements de variétés et de pratiques, mais elles n'autorisent pas des comparaisons rigoureuses au plan agronomique. Le caractère souvent qualitatif de ces observations ne permet pas d'établir de véritables bilans des transferts de fertilité, même si les principaux flux ont été identifiés. Seules, les observations directes faites sur les placettes de quelques mètres carrés présentent une précision suffisante, mais les conclusions ne peuvent être généralisées sans enquête de contrôle. La relative homogénéité du milieu physique, l'histoire agraire, la densité de population élevée, peuvent suggérer une relative homogénéité des situations à l'échelle régionale. Mais les observations très contrastées faites dans les trois villages, pourtant voisins retenus dans cette étude, s'opposent dorénavant à des mises en ordre et à des généralisations trop simplistes.

Ces disparités s'expliquent en partie par la forte autonomie des unités de production. L'élevage est probablement le secteur d'activité où elles sont les plus grandes. La possession du bétail mais aussi la gestion des troupeaux et l'accès aux sous-produits des cultures ne sont pas le fait de toutes les unités de production. Ces disparités s'expriment alors au niveau des systèmes de culture, par le biais de la fumure animale et de la gestion des sous-produits agricoles. Un suivi pluriannuel sur plusieurs sites s'est avéré indispensable pour apprécier notamment la souplesse et la variabilité des modes de gestion de la fertilité dans les systèmes agraires.

Ces disparités proviennent aussi des contraintes et de potentialités plus variables que ce qu'une simple liste des moyens de production possédés peut laisser entrevoir. Dans des terroirs agricoles très anciens, utilisant peu ou pas d'intrants, la productivité d'une parcelle donnée dépend beaucoup des caractéristiques locales du sol. Or celles-ci résultent des effets de plusieurs décennies de pratiques agricoles spécifiques sur des paramètres physico-chimiques intrinsèques du sol, eux-mêmes variables à très grande échelle. Les difficultés inhérentes à la caractérisation de la diversité du milieu laissent une part importante d'hétérogénéité inexplicée dans les performances des unités de production.

La diversité et la complexité des situations actuelles obligent à reconsidérer les modèles anciens. Tout incite à la prudence quant à la généralisation de l'évolution historique qui ressort de l'étude diachronique. Cette difficulté n'est-elle pas occultée dans beaucoup d'autres situations agricoles?

Les niveaux d'analyse privilégiés sont l'exploitant, l'unité de production et le finage. Le recueil des données est effectué à des échelles emboîtées, depuis celle de la Communauté rurale de Ngayokhem jusqu'à la station agronomique de quelques mètres carrés. La conception globale de la recherche a misé sur la confrontation d'approches anthropologique, géographique et agronomique. La parcelle, l'exploitant, l'unité de production et le territoire villageois sont les niveaux où se prend l'essentiel des décisions sur les pratiques agricoles.

Le choix d'investigations plus approfondies sur trois finages très contrastés, tant sur le plan humain que sur celui du milieu naturel, était justifié par la recherche de traits communs et de divergences selon ces particularités locales, au sein de la Communauté rurale de Ngayokhem. Les finages de Sob, du quartier central de Kalom et de trois quartiers du village de Ngayokhem ont été retenus. Le village de Sob avait fait l'objet d'une étude géographique (LEFRICOLAIS, 1972) intégrant des observations réalisées par C. Ramond et C. Charreau, agronomes du CNRA de Bambey. Le corpus de données réuni et traité pour la période 1965-1969 a fourni une référence ancienne autorisant une comparaison avec la situation des années 1985-86-87.

Sur ces trois villages occupant plus de 1 000 ha au total, les finages ont été levés de 1985 à 1987 et des informations ont été recueillies de manière exhaustive :

Pour chacune des 2 000 à 2 200 parcelles localisées sur le cadastre actualisé chaque année, les caractéristiques suivantes sont observées en 1985, 86 et 87 : superficie, attributaire et mode d'ac-

cès à la terre, type de sol, fumure, culture principale et associations, récoltes y compris des sous-produits (estimées par le nombre d'unités vernaculaires récoltées multiplié par un poids moyen de chaque type d'unité évalué chaque année par village).

Les éléments structurels des unités de production - 189 en 1987 - et leurs variations de 1985 à 1987 : (population résidante et migrations, équipement, cheptel) auxquels s'ajoutent des informations recueillies sur les parcelles et agrégées à ce niveau (superficies par culture et par attributaire, superficies appropriées, nombre d'exploitant, récoltes).

À Sob s'ajoute l'état des aménagements agraires et de la strate arborée, qui avait été particulièrement étudié entre 1965 et 1968.

Rappelons que chez les Sereer, les unités de production sont les « cuisines » ou *ngak*. Chaque habitation - *mbind* - comptant un ou plusieurs *ngak*. L'analyse des pratiques agricoles s'est déroulée sur un échantillon de 18 *ngak*, constituant toutes les cuisines de 9 *mbind*, tous situés à Sob. Le village compte 37 *mbind* comprenant 5 à 66 personnes, qui se subdivisent chacun en 1 à 6 *ngak* (72 au total dans le village). L'hétérogénéité des *ngak* est forte car ils comptent entre 1 à 35 personnes et gèrent de 2 à 30 ha. Afin de mettre en évidence la diversité des modes de fonctionnement, compte tenu de contraintes de structure variées, les habitations et les unités de production ont été choisies en privilégiant la diversité plutôt que la représentativité statistique, de façon à couvrir un large panel de situations. Ce choix a permis de vérifier comment l'existence de plusieurs centres de décision dans l'exploitation (le chef de cuisine, les attributaires de parcelles, plus, éventuellement, les chefs de ménages dépendants) induit des modalités de partage des moyens de production et des règles de fonctionnement particuliers selon la composition du groupe domestique. L'échantillon est déséquilibré en faveur des très petites et des grandes unités de production par rapport à l'ensemble des cuisines de la région.

En plus des informations recueillies systématiquement pour l'ensemble des cuisines et des parcelles des trois finages, des éléments ont été relevés afin de préciser l'organisation de la production agricole sur toutes les 200 à 220 parcelles de ces 18 *ngak* en 1986 et 1987 (la nature et la date des opérations culturales - début et fin -, le nom du ou des intervenants et des attelages, l'origine et la composition de l'équipement et du cheptel de trait utilisé - référence au propriétaire de ces moyens de production -, la présence ou non de restitution organique ou de fertilisation minérale, l'avis des agriculteurs sur le niveau d'enherbement avant chaque sarclage)<sup>1</sup>.

1. L'utilisation du logiciel WINSTAT (développé par le Cirad et l'IFCF) a grandement facilité les analyses.

Les facteurs d'hétérogénéité du milieu sont encore très nombreux au sein d'une parcelle (les termitières, les arbres, le modelé dunaire, les apports de matière organique par auréoles). Malgré une homogénéisation des pratiques grâce à la culture attelée, l'évaluation des conséquences agronomiques des pratiques ne peut se faire qu'à l'échelle de stations d'observations de quelques m<sup>2</sup>. Celle-ci a fait l'objet de travaux alliant enquêtes et expérimentations au sein des unités de production suivies (CATTAN 1987; GARIN 1988, 1989; GARIN et THIAM 1989). Seules les conclusions de ces travaux particuliers seront utilisées ici, afin d'évaluer la pertinence des pratiques des agriculteurs.

Pour distinguer les évolutions des variations inter-annuelles, les observations et les analyses doivent s'inscrire dans la durée. Pour chaque sujet abordé et à chaque niveau d'analyse - organisation du travail au sein des cuisines, tenure des terres, utilisation du sol, entretien de la fertilité, itinéraires techniques, facteurs déterminant du rendement - nous disposons de plusieurs campagnes d'observation, pour la période récente (1985 à 1989) comme pour la période plus ancienne (1965 à 1969). En outre des ouvrages de référence étaient disponibles sur le sujet, notamment la thèse de P. Péliissier sur les systèmes agraires (PÉLISSIER, 1966) et les travaux de J. M. Gastellu sur des unités de production et de consommation (GASTELLU, 1978 et 1981).

## DU MODÈLE ANCIEN À LA GESTION ACTUELLE

---

Il y a une trentaine d'années, le système agraire sereer du Sine au Sénégal était cité comme un exemple de système agro-pastoral intégré, assurant une gestion rationnelle du milieu, reproductible à long terme, capable de nourrir une population dense de 50 à 60 habitants au km<sup>2</sup> et de lui fournir un revenu. Ce système intégrait la culture de céréales pour la consommation domestique, l'arachide destinée à la vente et l'élevage, notamment de troupeaux bovins. En saison agricole, le finage était partagé en soles encloses afin de faire coexister les troupeaux et les cultures. En saison sèche, le finage était abandonné à la vaine pâture. Les troupeaux et le parc d'arbres jouaient un rôle important dans la reconstitution de la fertilité (PÉLISSIER, 1966). Pourtant, hormis pendant une période plus ancienne, il n'y a pas eu véritablement stabilisation de l'agriculture sereer autour d'un modèle unique.

## Les spécificités du milieu pour l'activité agricole

Le terroir sereer s'est constitué dans un milieu physique dont les potentialités médiocres furent améliorées par l'aménagement agraire. Des termes usuels désignent les lieux et les portions d'espaces du paysage agraire. Dans la partie centrale de la campagne sereer, *jong* désigne la topographie dunaire aplanie où les sommets de dune ne sont qu'exceptionnellement bien marqués. Les bas-fonds *-xur-*, sont d'orientation SSW-NNE, plus ou moins engorgés, avec des écoulements sporadiques en cours d'hivernage. Le paysage de campagne s'interrompt au passage des vallées fossiles aux terres fortement salées *-tann -*, dont les étendues planes sont herbeuses ou dénudées. Ces vallées prennent forme au nord et s'élargissent vers le sud jusqu'à envahir la majeure partie de l'espace vers les bras de mer du Sine et du Saloum.

Les terres sont classées en deux types principaux : *mbuc*, sols sablonneux ocres (fréquemment désignés par le terme wolof de *joor*); *dak*, terres grises ou noires légèrement plus argileuses des dépressions, avec des catégories intermédiaires. Les sols à texture très sableuse du centre-ouest du Bassin arachidier dominent ici. Ces sols pauvres chimiquement présentent cependant des caractéristiques physiques favorables : la porosité, la capacité d'infiltration importante et la grande profondeur de ces sols favorisent le développement racinaire. Du fait de leur faible cohésion, la résistance au passage des outils est minimale.

Les états de surface sont très changeants en fonction de l'évolution du milieu et du déroulement des travaux agricoles. Les premières pluies frappent le sol nu préalablement ratissé et nettoyé, puis le travail du sol et le désherbage accompagnent le cycle agricole. Les fortes pluies provoquent l'engorgement ou le marnage des eaux dans les bas-fonds. Des apports et des prélèvements ont lieu sur certaines parcelles en cours et en fin de cycle cultural.

Les terres sont jugées épuisées quand se répand *Acanthospermum hispidum -ndakar nit-*, *Mitracarpus scaber -ndara-*, et que *Striga hermonthica -ndoxom-* parasite mils et sorghos. Les terres sont dites mortes quand l'horizon superficiel est délié et blanc, ou quand un glaçage survient en surface de sols indurés et dénudés dans les bas-fonds. L'amélioration foncière est apportée par l'entretien d'arbres sélectionnés. Parmi la quarantaine d'espèces présentes *Faidherbia albida* est dominant. L'action bénéfique de cette légumineuse sur les propriétés physico-chimiques des sols a été soulignée (POULAIN et DANCETTE, 1968 ; CTFT, 1988).

Le milieu ne peut se décrire sans évoquer le climat qui induit, dans une large mesure, le polymorphisme du paysage et les rythmes saisonniers. Pourtant, le partage de l'année en saisons et les changements de physionomie du paysage ne dépendent pas exclusivement des faits climatiques. En régime sahélo-soudanien, la pluie se répartit sur une période de 3 à 4 mois, avec des totaux annuels fluctuant entre 300 et 800 mm. Les premières pluies ont une importance décisive pour la levée, le démarrage des céréales et de l'arachide, le déroulement des cycles végétatifs de toutes les plantes cultivées, et aussi celui des adventices. Rappelons l'influence des pluies de fin d'hivernage pour les cultures à cycles longs, les cultures dites « dérobées » et le tapis herbacé, enfin l'importance des totaux pluviométriques sur le mouvement des nappes et l'état de la strate arborée.

Au-delà du fait climatique lui-même, ce sont la nature et l'intensité des travaux paysans qui donnent la succession des périodes et modèlent le paysage. Ainsi l'année sereer se divise en cinq périodes :

- *taw iid* (janvier) le début de la saison sèche et la traite ;
- *iid* (février, mars, avril, mai) la saison sèche ;
- *sara ndam* (juin) le déclenchement des pluies ;
- *ndig* (juillet, août, septembre) l'hivernage ;
- *sek o ndeb* (octobre, novembre décembre) la saison des récoltes.

Autrefois, le terroir exploité, réparti en champs - *kol* -, s'opposait à l'espace demeuré en « brousse » - *kob* -, à la fois réserve foncière, lieu de pâture, de cueillette et de collecte du bois pour les usages domestiques.

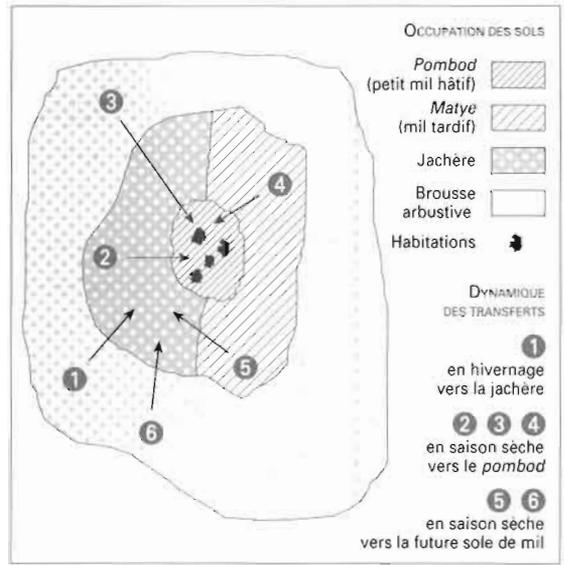
## ***Le terroir céréalier ancien***

Dans le modèle ancien d'occupation de l'espace, avant la diffusion de l'arachide, l'essentiel de l'activité agricole avait lieu sur les sols sablonneux. L'agriculture manuelle délaissait les sols plus argileux des inter-dunes et des dépressions. Sous un climat de type sahélo-soudanien, entre les isohyètes 500 et 700 mm (calculés sur une longue période), les cultures de base étaient des variétés rustiques de mils et de sorghos.

Le terroir exploité comprenait trois aires (fig. 1). L'aire en culture continue de mil précoce à cycle court (90 jours), avec du haricot *niebe* cultivé en dérobé, couvrait quelques dizaines d'hectares autour des habitations. Elle est communément appelée *pombod*. À la périphérie, sur une large couronne, sous le parc arboré dominé par *Faidherbia albida*, la terre était partagée en deux grandes soles : d'une part les grands champs de mil à cycle long, d'autre

Figure 1

Les transferts de fertilité par le bétail au sein du terroir.



part la jachère enclose, pâturée et fumée durant l'hivernage par les troupeaux. Quelques petites parcelles de manioc et de coton étaient encloses. Dans les bas-fonds inondables, les femmes exploitaient de petites rizières.

En termes de gestion de la fertilité, les champs de l'aire villageoise bénéficiaient des déchets domestiques et de la fumure animale de saison sèche. La sole en jachère pâturée recevait la fumure animale durant l'hivernage et en début de saison sèche, en prévision de la culture de mil. En saison sèche, le finage était laissé en vaine pâture. Les *Faidherbia albida* bonifiaient les terres exploitées à la périphérie des *pombod*.

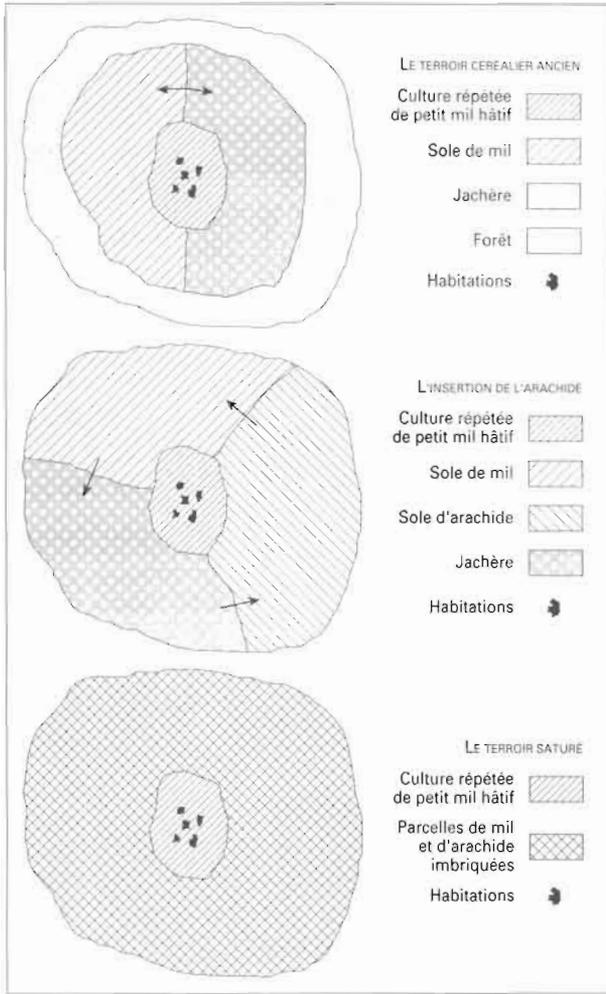
### L'insertion de l'arachide : la rotation triennale

L'arachide a rapidement progressé sur les terroirs du Sine au début de la période coloniale. Les paysans sereer l'ont intégrée en modifiant l'organisation et la gestion du finage (fig. 2).

Le *pombod* demeurait l'aire de la culture continue du mil hâtif de soudure, avec le niebé. La couronne des grands champs s'est étendue aux dépens de l'espace pastoral. La campagne arborée ainsi construite a recouvert progressivement l'ensemble des terroirs aux dépens de l'espace pastoral. Les terroirs étaient alors partagés en trois soles : d'une part les grands champs de mil, d'autre part le bloc de l'arachide regroupant un grand nombre de parcelles, enfin la jachère enclose où les troupeaux étaient parqués pendant l'hivernage.

Figure 2

Évolution  
du modèle  
agro-pastoral  
sereer.



Les terres plus argileuses étaient progressivement défrichées mais on n'y cultivait pas l'arachide, la proportion des gousses restées en terre étant trop importante dans ces sols compacts. À la culture du mil ou du sorgho succédait la jachère enclose et fumée. Ces terres étaient le domaine préservé de la rotation biennale.

À la périphérie, l'espace boisé se réduisait. Les parcours permanents étaient reliés par des passages bordés de haies, aménagés pour la circulation du bétail (*ped*). Les petites rizières de mare demeuraient exploitées par les femmes.

Le maintien des troupeaux en saison sèche était lié à l'entretien d'un parc arboré dense, où les densités de *Faidherbia albida* atteignaient 20 à 30 arbres/ha (PÉLISSIER, 1966).

Dans ce modèle l'arachide, par son pouvoir fixateur d'azote et ses qualités fourragères, apparaît bien intégrée au système agro-pastoral. Cependant, son introduction a eu pour conséquence l'extension du territoire cultivé au détriment de l'espace sylvo-pastoral, la rotation triennale arachide-céréales-jachère parquée se substituant à la succession céréale-jachère parquée (PELISSIER, 1966). À ce stade le fonctionnement du système agraire impliquait encore une forme de gestion collective de l'espace au niveau de grands quartiers de village, au moins pour la délimitation des soles et les mises en défens. L'occupation de l'espace, la gestion de la fertilité et la conduite de l'élevage demeuraient très imbriquées.

## *La saturation des terroirs*

La relative saturation de l'espace est un phénomène ancien dans la région, où les premières tentatives de déplacements des populations pour désengorger le vieux pays sereer datent des années trente. Au début des années soixante, les densités rurales atteignaient déjà 80 à 100 habitants au km<sup>2</sup>. Dès cette époque, la réduction de l'espace pastoral et des jachères au profit des cultures a contraint les troupeaux à partir en transhumance durant l'hivernage.

Les changements au cours des dernières décennies ont plusieurs origines. La population locale a continué de croître, en dépit de l'émigration. L'analyse de l'équipement confirmera que la culture attelée adoptée dès la fin des années soixante-dix est devenue depuis cette date une pratique courante et générale. Cette innovation, adoptée à grande échelle, a entraîné notamment une extension progressive des surfaces cultivées.

La discipline collective qu'impliquait la délimitation des assolements régresse peu à peu dans la gestion du territoire villageois. Le parcellaire s'est affiné et stabilisé. D'autres facteurs ont agi sur les pratiques paysannes et la gestion des terroirs. L'interprétation de la loi foncière sur le domaine national de 1964 et la mise en place des communautés rurales après 1972 ont contribué à accélérer la mise en culture des jachères, les paysans craignant que les terres laissées vacantes ne soient redistribuées, comme on l'a vu précédemment. Ce fait a été observé ailleurs en pays sereer (GASTELLI, 1981). En revanche, la baisse du prix de l'arachide n'a pas fait régresser cette culture.

Toutes ces innovations et ces changements institutionnels sont intervenus dans les villages sereer, tandis que la sécheresse sévissait gravement et durablement en zone sahélo-soudanienne.

## *L'aggravation des contraintes climatiques*

L'évolution récente des systèmes de culture est liée à la dégradation des conditions climatiques. La sécheresse qui a marqué continuellement la période 1968-1985 est à l'origine de transformations importantes et durables des systèmes de culture, notamment de leur adaptation à des conditions nettement plus arides.

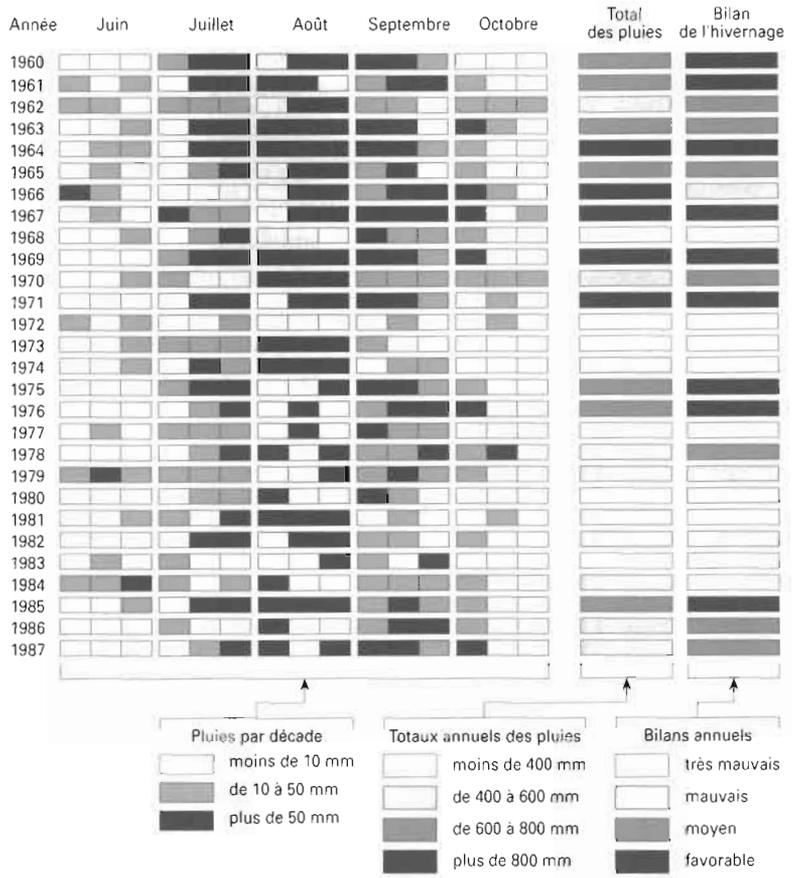
Le cumul de la pluviométrie par périodes décennales (fig. 3) permet de cerner précisément la durée de l'hivernage et de repérer les accidents survenus au cours de la saison des pluies. La colonne des totaux annuels fait clairement apparaître la rupture que représente l'année 1968, première année marquée par un déficit pluviométrique sévère. Au cours des années suivantes, jusqu'en 1985, il y a eu cinq années de sécheresse catastrophique, sept années déficitaires et seulement cinq années favorables ou correctes. Le bilan des hivernages de la dernière colonne prend en compte le total et la répartition de la pluie. En comptant l'année 1968, huit années sont catastrophiques et trois années très déficitaires. Depuis cette date, il n'y a eu que cinq années favorables et deux années correctes pour les cultures. L'effondrement de l'activité agricole imputable à la sécheresse tient surtout à des séries de mauvaises années, d'abord 1972-73-74, puis la série, beaucoup plus grave, de six années de 1979 à 1985. Certaines années, d'autres calamités sont venues s'ajouter à la sécheresse, telles que les invasions de criquets qui ont ravagé les cultures avant la récolte.

Les données pluviométriques recueillies à Ngayokhem confirment cette réduction très nette du total des précipitations depuis les années soixante-dix (765 mm en moyenne entre 1948 et 1967, contre 470 mm en moyenne entre 1968 et 1987). Les années qui reçoivent moins de 500 mm, exceptionnelles jusqu'en 1967, sont majoritaires depuis 1968 inclus, avec des années à très forts déficits pluviométriques (un tiers n'ayant reçu qu'environ 350 mm sur les vingt dernières années). En revanche, depuis 1968, deux années seulement ont bénéficié d'une pluviométrie supérieure à 550 mm, alors que de 1947 à 1967, toutes les pluviométries annuelles dépassaient 600 mm. Et ceci s'accompagne d'une forte réduction de l'hivernage utile, calculé de la date de la première pluie de semis jusqu'à celle de la dernière pluie utile, supérieure à 5 mm.

À Sob, les années 1966 et 1967 sont caractéristiques de la période « humide » avec respectivement 870 et 729 mm. Les années 1986 et 1987 sont représentatives du niveau de la pluviométrie, moins favorable, tel qu'il s'est établi durant les deux dernières décennies : 383 mm avec 90 jours d'hivernage utile en 1986 et

Figure 3

Les hivernages  
à Fatick  
(1960-1987).



565 mm en 1987 pour 85 jours d'hivernage utile. Les observations faites au cours de ces campagnes sont donc complémentaires également de ce point de vue.

Les sécheresses répétées qui ont affecté la région depuis 1968 ont exacerbé les déséquilibres. En limitant la production de biomasse, elles ont entraîné l'extension des surfaces cultivées au détriment des jachères. Les principaux risques de destruction des sols liés à leur mise en culture, l'acidification et l'érosion éolienne par déstructuration des horizons de surface, sont aggravés durant les années de sécheresse. Face à la péjoration climatique, la population actuelle, dont la densité atteint les 100 à 130 habitants au km<sup>2</sup>, a adopté des stratégies de survie. Elle a de plus en plus recours à des ressources externes au système agricole (migrations et activités extra-agricoles). La migration absorbe maintenant le tiers du croît démographique (Garenne, première partie). Mais la pression sur le milieu s'est accrue avec un souci général de tirer davantage profit de ressources locales pourtant de plus en plus limitées, à moindre coût sinon à moindre risque.

À certains facteurs de déstructuration apparents dès la fin des années soixante (PÉLISSIER, 1966 ; LERICOLLAIS, 1972 ; GASTELLU, 1981) viennent s'ajouter des signes de dégradation du système agraire :

les surfaces cultivées s'étendent au détriment de l'espace pastoral et les soles en jachère disparaissent ;

le parc arboré, surexploité et vieilli, régresse. Or, il représente l'un des éléments essentiels de l'aménagement des terroirs, et c'est un facteur d'intégration de l'agriculture et de l'élevage ;

l'expulsion saisonnière des troupeaux a pour conséquence la réduction des surfaces fumées et pour effet le développement de *Striga hermonthica* dans les parcelles de céréales.

Le terme de cette évolution apparaît d'emblée sous nos yeux. S'il y a stabilité pour le *pombod* toujours cultivé en mil, l'ensemble du terroir arachidier situé à sa périphérie est maintenant exploité en culture continue. La rotation biennale mil/arachide s'étend jusque sur les terres les plus argileuses des bas-fonds. La régression des jachères est générale. Elle se traduit par l'abandon de la gestion collective en soles et par la dégradation rapide des aménagements agraires, notamment du réseau de *ped*, ces chemins qui maintenaient les troupeaux à l'écart des cultures. La dégradation de l'espace pastoral est aussi apparente. À l'évidence, les fondements mêmes du système agraire ancien sont remis en cause. L'analyse de cette évolution a lieu dans les unités de production et se fonde sur l'observation des pratiques agricoles.

## LE FONCTIONNEMENT DES NGAK

« C'est au niveau de l'exploitation agricole que s'exprime la réelle cohérence des choix effectués » (MILLEVILLE, 1987). La connaissance des règles sociales affectant la gestion des moyens de production dans les années soixante a permis de formuler l'hypothèse d'une organisation de l'activité agricole au niveau de la cuisine -*ngak* - et secondairement de la concession - *mbind* -.

### *Le ngak, la main-d'œuvre*

Pour étudier la composition du *mbind* et celle du *ngak*, la typologie présentée dans le chapitre précédent est reprise sur la base de critères essentiels en système virilocal comme le nombre d'hommes adultes, leurs relations de parenté et leur génération :

Groupe A - sans homme adulte : la femme est seule ou elle est chef de cuisine ;

Groupe B - comprenant un homme adulte : le plus souvent le *ngak* se compose d'une famille conjugale, parfois l'homme adulte n'a pas d'épouse et cohabite avec des femmes ascendantes, descendantes ou collatérales et des enfants ;

Groupe C - comprenant au minimum deux hommes adultes : il y a cohabitation de deux hommes adultes ou plus, qui sont parents agnatiques ou croisés ou utérins qui appartiennent à des générations successives ou à la même génération. À ce noyau central peuvent se rajouter des épouses, des enfants, des parents éloignés.

Tableau 1

*Typologie résidentielle : les cuisines de l'échantillon (1990).*

	<i>Ngak</i> de l'échantillon	<i>Ngak</i> des 3 villages
Groupe A	1	8
Groupe B	10	111
Groupe C	7	58
Non sereer	0	8
Total	18	185

L'appartenance statutaire demeure une information intéressante, même si elle n'est plus autant qu'autrefois le marqueur de l'identité et l'indicateur premier de l'activité. Dans les villages sereer tout le monde cultive depuis de nombreuses décennies, pourtant l'appartenance statutaire induit des particularités. Au plan foncier, les non-paysans n'ont acquis la maîtrise de leurs terres que récemment. Généralement leurs parcelles sont éloignées et dispersées, avec des surfaces relativement faibles et leur maîtrise de la terre souffre de quelques restrictions. La différence demeure nette dans la pratique de l'élevage ; seuls les paysans d'origine possèdent des bovins et ont accès à la fumure par parcage. Certains non-paysans continuent à exercer des activités liées à leur statut, notamment les griots et les artisans. Ces catégories pratiquent la pluriactivité depuis longtemps. Les *cedo* ont migré en ville plus tôt que les paysans. Dans ces familles, les relations à distance et les échanges qu'elles induisent sont plus développés que dans les familles paysannes.

67% des *ngak* des trois villages suivis sont d'origine paysanne et cette catégorie représente 66% de l'effectif total de la population rurale sereer.

Les modifications dans les systèmes de culture et le fonctionnement des exploitations depuis la fin des années soixante-dix sont liés aux mouvements démographiques et à la pression foncière.

Groupes statutaires	% de la population en pays sereer*	Les <i>ngak</i> des villages de Kalom, Ngayokhem et Sob	Les <i>ngak</i> de l'échantillon
Paysans, <i>jaraaf, jarga</i>	66,00	127	17
<i>Cedo, doomi-buur</i>	14,30	40	0
Dépendants	6,70	4	0
Griots	6,40	10	1
Artisans	2,60	2	0
Non sereer	4,00	6	0
Total	100,00	189	18

Tableau II

*La répartition des ngak en fonction du statut (1987).*

\* cf. Première partie, chapitre 1 (Becker *et al.*)

En dépit de migrations de plus en plus importantes, la population résidente et la population active n'ont cessé de croître dans les campagnes sereer du Sine.

Les migrations saisonnières, pluriannuelles ou définitives affectent depuis plusieurs décennies le fonctionnement des unités de production, particulièrement pendant et après les mauvaises années agricoles (M. GARENNE, première partie, chap. 1b). Elles entraînent des variations importantes du nombre de résidents et surtout des actifs, d'une année sur l'autre. Certes ces fluctuations existaient déjà dans les années soixante. À Sob en 1966, le solde migratoire est de 21 personnes, auquel s'ajoute le départ en migrations saisonnières de 20 jeunes actifs, pour une population initiale de 552 personnes (LERICOLLAIS, 1972). Cependant, les fluctuations interannuelles des populations sont plus importantes de nos jours. Il est vrai que la comparaison de deux « moyennes », et, plus encore, de deux années particulières, s'avère délicate. Les effets conjoncturels (mauvaises années climatiques, baisse du prix de l'arachide) se combinent aux effets structurels (accroissement naturel de la population) pour perturber l'analyse des tendances démographiques.

La population résidente à Sob s'est fortement accrue. En 1987, l'effectif est de 50% supérieur à celui de 1967. La croissance démographique a eu pour effet de créer localement une situation de pression foncière. Les études démo-historiques qui ont analysé la dynamique du peuplement, et celles de l'utilisation du sol, l'ont clairement établi.

L'évolution de l'organisation de la production agricole à l'échelle de la cuisine est analysée à partir de données démographiques.

Tableau III

*Sob, population résidente et population exploitante (1967 et 1987).*

Année	Population résidente	Population exploitante	Pop. résidente/ Pop. exploitante	Nombre de <i>ngak</i>	Pop. moyenne du <i>ngak</i>
1967	520	229	2,27	65	8
1987	779	278	2,80	72	10,82

Tableau IV

*Sob, population exploitante par statut (1967 et 1987).*

Année	Population exploitante	Chefs de <i>mbind</i> et de <i>ngak</i>	Hommes dépendants	Femmes
1967	229	65	57	107
1987	278	74	60	144

L'augmentation du nombre de *ngak* ne conduit pas à une diminution des effectifs par unité de production ; au contraire, la population moyenne du *ngak* est passée à Sob en 20 ans de huit habitants à près de onze (soit + 35,25 %). Cette tendance se retrouve dans toute la zone de l'enquête démographique.

Par contre, la population exploitante (les personnes attributaires de parcelles) n'a pas augmenté dans les mêmes proportions : l'accroissement n'étant que de 21% pendant la même période. Cette progression plus lente tient à certaines catégories d'exploitants. La progression des effectifs féminins est de 35%, celle des chefs de *ngak* de 14% et celle des hommes dépendants n'est que de 5%. Ces écarts de croissance s'expliquent en partie par les modalités d'accès à la terre.

## *L'accès à la terre*

En principe, les droits de chaque statut vis-à-vis du foncier sont respectés. c'est-à-dire que tous ceux qui peuvent prétendre à une parcelle s'en voient allouer une, aussi bien les femmes mariées que les chefs de ménages dépendants ou les hommes célibataires adultes. Pourtant il se confirme que les exploitants hommes sont maintenant moins nombreux que la population exploitante féminine. La migration des hommes pendant la saison des cultures a sans doute connu une croissance exceptionnelle pendant et après les années difficiles de 1983 et 1984, mais elle s'est maintenue après (chap. 4). Les migrations saisonnières des hommes dépendants sont devenues structurelles. À l'inverse, l'arrêt des facilités d'accès aux semences d'arachide en 1985, qui a contribué à la mise à l'écart cette année-là des gens les plus fragiles de par leur

statut, n'a pas eu d'effet durable. Les bonnes récoltes de 1985 et les facilités d'accès aux semences d'arachide, retrouvées en 1986, ont permis le retour à une répartition « normale » des parcelles.

L'environnement économique a donc une incidence évidente sur le mode de partage du foncier et sur la mobilité des hommes hors de leur terroir. La place de l'arachide dans l'économie des exploitations les rend très sensibles à toute modification du marché.

Les modalités d'accès à la terre jouent dans ce contexte. Rappelons que, pour l'année 1987, plus de 20% du terroir cultivé a fait l'objet de prêts à Sob. Dans ce village particulièrement bien équipé, l'extension des surfaces cultivées au-delà des limites du finage permet de résoudre en partie la contrainte foncière puisqu'elle représente près de 10% de la surface cultivée par les habitants en 1986 et 1987. Elle a nettement augmenté depuis les années soixante. Dans un contexte régional de saturation foncière, on conçoit que le bilan entre villages soit nul et que Sob profite d'une situation relativement privilégiée par rapport à ses voisins.

La régression des jachères et les emprunts de terre aux villages environnants ont permis de maintenir les ratios de surfaces cultivées par habitant et par exploitant à des niveaux proches d'il y a vingt ans à Sob, malgré un accroissement de 25 à 30% de la population résidente. Le départ en migration d'une frange de population potentiellement exploitante favorise aussi ce maintien d'une surface moyenne par contribuable à peu près constante, même si le ratio surface/habitant diminue un peu.

Les droits et devoirs de chacun, en termes d'accès à la terre, restent identiques. Cependant le partage du terroir a connu des modifications notables, avec une extension des surfaces gérées par les chefs de cuisines, alors que le nombre d'habitants par cuisine s'est sensiblement accru. Pour les autres statuts, les surfaces totales ont légèrement diminué, mais grâce au départ en migration les superficies exploitées par dépendant se sont globalement maintenues. Les femmes n'ont pas été marginalisées, comme on aurait pu le craindre et comme la répartition des surfaces exploitées en 1985 le laissait croire. Cette année-là, elles n'ont exploité que 66 ha soit 12% de la surface cultivée, à cause de difficultés exceptionnelles d'accès aux semences d'arachide. En 1987, elles ont exploité 107 ha soit 20% des surfaces cultivées, après les bonnes récoltes de 1986 mais sans crédit de semences. Pour l'arachide, les surfaces moyennes gérées par les dépendants ont légèrement augmenté, en revanche celles en céréales sont plus fréquemment

gérées par les chefs de cuisines. Globalement, l'extension de la surface cultivée par actif permise par la mécanisation, même si elle est restreinte, s'est faite surtout au profit des chefs de *ngak*.

Tableau v

Surface moyenne attribuée par exploitant d'après leur statut, à Sob en 1967 et en 1987 (en ha).

Statut	Céréales		Arachide		Céréales + arachide	
	1967	1987	1967	1987	1967	1987
Chefs de cuisine	2,90	3,30	1,15	1,05	4,05	4,35
Autres hommes	0,75	0,65	0,55	0,70	1,30	1,35
Femmes mariées	0,10	0,05	0,65	0,70	0,75	0,75

Rappelons que par le jeu du prêt et de l'emprunt on arrive, pour les 72 *ngak* de Sob, à une assez bonne répartition de la terre en fonction du nombre d'actifs. Ce n'est pas le cas pour les villages de Ngayokhem et de Kalom (voir chap. 4).

## L'utilisation du sol

Dans les années soixante les finages étaient déjà contigus depuis plusieurs décennies ; il n'y avait plus d'extension possible. Cependant, les jachères étaient encore abondantes. À Sob, à la fin des années soixante, la jachère couvrait encore près de 1/5 du finage (tabl. vi).

Tableau vi

Population et utilisation du sol à Sob de 1965 à 1969 (surfaces en ha).

Année	Population	Mil et sorgho	Arachide	Jachère
1965	537	261	174	91
1966	552	252	170	109
1967	520	240	181	111
1968	514	253	196	59
1969	515	264	169	100

Maintenant, pendant la saison des cultures, le finage est presque entièrement mis en culture. Seules subsistent des jachères « accidentelles » dues à l'absence d'un exploitant ou au manque de semences d'arachide. Même les parcelles jugées « fatiguées » ou celles qui sont totalement infestées par le *striga* sont mises en cul-

ture tant est forte la demande en terre. De plus, toute parcelle laissée en jachère risque d'être attribuée d'autorité à un exploitant démuné par le Conseil de la Communauté rurale.

Partout l'évolution récente a touché l'espace pastoral et les jachères (tabl. VII) :

Sob				
Année	Population	Mil et sorgho	Arachide	Jachère
1985	674	281,71	193,86	18,25
1986	705	290,84	193,44	10,61
1987	779	307,50	230,58	12,81
espace pastoral résiduel : 35,67 ha				
Kalom				
1985	348	122,84	71,51	34,35
1986	376	112,41	87,28	37,80
1987	467	116,41	68,17	41,59
espace pastoral résiduel : 110,17 ha				
Ngayokhem				
1985	591	196,10	104,75	25,49
1986	603	182,93	113,63	31,87
1987	565	228,16	104,65	29,98
espace pastoral résiduel : 26,06 ha				

Tableau VII

*Utilisation du sol à Kalom, Ngayokhem et Sob en 1985, 1986 et 1987 (surface en ha).*

À Sob, une situation extrême est maintenant atteinte, avec la quasi-disparition de la jachère. Les troupeaux reviennent en début de saison sèche et ne demeurent sur le finage que quelques mois jusqu'à l'épuisement des maigres ressources de la vaine pâture ;

À Kalom, des signes de délaissement apparaissent dans une partie du terroir. La jachère ne couvre que quelques rares parcelles au centre et au sud du finage. Les champs abandonnés au nord du terroir appartiennent à des lignages du groupe social *cedo*, qui ne possèdent pas de troupeaux bovins. En revanche, les lignages « paysans » qui possèdent des bovins sont à l'étroit au sud du terroir et leurs troupeaux transhument en permanence dans le Ferlo. La nette différenciation entre les exploitations se conjugue avec des signes de délaissement du terroir par des familles qui comptent de plus en plus d'émigrés ;

À Ngayokhem, les disparités sont fortes. Les terres basses plus ou moins inondables qui occupent des superficies importantes restent couvertes d'une végétation arbustive dégradée. Les habitants au nord du terroir disposent de surfaces moins exigües que les autres et sont gestionnaires des troupeaux les plus importants. Ils disposent encore des jachères attenantes à l'espace pastoral boisé. Ailleurs, l'accroissement de la population a provoqué l'extension des surfaces cultivées au détriment essentiellement des jachères qui ont presque totalement disparu, sauf dans les zones difficiles à mettre en valeur (sols à tendance hydromorphe). Des jachères accidentelles parsèment également le terroir, sur des portions de champs normalement semées en arachide mais non cultivées, faute de semences.

Comparativement à la fin des années soixante, le rapport arachide/mil est resté relativement stable à Sob, (proche de 0,7) avec de notables fluctuations inter-annuelles, en fonction des difficultés d'achat des semences d'arachide. Globalement, et malgré la pression foncière, l'extension des superficies cultivées n'a pas profité prioritairement aux cultures vivrières et la rotation arachide-mil, si précieuse pour l'entretien de la fertilité, s'est imposée comme un élément essentiel des systèmes de cultures. Cependant, il faut là aussi se garder de toute généralisation abusive. Dans les villages plus contraints sur le plan foncier, comme Kalom et Ngayokhem où le ratio surface/habitant est plus faible (respectivement 0,6 ha et 0,4 contre 0,7 à Sob), la part des céréales, base de l'alimentation, est nettement plus forte (ratio arachide/céréales de 0,5 environ à Ngayokhem). Le maintien du potentiel de production des terres pose alors question, d'autant que les amendements organiques et minéraux concernent de faibles portions des terroirs (chap. 7).

La diminution du nombre des espèces et des variétés cultivées traduit l'adaptation à la pluviométrie réduite de 200 mm en 20 ans. Elle s'est faite grâce à des actions combinées de la recherche et de la vulgarisation, mais aussi grâce aux capacités d'innovation endogènes de cette population paysanne.

Le mil et l'arachide couvrent plus de 90% des assolements. La rotation biennale mil-arachide s'est étendue aux terres *dak*, grâce à la généralisation du déterrage de l'arachide à la houe tirée par le cheval.

Le mil à cycle long de 110-120 jours - *matye* -, principale espèce cultivée entre 1965 et 1968, a été totalement abandonné au profit du petit mil hâtif - *pod* - à cycle de 90 jours, qui était auparavant cantonné aux champs en céréale continue.

Pour l'arachide, les surfaces emblavées en variétés rampantes, à cycle de 120-130 jours, moins adaptées au binage mécanique, ont

fortement régressé dès 1963, avec l'introduction des sarclages à la houe dite occidentale (LEFRICOLLAIS, 1972). Une variété de 90 jours de cycle, résistante à la sécheresse, issue de la recherche et largement diffusée par les services de développement au temps du programme agricole, représente l'essentiel des emblavements entre 1985 et 1987.

La diffusion, depuis 1985, sans intervention de structure de développement, de sorghos à cycle de 90-100 jours et à panicules lâches a permis la réintroduction de cette céréale dans les zones *dak* où les espèces traditionnelles de 110 à 120 jours, type *kongosau*, cultivées entre 1965 et 1970, ont presque disparu. Le sorgho occupe jusqu'à 5% des surfaces exploitées par *ngak*, suivant la distribution des pluies et l'importance des sols *dak* plus argileux dans la surface agricole utile (SAU), avec une moyenne aux environs de 2,5%.

Le coton n'est plus cultivé et seules quelques dizaines de m<sup>2</sup> de riz colonisent certaines mares temporaires quand l'hivernage est relativement humide. Le manioc a disparu, alors qu'il est réintroduit par certaines ONG dans la région.

En contrepartie, le niébé, anciennement cultivé en dérobée dans le mil *pod* autour des habitations, est parfois conduit en culture pure (0,1 à 2% de la SAU - 1% en moyenne) surtout les années de manque de semences d'arachide.

Les associations culturales les plus fréquentes dans les années soixante ont été aussi modifiées pour tenir compte à la fois des contraintes climatiques, mais aussi de la mécanisation de toutes les opérations culturales (tabl. VIII). Les agriculteurs ont recours aux cultures associées en réponse à des accidents climatiques.

Année	Mil pur	Mil sorgho	Mil niébé	Mil sorgho niébé	Mil + autres	Total mil + cult. ass.
1986	74	17	4	5	0	26
1987	87	0	11	1	1	13

Année	Arachide pure	Arachide niébé	Arachide bissap	Arachide niébé bissap	Arachide + autres	Total arachide + cult. ass.
1986	33	2	21	42	2	67
1987	10	5	19	65	1	90

Tableau VIII

*Importance des cultures associées, dans les parcelles des 18 cuisines suivies à Sob en 1986 et 1987, en % du total des parcelles de mil ou d'arachide.*

Le mil est produit le plus souvent en culture pure, mais parfois avec du sorgho semé en remplacement de poquets manquants, comme ce fut le cas à Sob en 1986.

De façon plus exceptionnelle, on retrouve l'ancienne pratique de la culture dérobée de niébé dans la deuxième moitié de l'hivernage, dans le mil, surtout à Sob, village très orienté vers l'agriculture. Cette association, importante dans les années soixante (LERICOLLAIS, 1972), a fortement régressé avec la sécheresse ; elle réapparaît, mais de façon limitée, quand les mois d'août sont relativement arrosés, comme en 1985 et 1987.

En revanche, les associations de culture sont généralisées avec l'arachide. La combinaison la plus commune comporte l'arachide en culture principale avec quelques lignes d'oseille de Guinée - bissap - le plus souvent localisées sur les bordures des parcelles pour en marquer les limites, sans gêner le passage des outils de culture attelée. Quelques poignées de semences de niébé mélangées à l'arachide dans le semoir complètent souvent cette association (2 000 à 10 000 plants/ha de niébé). Les associations arachide-niébé-bissap sont systématiques sur les parcelles de femmes qui veulent couvrir une part de la consommation des ménages et diversifier leurs sources de revenus (ventes sur les marchés locaux de l'oseille). L'importance du niébé dépend aussi de la quantité de semence d'arachide disponible.

Les combinaisons légumineuses-céréales, avec par exemple une ligne de sorgho ou de mil toutes les dix lignes d'arachide, restent exceptionnelles (moins de 2% des surfaces d'arachide).

## *L'équipement*

Les programmes d'appui au monde rural, qui se sont succédés sans discontinuer de 1964 à 1985, avaient pour finalité initiale de maintenir les revenus de l'État et des paysans, malgré la baisse des prix de l'arachide consécutifs à l'abandon des tarifs préférentiels accordés par la CEE. L'enjeu était d'accroître de 25% en moins de cinq ans la production arachidière et la productivité du travail (THÉVENIN et YUNG, 1982). L'objectif était de promouvoir un système de production plus intensif, sur la base d'une combinaison de « thèmes légers » : des semences sélectionnées et traitées, des semis en ligne mécanisés à bon écartement afin de permettre un entretien mécanique, une fumure minérale réduite, la récolte de l'arachide à maturité. La culture attelée était justifiée par un souci d'intensification et de réduction des temps de travaux par hectare. Le succès fut immédiat, comme l'atteste le nombre de houes et de semoirs acquis avant 1970 dans le département de Fatick englobant la Communauté rurale de Ngayokhem (fig. 4). Les sécheresses et la promulgation de la loi sur le Domaine national, que

les agriculteurs ont interprétée comme une incitation à la mise en valeur des jachères afin d'en préserver la maîtrise foncière, ont renforcé la volonté des agriculteurs de s'équiper.

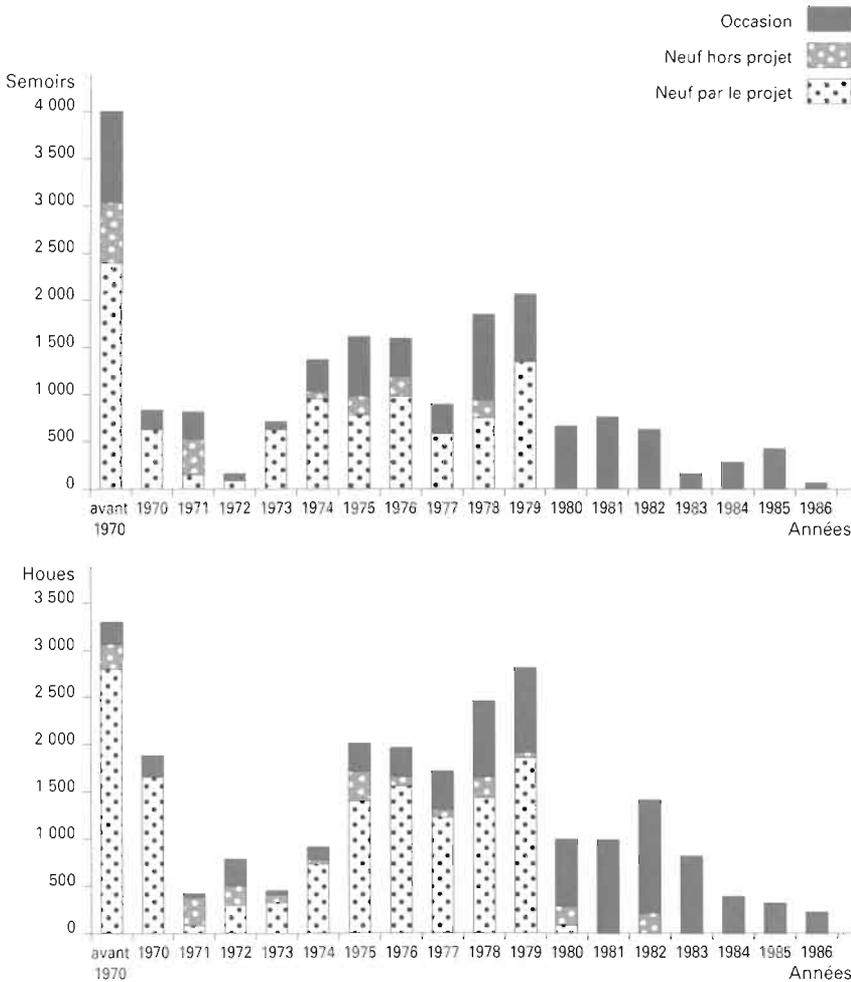


Figure 4

*Fluctuations interannuelles des acquisitions de matériels dans le département de Fatick (d'après M. HAVARD, 1987).*

En dépit de la péjoration des conditions climatiques et des soubresauts de la filière arachide qui ont ralenti la progression de l'équipement, la demande en matériels a souvent été supérieure à l'offre du projet, comme l'illustre la figure 4 retraçant l'évolution des achats de houes et de semoirs. La garantie de débouchés à des prix fixés en début de campagne pour l'arachide, les crédits d'équipement, le réseau de points de vente de matériels ont été largement utilisés par

les agriculteurs pour s'équiper jusqu'en 1980. L'abandon des facilités d'accès aux matériels neufs à partir de cette date a brisé la dynamique d'équipement, les acquisitions d'outils d'occasion déclinant également au cours du temps. Le peu d'acquisitions réalisées en dehors du projet souligne la nécessité d'un soutien financier pour la plupart des agriculteurs. La faible hausse des transactions sur le marché de l'occasion après les années de sécheresses calamiteuses (1973-1974 et 1983-1984) démontre la réticence des agriculteurs à se séparer de facteurs de production qui leur sont devenus indispensables.

L'effort d'équipement a commencé par le semoir, puis l'acquisition de la houe s'est imposée comme moyen d'atténuer les impacts des aléas climatiques après les sécheresses. Ces matériels ont été adoptés par les agriculteurs sereer en modifiant l'organisation du travail agricole, ce qui a entraîné des changements fondamentaux dans les itinéraires techniques. La culture attelée a pu se répandre rapidement grâce à l'existence d'un cheptel équin et asin au début du projet, reliquats des efforts passés de l'administration coloniale et de son armée pour développer les capacités de transport. Le développement de la traction équine et asine est spectaculaire, alors que la traction bovine est restée marginale.

Les chevaux présentent de nombreux avantages :

- la vitesse d'exécution des travaux quand ceux-ci demandent une faible puissance, comme les semis et les binages en sols sableux ;

- leur vitesse dans les fonctions de transport ;

- le fait d'être attelé seul et non par paire comme les bœufs ;

- leurs faibles besoins alimentaires leurs prix nettement inférieurs et la facilité de leur dressage (comparés aux bœufs).

La rusticité des ânes et leurs prix inférieurs de 75% aux chevaux font que les asins sont très fréquents dans tous les types d'exploitation, et particulièrement dans les petites unités de production.

La progression des acquisitions de matériels de culture et de cheptel de trait a plafonné vraisemblablement à la fin des années soixante-dix. Les résultats de cet effort d'équipement demeurent. L'équipement moyen par cuisine est très élevé pour une région sahélienne. On compte par cuisine pour la Communauté rurale : 1,35 unité de traction, 0,9 semoir, 1,1 houe et 0,55 charrette.

L'équipement commun à 50% des cuisines est constitué d'un semoir et d'une houe, avec un à deux animaux de trait. Moins d'une exploitation sur quatre est privée de cet équipement de base constitué d'un animal de trait, d'un semoir et d'une houe (fig. 5). Il s'agit alors de petites exploitations (2,4 ha cultivés en moyenne par cuisine sans équipement). L'acquisition des équipements de

culture attelée a donc profité à la majorité de la population. Peu de matériel reste inutilisé par défaut de maintenance, en dépit de la vétusté de nombreux outils dont certains ont plus de 20 ans, et du non-remplacement de quelques pièces (HAVARD, 1987). Les pièces d'usures (socs, rasettes etc.) sont reproduites par les forgerons locaux, montrant que la culture attelée est intégrée à la société rurale. Mais les difficultés pour changer des éléments clés vont sans doute réduire les effectifs du parc de matériel utilisable dans les années à venir.

Le nombre d'unités de traction est très généralement supérieur au nombre de semoirs ou de houes (fig. 5). Ainsi, les agriculteurs sont en mesure de mobiliser au mieux les animaux de trait. En effet, les chevaux et les ânes étant faibles (nourriture, prophylaxie), ils ne sont attelés que par 1/2 journée et remplacés ensuite par un autre animal de la cuisine. Par ailleurs, la corvée d'eau (depuis le forage de Niakhar) les mobilise tous les jours afin de couvrir les besoins des hommes et du cheptel nourri à l'étable, l'eau des puits étant devenue trop salée et imbuvable, à Sob particulièrement.

Il est rare qu'une cuisine ne possède qu'un seul outil de la chaîne : le semoir ou la houe. Dès que les cuisines ont les possibilités financières d'acquérir du matériel, elles achètent ces deux éléments. Dans l'esprit des agriculteurs, la lutte contre l'enherbement est aussi importante que la précocité des semis afin de valoriser le peu d'eau disponible. Lorsque la taille des unités de production est telle qu'une chaîne d'équipement devient insuffisante, la priorité va à l'achat d'une autre houe. En effet, tous les semis de mil effectués en sec peuvent être répartis sur une période assez longue, en attendant les pluies, alors que les sarclages doivent être réalisés au plus vite après les premières pluies. Près de 25% des cuisines possèdent ainsi deux à trois houes, alors qu'elles ne sont que 13% à posséder plus d'un semoir. Pourtant, les exploitations possédant plusieurs chaînes d'équipements ne sont pas à l'abri de difficultés d'organisation du travail, car elles exploitent des superficies beaucoup plus étendues. Chaque attelage doit en moyenne entretenir 0,2 à 0,8 ha de plus dans les cuisines disposant de plusieurs chaînes d'équipement complètes que dans celles qui n'en possèdent qu'une. En fait, il y a peu de suréquipement qui signifierait des « rentes d'équipement », ce qui confirme le caractère relativement généralisé de la mécanisation.

L'équipement en moyens de transport est moins systématique, mais concerne cependant la moitié des cuisines (fig. 5).

Au-delà d'une logique d'équipement commune aux exploitations, un bilan fait apparaître de fortes disparités entre les villages :

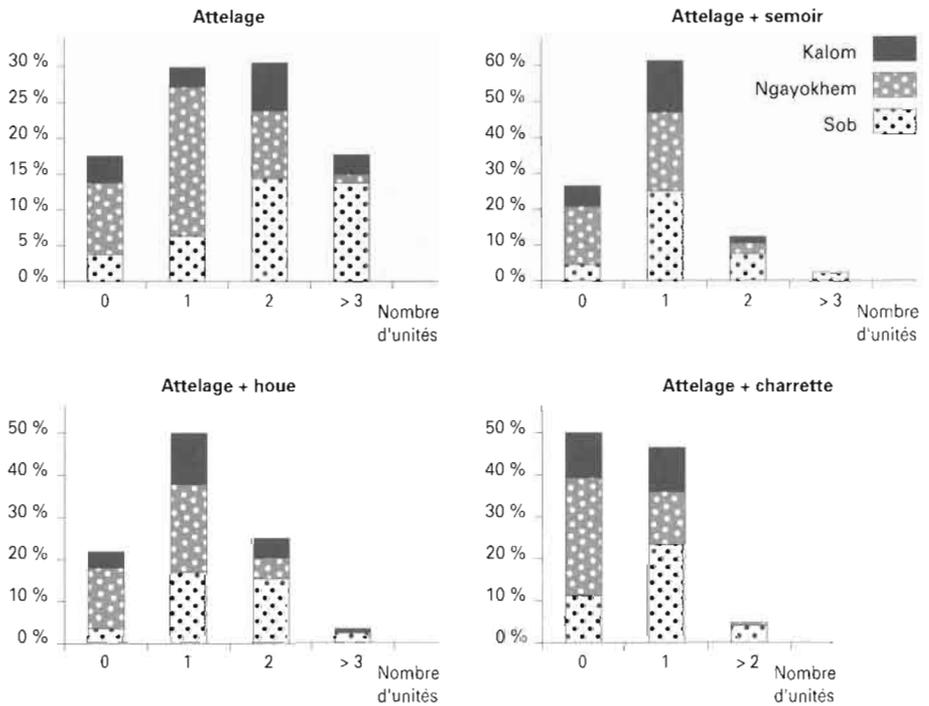


Figure 5

*Le niveau d'équipement des ngak (pour les trois villages en 1987).*

Sob : un semoir pour 1,8 ha d'arachide, une houe pour 2,9 ha cultivés, une charrette pour 5,9 ha cultivés ;

Ngayokhem : un semoir pour 1,8 ha d'arachide, une houe pour 4,0 ha cultivés, une charrette pour 11,9 ha cultivés ;

Kalom : un semoir pour 2,1 ha d'arachide, une houe pour 5,2 ha cultivés, une charrette pour 10 ha cultivés.

Sur les trois villages, une cuisine sur quatre doit recourir à l'emprunt ou à la location de matériel pour le semis, une sur cinq pour le sarclage. Mais elles sont 1/3 à Ngayokhem contre 1/10 à Sob à ne pas posséder de houe. Ces fortes contraintes d'équipement ressenties à Ngayokhem proviennent d'une plus grande proportion de petites cuisines, qui ont eu plus de difficultés à réunir les moyens pour acquérir des équipements.

La rapidité d'exécution des opérations culturales si importante pour les résultats de la campagne agricole, ne se déduit pas aisément du relevé des caractéristiques d'équipement et de structure de chaque cuisine, surtout si l'on s'en tient à ce qui lui appartient en propre.

Le manque de matériel est typique de quelques classes d'exploitations présentant des résultats agricoles médiocres, situées dans des

villages sous-équipés comme Ngayokhem ou Kalom où les échanges de facteurs de production sont difficiles. Quand les solidarités entre cuisines peuvent être mises en jeu, les exploitations insuffisamment équipées parviennent à obtenir des résultats agricoles tout à fait comparables à celles qui sont mieux dotées en matériel, grâce à des prêts de matériels.

Les transactions foncières conduisent à un certain nivellement des capacités d'intervention. Les exploitations réellement « suréquipées », c'est-à-dire celles dont la capacité de sarclage est trois fois supérieure à la norme admise dans la région, empruntent des parcelles aux grandes cuisines incapables d'assurer l'entretien de l'ensemble de leurs terres (tabl. ix).

La faiblesse des animaux, la corvée d'eau et le manque d'hommes de plus de 15 ans durant la campagne agricole contribuent également à diminuer les capacités d'intervention « théoriques » des cuisines. La contrainte de main-d'œuvre peut surprendre dans une région aussi peuplée. En fait, les attelages sont conduits le plus souvent par deux individus, un homme tient les mancherons de l'outil pendant qu'un autre guide l'animal par le licol. Le guide est souvent un adolescent, voire un enfant, car de nombreux adultes masculins partent durant l'hivernage chercher du travail dans d'autres régions agricoles ou en ville. En outre, avec l'âge, le chef de cuisine abandonne les travaux mécanisés à ses dépendants masculins dès que ceux-ci sont en âge de mener les attelages. Ainsi, il n'y a guère que dans les grandes cuisines, où l'on compte plus de deux ménages, que l'on rencontre effectivement deux attelages (ou plus) travaillant simultanément. Les équipements « sous-utilisés » faute de main-d'œuvre dans ces grandes unités, sont alors empruntés ou loués par ceux qui en sont démunis.

Contraintes de sarclage				Équipement correct	Suréquipement en sarclage			Total
Type de ratio en %	Très fortes < 50 %	Fortes 50-75	Faibles 75-90		Faible 110-125	Fort 125-200	Très fort > 300	
CS/SMF	19	13	9	19	15	8	17	100 %
CS/SCULT	19	12	13	26	21	8	1	100 %

La répartition est donnée en % du nombre total de cuisines suivies.

Le ratio CS/SMF = (capacité de sarclage/superficie en maîtrise foncière) x 100 ;

Le ratio CS/SCULT = (capacité de sarclage/surface cultivée après transaction foncière) x 100.

Tableau ix

*Répartition des cuisines selon leurs contraintes d'équipement (estimées sur la base des normes d'équipement de l'Isra).*

Tous ces facteurs cumulés peuvent modifier complètement le jugement que l'on peut porter sur l'équipement d'une cuisine. Par exemple, sur les dix-huit cuisines suivies, la capacité de sarclage réelle est réduite à 70% de la capacité de sarclage théorique (sur la base des normes Isra). Cinq cuisines, sur les dix-huit suivies au quotidien, présentaient des contraintes d'équipement fortes à très fortes. Le bilan, après les emprunts de terres et la réduction du nombre d'attelages opérationnels chez ceux qui disposent de plusieurs chaînes de culture, s'établit à douze cuisines sur dix-huit faisant face à des contraintes fortes à très fortes, dont dix avec plus de 9 ha à sarcler par attelage.

## *L'accès à la fumure organique*

Dans le système agraire ancien, la fumure animale était à la fois le signe d'une réelle intégration entre l'agriculture et l'élevage et le principal facteur d'intensification. Durant la période 1965-1985, les agriculteurs ont adopté la fertilisation minérale pour l'arachide et le mil, en dépit de fortes variations dans les niveaux d'utilisation, au gré des fluctuations des prix des intrants et de l'arachide. Depuis 1985 et l'abandon total des mesures incitatives à l'emploi de fumure minérale, la consommation d'engrais a été totalement abandonnée par les agriculteurs. Quant à la fumure organique, elle continue à remplir ses deux rôles : le maintien des capacités productives de certaines zones privilégiées du finage et l'intensification des productions céréalières.

Cependant, les transformations des systèmes d'élevage, tant au niveau de la structure du troupeau que des pratiques de conduite, et l'expansion agricole au détriment de l'espace pastoral ont modifié les pratiques anciennes et les modalités d'accès à ce facteur de production (chap. 7). Les restitutions organiques par le bétail prennent deux formes : le parçage et la poudrette de parc. Le parçage consiste à faire passer la nuit au troupeau sur la parcelle à fumer. Il n'y a donc aucun transport de déjections à organiser. Les fèces sont laissées en place à l'air libre, plus ou moins émiettées sous l'effet du passage des animaux et de l'action des termites. Elles ne sont pas enfouies avant ou après semis. Le temps de parçage pour un hectare est très variable, de quelques nuits à plusieurs semaines. La poudrette de parc est le produit de récurage des enclos situés près des habitations. Elle contient très peu de paille, du fait de l'absence de litière, mais une proportion variable de terre. Elle nécessite donc un transport par panier ou charrette du village vers la parcelle à amender.

Le parcage est un mode d'accès à la fumure très inégalitaire, au profit des gestionnaires de troupeaux. Cette pratique constitue manifestement un processus de transfert interne de fertilité discriminatoire, au bénéfice d'un tiers des unités de production, qui sont déjà relativement favorisées économiquement (fig. 6).

Tous les gestionnaires de troupeaux, généralement qui gèrent leurs animaux et des animaux confiés (chap. 7), soit 15% des exploitants, ont eu recours au parcage au moins une année entre 1985 et 1987.

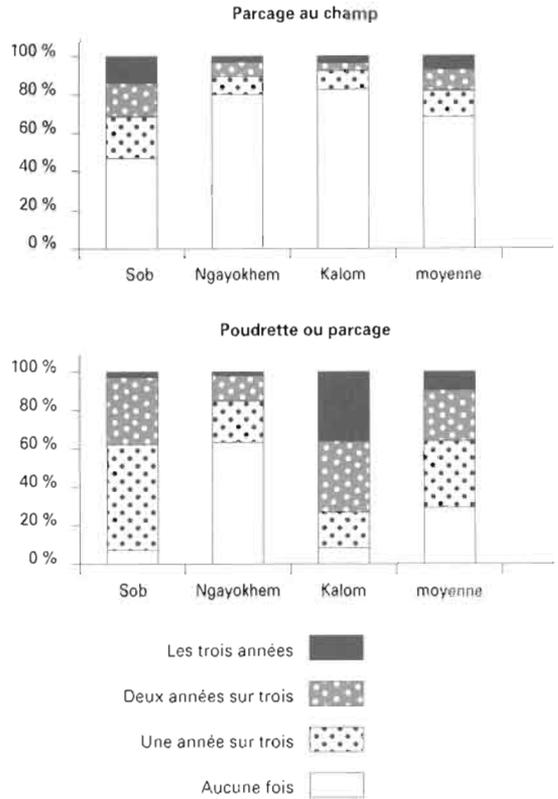
Les propriétaires de bovins non gestionnaires de troupeaux (30% des cuisines) ne profitent de cette manne qu'à la condition de fournir un des bergers menant les animaux en transhumance. Compte tenu des migrations saisonnières de main-d'œuvre qui amputent déjà sérieusement la capacité de travail des cuisines, il s'agit là d'un sacrifice substantiel, car les bergers sont habituellement de jeunes garçons qui pourraient guider les animaux de trait pendant la campagne agricole. À peine la moitié des propriétaires non gestionnaires ont fait ce sacrifice, ce qui leur a donné droit à une année de parcage sur trois. Dans un cas sur dix celui qui bénéficie du parcage n'a pas fourni de berger; même sans bétail personnel, il peut profiter d'une faveur accordée par un chef de *ngak* de son *mbind* gestionnaire de troupeaux. Cette exception confirme le maintien de relations sociales privilégiées, mais elle ne doit pas masquer les inégalités dans la valorisation des ressources naturelles.

Le parcage a cependant nettement régressé, surtout pendant la saison agricole, au profit du transport et de l'épandage de la poudrette de parc. Plus des 2/3 des unités de production emploient cette poudrette de parc (fig. 6), dont l'usage s'est développé en parallèle à l'accroissement du cheptel de trait et des petits ruminants et surtout grâce à l'effort d'équipement en charrettes. La généralisation de l'emploi de la poudrette a suivi l'accélération du processus d'appropriation des résidus de céréales et du foin de brousse qui s'ajoute à l'habitude déjà ancienne de stocker les fanes d'arachide et de niébé. Ainsi, la quasi-totalité des exploitations stockent leurs fanes d'arachide. Près des deux tiers d'entre elles récupèrent aussi de la paille ou du foin. Ce stockage contribue à renforcer la production de « poudrette » par un plus grand nombre de paysans mais, entre deux transhumances, les bovins trouvent de moins en moins de biomasse en vaine pâture.

Une forte majorité de producteurs, 70 à 80%, préfère disperser la fumure organique, mais ils l'appliquent préférentiellement aux portions de champs où ils ont remarqué un port anormalement chétif

Figure 6

*Les différentes formes de restitutions organiques de 1985 à 1987 (en % du nombre de cuisines par village).*



des plantes cultivées (fig. 7). À la fin des années soixante, ces fumures localisées sur une partie des champs ne concernaient qu'un tiers des surfaces fumées, contre les trois quarts aujourd'hui. Les parcages étaient beaucoup plus concentrés sur l'auréole en mil continu, les animaux restaient plus longtemps sur la même parcelle. Pour étendre les surfaces fumées, les paysans ont aussi ralenti les rythmes d'apport qui sont nettement plus espacés que dans le passé. Rares sont les parcelles ayant bénéficié de plus de deux apports de fumure organique durant les trois années de suivi (fig. 7).

L'épandage de faibles doses de poudrette, des parcages de courtes durées et des rythmes d'apport plus espacés ont contribué à élargir et morceler l'aire des surfaces fumées, comparativement à la période précédant les sécheresses. Même si près d'un quart des cuisines n'ont eu recours ni au parcage ni à la poudrette de parc au cours de ces trois années, la fumure organique s'est « démocratisée » par le biais du cheptel intégré aux exploitations. Cette stratégie de dispersion correspond à un choix de limitation des risques de mauvaises récoltes sur une plus grande partie du terroir, au détriment

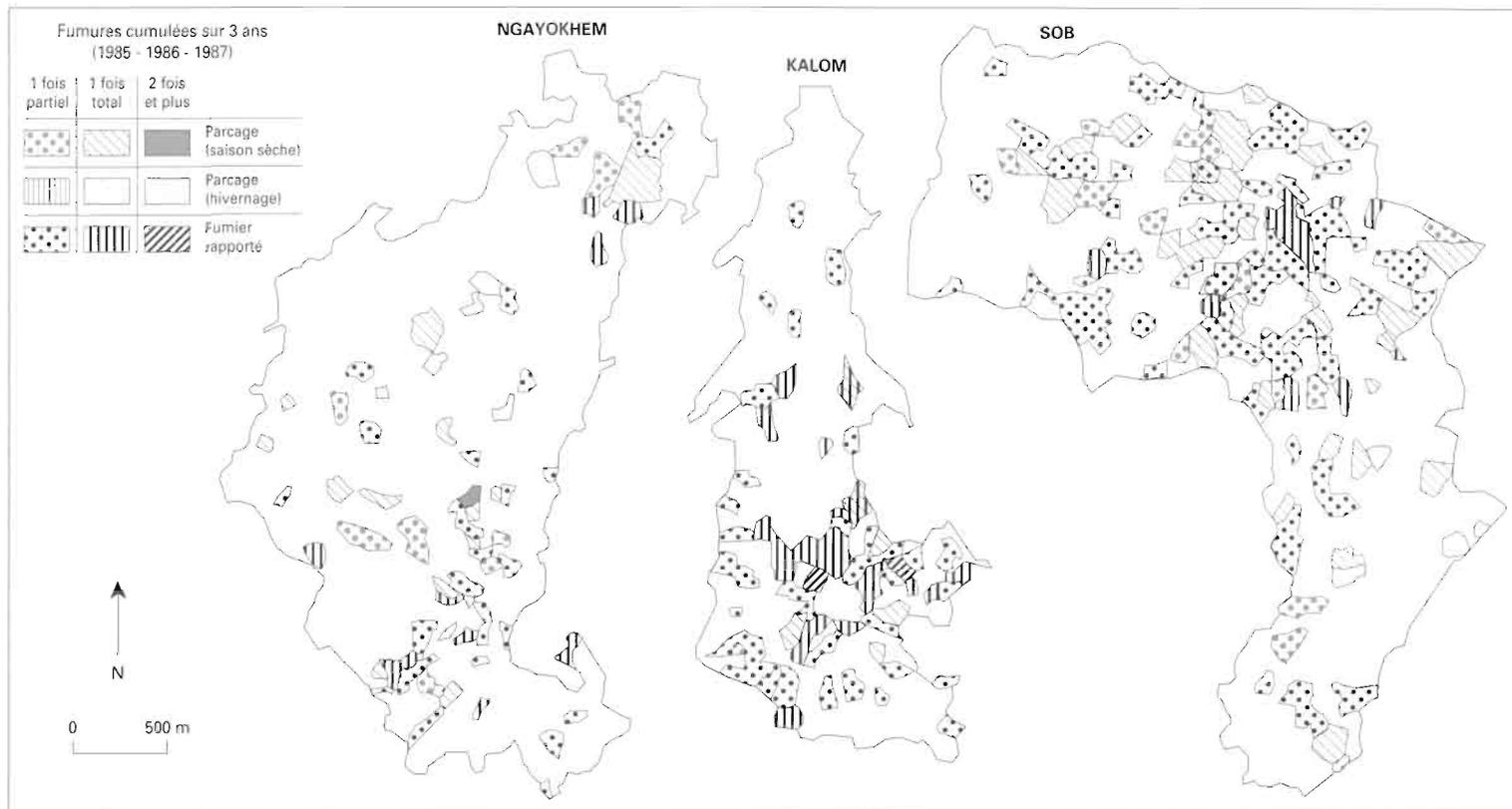


Figure 7

*Fumures cumulées sur trois ans sur les finages de Ngayokhem, Kalom et Sob.*

d'une intensification aléatoire sur une portion congrue des champs cultivés, compte tenu des aléas climatiques. Cette stratégie complète la quête d'un rendement maximum sur un espace le plus large possible, par le biais d'un calendrier cultural strictement organisé de manière à faire profiter les cultures du maximum des pluies utiles.

Cependant, on se gardera là aussi d'extrapolation sans contrôle d'observations localisées et limitées dans le temps. Les pratiques de gestion de la fertilité doivent être analysées sur la durée, pour le parage aussi bien que pour le fumier ou le ramassage des résidus. Chaque année, 10 % des cuisines ont épandu de la poudrette ou bénéficié de parage, 75 % les ont utilisés, au moins une fois, pendant les trois années. Les aléas climatiques affectent la production totale de biomasse et de résidus que les paysans laissent à la disposition des grands troupeaux. Ces résidus vont dicter le temps de présence, donc la superficie fumée, par les troupeaux transhumants. Le partage des temps de parage entre les catégories d'ayants droit aboutit à un accès irrégulier à la fumure selon les années. La plupart des exploitants laissent s'amonceler d'une année sur l'autre le peu de déjections abandonnées dans les enclos, jusqu'à ce que le volume de poudrette soit suffisant pour justifier d'un épandage. Une situation comparable est constatée dans d'autres villages sereer (PIRAUX *et al.*, sous presse). Elle serait due à la difficulté de mobiliser les charrettes, très occupées au transport de l'eau, des personnes et de marchandises. Les périodes de retour pour tous les amendements organiques sont le plus souvent supérieures à trois ans (fig. 7). Le taux d'adoption de nombreuses pratiques diffère sensiblement d'un village à l'autre. Ainsi, les cuisines totalement privées de fumure en trois ans sont exceptionnelles à Sob et à Kalom (moins de 10%) mais très majoritaires à Ngayokhem où l'élevage est moins présent (fig. 7). De même, le stockage des pailles de mil et de foin est généralisé à Sob, un peu moins fréquent à Kalom, mais rare à Ngayokhem, à cause du manque de charrette et des faibles effectifs d'animaux se trouvant sur place à longueur d'année.

## TYPOLOGIE DES CUISINES SELON LEURS NIVEAUX DE PERFORMANCES

### *Les critères de performances*

La couverture des besoins vivriers de la population résidente et la maximisation du revenu monétaire pour chaque adulte ayant droit à une parcelle à cultiver sont deux objectifs communs à toutes les

exploitations. En premier lieu, les exploitations ambitionnent de couvrir leurs besoins céréaliers par leur production de mil et de sorgho. Les bilans ont été établis à ce niveau. Il faut en effet souligner l'importance du mil dans la culture sereer. Dans cette société agro-pastorale le mil, avec le bétail, est le symbole et le garant d'une prospérité immédiate et future. Les revenus monétaires ont un caractère plus individuel, ce qui a conduit à analyser la principale source de numéraire, la production d'arachide des personnes exploitantes.

Cette dualité des objectifs peut surprendre, alors que pour beaucoup de cuisines la couverture des besoins alimentaires n'est pas assurée par la production interne à l'exploitation. Certaines sont loin de produire la quantité de céréales consommée, quand d'autres gèrent des stocks de sécurité pour les années de disette, comme l'avait souligné J. Lombard dans son analyse des stratégies de survie en pays sereer (LOMBARD, 1988). Plus précisément :

Seulement une cuisine sur deux (abritant 43% de la population) a réussi à produire, en moyenne sur les trois ans de suivi, plus que ses besoins vivriers minimaux estimés à 200 kg de céréales par individu et par an (avec d'autres taux parfois utilisés, - 180 kg ou 250 kg - les résultats seraient sensiblement différents). Un peu plus d'un quart, (28% des cuisines, 17% des résidents) essentiellement des petites structures, disposent d'un surplus moyen supérieur de 1/3 à leur consommation annuelle. Elles sont encore 26% en 1986, l'année la moins favorable climatiquement ; ce qui illustre l'efficacité de leur stratégie vivrière.

À l'opposé, près d'un quart des cuisines des trois villages (23%, soit 28% de la population résidente) est en déficit chronique important. Elles produisent moins des 2/3 de leurs besoins vivriers moyens sur trois ans, soit moins de 133 kg/habitant de céréales par an.

Pour l'année la moins favorable des trois, seule une cuisine sur cinq (pour 14,5% de la population) atteint l'objectif de 200 kg de céréales par habitant.

Le maintien de la place importante de l'arachide s'explique par un ensemble d'éléments techniques, économiques et sociaux. La rotation arachide-mil est une clé de la gestion de la fertilité dans un système de cultures continues à très faible restitution organo-minérale. L'arachide est aussi une culture vivrière, autoconsommée en partie ; en outre, sa vente sert à l'achat de mil. La préservation des droits fonciers pour les dépendants est une condition de leur maintien dans l'unité de production. Ils se consacrent alors à l'arachide, production aisément commercialisable, afin de satisfaire leurs besoins en numéraire.

Quatre critères illustrent les objectifs des agriculteurs en termes de production vivrière et de revenus monétaires, ainsi que leurs stratégies d'intensification ou de limitation des risques :

la surface consacrée aux céréales par an et par personne résidente en moyenne ;

les rendements moyens en mil sur l'exploitation (production totale/surface totale en mil) ;

la surface moyenne en arachide par attributaire ;

les rendements moyens en arachide sur l'exploitation (même estimation que pour le mil).

Ce raisonnement sur les moyennes s'appuie sur les constatations suivantes :

en considérant les rendements moyens, on atténue à la fois les fortes variations interannuelles des rendements et le caractère relativement localisé des premières pluies qui ont pu avantager ou désavantager certains villages ;

la possibilité de constituer des stocks de mil et de reporter ainsi une partie de la production des années très favorables pour la consommation de l'année suivante, de même que l'endettement en nature pour assurer la soudure après une année difficile, induisent des ajustements particuliers dans les assolements, qui fluctuent d'une année sur l'autre. La mise en évidence des contraintes structurelles sur les stratégies nécessite de pouvoir s'extraire des années particulières, grâce aux moyennes, sans négliger le disponible céréalier et la production d'arachide obtenus l'année la moins favorable (1985 ou 1986, selon les villages) ;

lorsque toutes les exploitations d'un même village sont classées chaque année les unes par rapport aux autres selon leurs rendements (production totale/surface totale par culture) ou selon les quantités produites par individus, le groupe des cuisines les plus performantes et celui des cuisines les moins productives, englobent pour l'essentiel les mêmes exploitations d'une campagne sur l'autre. La différenciation des résultats moyens sur trois ans reflète donc une réalité tangible au sein des villages.

La même hétérogénéité de situation prévaut pour la production d'arachide par attributaire de parcelle.

## *Typologie des exploitations selon leurs performances*

En croisant ces quatre critères, une typologie différencie cinq groupes et neuf sous-groupes, auxquels s'ajoutent les exploitations nouvelles, créées entre 1985 et 1987, difficilement comparables aux autres. Deux exploitations particulières ont été écartées de l'analyse. Il s'agit de deux petites cuisines de Ngayokhem ayant cultivé uniquement du mil entre 1985 et 1987 (l'une est tenue par un griot pour qui l'agriculture n'est pas l'activité essentielle).

## GRUPE I, DÉFICITAIRES EN ARACHIDE ET MIL

### Sous groupe I.1,

#### Très déficitaires

Les 11 exploitations très déficitaires (5,8% des *ngak* et 4,8% de la population) sont caractérisées à la fois par leurs très mauvais rendements en arachide et en mil et par l'exiguïté des surfaces cultivées par habitant et par exploitant. Par manque de terres en accès direct, peu d'actifs peuvent prétendre à une parcelle et chaque attributaire de parcelle a en charge plus de trois personnes. L'assolement est particulièrement déséquilibré en faveur du mil, afin de limiter le déficit vivrier qui représente plus de la moitié des besoins. La rotation arachide/mil ne peut être respectée, malgré quelques échanges de parcelles, et les céréales en culture continue ne bénéficient jamais de parcage. Chez le seul agriculteur qui utilise du fumier, l'impact sur les rendements moyens de l'exploitation est faible car la fumure est éparpillée sur de grandes surfaces (> 60 ares fumés/UBT). L'équipement et le cheptel de trait font particulièrement défaut chez ces agriculteurs. Ils ne peuvent guère compter sur leurs voisins, car ils résident majoritairement à Ngayokhem et Kalom où l'équipement moyen est plus réduit qu'ailleurs. Ce sous-équipement s'ajoute aux difficultés de trésorerie qui pénalisent le stockage et l'achat de semences d'arachide les contraignant paradoxalement à laisser une part appréciable de leurs terres en jachère, malgré l'exiguïté des surfaces. L'élevage ne constitue pas un palliatif aux déficits agricoles répétés. Aucun ne possède de bovins, les trois producteurs élevant des ovins et des caprins ont un cheptel de moins de cinq têtes. L'essentiel des revenus ne provient pas de l'agriculture, mais des migrations saisonnières et des activités extérieures qui concernent la majorité des actifs. La majorité des griots font partie de la classe des cuisines très déficitaires.

### Sous-groupe I.2,

#### Déficitaires

Les 17 exploitations déficitaires (9% des cuisines, soit 13% de la population) sont nettement moins contraintes en termes d'équipement que les précédentes. Plus des deux tiers d'entre elles peuvent compter sur un équipement complet et 13% seulement ne disposent d'aucun matériel, ce qui est conforme à la moyenne de l'ensemble de la population. Leurs déficits proviennent d'abord d'une localisation particulière, principalement sur le finage de Kalom, riche en sol *dak* plus argileux où les cultures sont particulièrement sensibles aux périodes sèches. En outre, ces cuisines

disposent de peu de terre (0,35 ha en moyenne en accès direct par attributaire, 4,3 personnes à charge par actif). Elles ne peuvent guère recourir à l'emprunt dans ce village. Pourtant, à cause de difficultés économiques, de nombreux agriculteurs sont amenés à laisser en jachère « accidentelle » une partie de leurs terres, de préférence les sols *lak*, les plus contraignants sur le plan agricole. Les migrations saisonnières sont également fréquentes dans trois exploitations sur quatre. Dans ces cuisines chroniquement déficitaires en céréales, l'assolement est le plus souvent dominé par le mil. Les céréales sont ainsi cultivées en continu, sans fumure pour la moitié des exploitants ou avec du fumier disséminé sur de grandes étendues pour les autres cuisines (> 40 ares fumés en moyenne par UBT et par an), ce qui atteste d'une sous-utilisation des potentialités en fumure de l'élevage intégré. En effet, si aucune de ces cuisines n'est gestionnaire de troupeau et si les quatre propriétaires de bovins ne possèdent pas plus de six têtes, les petits ruminants sont présents dans quatorze exploitations, avec un effectif moyen de 5,3 têtes. Le petit élevage constitue une alternative économique appréciable au déficit agricole et les éleveurs ramassent du foin en plus des fanes de légumineuses, même ceux qui n'ont pas de charrette.

## GROUPE II, DÉFICITAIRES AVEC BONS RENDEMENTS

Les exploitations déficitaires sur une production malgré de bons rendements, que ce soit en arachide (sous-groupe II.1, 10% des *ngak*, 7% de la population) ou en mil (sous-groupe II.2, 20% des *ngak*, 15,1% de la population) sont des exploitations de taille moyenne, abritant cinq à neuf personnes, jamais plus de quinze. Elles sont le plus souvent d'origine paysanne ou *cedo*, établies en majorité à Ngayokhem, parfois à Sob mais rarement à Kalom. En bilan de production, les deux sous-groupes ne sont pas homogènes, la moitié de leurs membres ne produisent pas de quoi assurer la consommation vivrière moyenne et la même proportion ne dispose pas de 350 kg d'arachide par exploitant et par an, en moyenne. Dans 80% des exploitations déficitaires en céréales, la migration saisonnière est importante, mais 70% de celles qui atteignent au moins 85% des besoins moyens s'y refusent. La nécessité de trouver des palliatifs aux difficultés agricoles s'exprime de manière assez diverse au sein de cet ensemble. L'homogénéité des deux sous-groupes se fait surtout autour des rendements et des surfaces allouées aux deux spéculations principales, alors que leur situation foncière ou leur équipement n'ont rien de caractéristique.

### Sous-groupe II.1, Déficitaires avec de bons rendements en arachide

Ceux qui obtiennent des rendements élevés en arachide (moyenne > 7,1q/ha pour tous les individus de ce groupe) consacrent une surface très réduite à cette spéculation. Toutes les parcelles en arachide pourront ainsi être semées et sarclées précocement. Les agriculteurs manquent en fait de semences d'arachide et consacrent la majeure partie de leurs terres au mil. Les rendements céréaliers sont médiocres chez trois exploitants sur quatre. Dans ce sous-groupe, il n'y a qu'un tiers « d'éleveurs » de bovins ou de petits ruminants. La moitié des exploitations n'utilise ni parcage ni fumier. Les meilleurs rendements et bilans en céréales sont le fait des exploitants qui fument régulièrement leurs parcelles, mais pour la moitié d'entre eux l'impact est faible car le fumier est dispersé sur de grandes surfaces. Les jachères « accidentelles » sont rares, sauf dans les exploitations qui produisent régulièrement peu d'arachide, et qui ne disposent que de peu de semences après des années déficitaires.

### Sous-groupe II.2, Déficitaires avec de bons rendements en mil

Dans le sous-groupe des exploitations à bons rendements en mil (> 5,8 q/ha pour tous) 2/3 des exploitants fument régulièrement leurs parcelles à des doses élevées (18 ares fumés/UBT) dont 1/3 par le parcage. L'élevage sédentaire, surtout de petits ruminants, est aussi présent dans 80% des exploitations. Cependant, les chefs de cuisine essaient de répondre aux attentes de revenus monétaires de leurs dépendants en réduisant la surface consacrée aux céréales en dessous de 35 ares par habitant. Le bilan en vivrier est alors à peine satisfaisant, 38% des cuisines sont même assez fortement déficitaires. Les surfaces libérées pour l'arachide varient en fonction de la disponibilité en terre, de même que les productions obtenues. Les grandes superficies sont moins bien entretenues, du fait d'un équipement et d'une main-d'œuvre masculine limités.

## GROUPE III, VIVRIER SATISFAISANT

Lorsque les contraintes foncières ne pèsent pas sur l'exploitation et que le nombre de résidents est peu élevé, les stratégies vivrières relativement extensives dominent. Elles caractérisent le groupe appelé « vivrier ». La moitié des cuisines de ce groupe dégage un excédent de plus de 50% de leur consommation en année climatique défavorable, aucune n'est en déficit sur trois ans grâce à une surface cultivée en mil comprise entre 40 et 165 ares par individu. Ceci vaut pour une proportion notable de « petites cuisines ». Dans ces *ngak* les moyennes sont de 5 ha pour 5,2 résidents et chaque

attributaire cultive 2 ha. Tous les actifs disposent de parcelles. Cette relative aisance foncière évite de sacrifier l'arachide, dont la superficie par attributaire se situe autour de la moyenne dans la majorité des cas. Mais les rendements de cette légumineuse restent en deçà de la moyenne générale, souvent faute de main-d'œuvre.

#### Sous-groupe III.1, Vivrier satisfaisant par la surface

Les cuisines dont les rendements en mil sont les plus bas sont dans ce sous-groupe (6,8% des *ngak* et 3% de la population). Elles disposent de plus d'espace par habitant et par actif mais sont fréquemment sans chaîne d'équipement complète (cinq *ngak* sur treize). Les éleveurs de bovins et de petits ruminants sont minoritaires. En outre, les six cuisines qui ne possèdent pas de charrette ne valorisent pas le peu de fumier dont elles disposent. Les rendements moyens en mil les moins mauvais sont le fait des trois *ngak* qui fument leurs parcelles, avec de la poudrette ou par le parcage.

#### Sous-groupe III.2, Vivrier satisfaisant par le rendement

Ce sous-groupe (6,3% des *ngak* et 4,2% de la population) se distingue par une superficie disponible par tête et par attributaire moindre et des jachères plus rares encore. L'objectif vivrier est atteint grâce à des rendements moyens en mil élevés, souvent compris entre 5,5 et 7 q/ha, pour dix exploitants sur douze, grâce à l'importance des restitutions organiques (50 à 200 ares de mil fumés tous les ans). En plus des animaux de trait, l'élevage est présent dans neuf *ngak*, avec une prédilection pour les petits ruminants, si bien que la charge animale médiane par ha est près de trois fois plus élevée dans ce sous-groupe que dans le précédent. Les fèces laissées par le cheptel intégré aux exploitations sont systématiquement exploitées, le parcage est assez fréquent (cinq *ngak* sur douze).

### GROUPE IV, PRIORITÉ À L'ARACHIDE

La priorité donnée à l'arachide dans l'assolement est caractéristique des cuisines rassemblant de nombreux adultes et bénéficiant d'un accès privilégié au foncier, soit en accès direct, soit par le biais des prêts de terres. L'objectif assigné aux parcelles de céréales est de combler, bon an mal an, les besoins vivriers, les bonnes campagnes venant renflouer les stocks après les années déficitaires, où près des deux tiers de ces cuisines ne produisent pas suffisamment pour leur consommation. Sur trois ans, pour 25% des cuisines de ce groupe, le déficit vivrier cumulé supérieur à 15% a été comblé par d'importants revenus tirés de l'arachide (> 500 kg d'arachide par an et par attributaire).

#### Sous-groupe IV.1, Priorité à la surface en arachide

Les *ngak* répertoriés dans ce sous-groupe (6,3% des *ngak* et 5,9% de la population) résident majoritairement à Ngayokhem. Les rendements sont souvent médiocres pour le mil comme pour l'arachide, mais le volume de production est assuré par des superficies cultivées par habitant et par attributaire très étendues. Ils sont dix sur douze à disposer de plus de 75 ares par habitant et plus de 2 ha par attributaire, essentiellement en accès direct. L'arachide occupe plus de 50% des terres cultivées et les jachères occasionnelles dans la moitié des cuisines occupent une superficie équivalente à 11% de la surface cultivée, en moyenne. L'équipement est proche de l'exploitation « moyenne » à tous points de vue, sauf pour certaines exploitations qui ne possèdent pas une chaîne d'équipement complète. Surtout, faute d'actifs masculins en nombre suffisant, les chefs de *ngak* de cette classe doivent retarder l'entretien de leurs parcelles par pénurie de conducteurs d'attelage. La superficie fumée par poudrette fluctue entre 50 et 100 ares par an pour la majorité des *ngak*. Elle n'est épanchée que sur le mil cultivé en continu mais avec une assez forte concentration (25 ares/UBT sédentaire). Le parcage est pratiqué par plus d'une exploitation sur deux, mais sur une faible étendue (50 ares en moyenne). La fumure est donc relativement moins bien valorisée que pour le groupe IV.2 à rendement plus élevé, si on se réfère à leur potentiel d'élevage. L'élevage des petits ruminants, comme des bovins, est pourtant largement présent, confirmant une bonne capacité d'épargne par le biais de l'arachide, avec un effectif moyen substantiel (5,7 UBT par *ngak*) et avec 1/3 de gestionnaires de troupeaux.

#### Sous-groupe IV.2, Bons rendements en arachide

Ce groupe (22% des cuisines abritant 36% de la population) comptant 1/3 de gestionnaires de troupeaux, le parcage dépasse très fréquemment 1 ha par an, si bien que 83% des cuisines fument plus de 1 ha de mil tous les ans, dont une partie va entrer en rotation avec l'arachide. L'absence de ruminants est exceptionnelle et l'exploitation-type dispose de trois bovins ou plus, et de cinq à vingt-cinq ovins-caprins. En outre, toutes les exploitations disposent d'au moins une chaîne de culture attelée complète. La plupart peuvent compter sur deux à quatre unités de traction et une charrette qui sera mobilisée fortement lors du ramassage des résidus de culture. Cependant, même si ces exploitations sont autonomes, le ratio des surfaces à semer et à entretenir par semoir

ou par houe est relativement élevé, ce qui amène à délaissier certaines parcelles. Dans ces *ngak* à forte concentration humaine et largement pourvus en terre (15 habitants et 9,5 ha en accès direct par *ngak* en moyenne), la surface moyenne par actif est abaissée de 40 ares par rapport au sous-groupe précédent, moins intensif.

#### GROUPE V, BONS RENDEMENTS EN ARACHIDE ET MIL

Les quinze cuisines de Sob qui associent des rendements et des productions finales régulièrement supérieurs à la moyenne pour le mil comme pour l'arachide, ainsi que des excédents vivriers systématiques au cours des trois années de suivi (8% des *ngak* et 6% de la population), ne se distinguent pas par des éléments de structure exceptionnels. Les ratios surface/population ne sont que de 10 à 20% supérieurs à la moyenne de l'ensemble des *ngak*. Mais, à l'inverse, aucune n'est en situation de forte contrainte foncière et chaque attributaire supporte un nombre peu élevé de non-actifs. À part une cuisine sans semoir, toutes sont équipées d'une chaîne complète, à laquelle s'ajoutent souvent une deuxième houe, plusieurs animaux de trait et une charrette dans 80% des cas. Ces cuisines peuvent ainsi fonctionner de manière autonome, mais les ratios de surface par matériel ne sont pas particulièrement favorables. La caractéristique la plus marquante concerne l'élevage, qui est une activité importante pour toutes les exploitations. Les petits ruminants sont partout, l'élevage et la gestion des bovins sont communs. La charge animale à l'hectare cultivé est ici la plus forte de tous les groupes, avec plus d'une exploitation sur deux à plus de 1,1 UBT/ha. L'usage de la fumure organique est systématique, par le parage (onze *ngak* sur quinze) ou la poudrette (quatorze sur quinze) qui est employée à des doses relativement élevées (dix à 35 ares/UBT sédentaire). Cette relative aisance n'empêche pas que 60% de ces cuisines envoient une partie de leur force vive en migration saisonnière, ce qui dénote le caractère tout à fait relatif de cette aisance. Cependant, le nombre de migrants par cuisine est ici plus faible.

#### GROUPE 0, NOUVELLES EXPLOITATIONS

Les exploitations nouvelles sont très diverses, y compris d'après les critères de population, puisqu'elles réunissent de une à vingt-deux personnes au moment de leur scission. Cependant, en général, la cuisine se constitue autour d'un groupe réduit, sept personnes en moyenne, avec une forte proportion d'exploitants par rapport à la population totale. De nombreux indices indiquent que la naissance d'une exploitation intervient souvent après que son chef a acquis

une large autonomie et une réelle capacité de travail au sein de l'unité mère, alors qu'il n'était que dépendant. Ces *ngak* bénéficiaient ainsi d'une relative aisance foncière, mais avec une forte part de terres empruntées. Si 25% d'entre eux n'ont ni matériel ni attelage, cinq sur huit possèdent une chaîne d'équipement complète. En effet, la capitalisation des revenus des hommes dépendants se porte en priorité sur l'équipement et le cheptel de trait, dans une perspective d'émancipation prochaine. L'élevage est aussi une forme de capitalisation importante des jeunes. La moitié des nouvelles cuisines possède des petits ruminants, trois sur huit ont des bovins et il y a déjà un gestionnaire de troupeau. La fumure organique est donc très tôt d'un usage courant.

### *Les facteurs de discrimination du comportement des agriculteurs et des performances des cuisines*

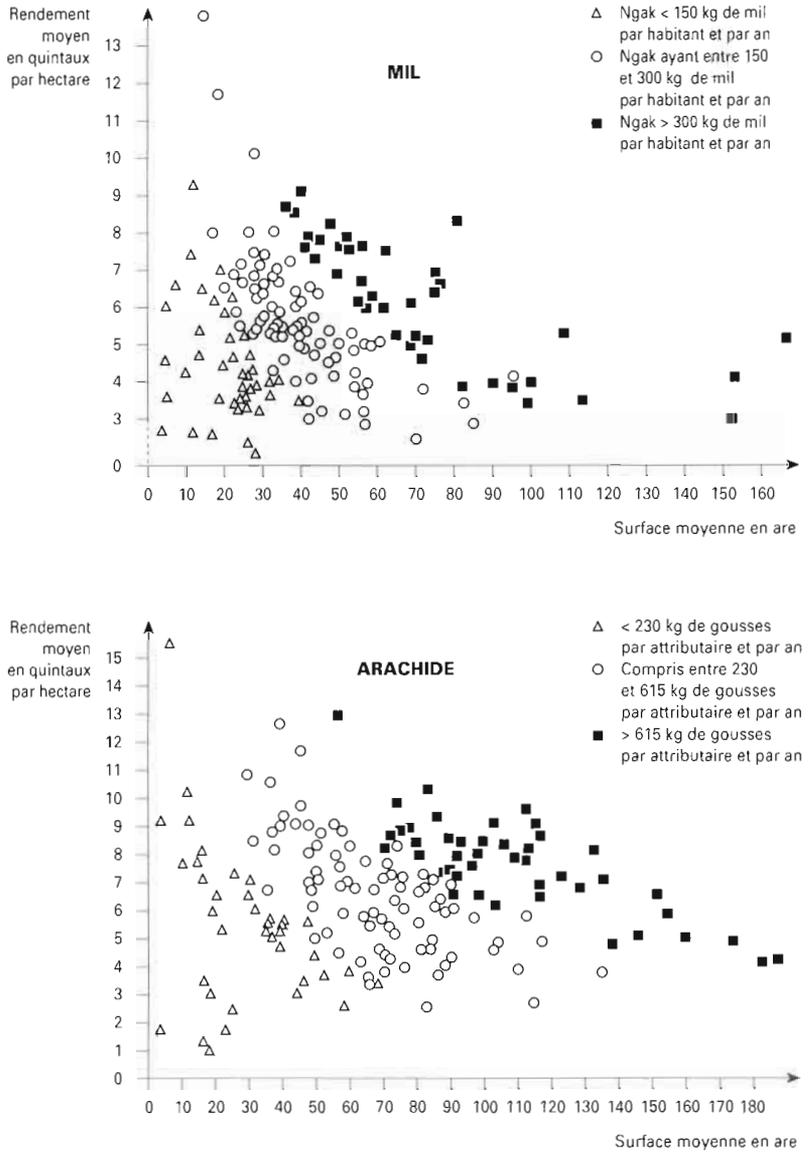
L'inégalité d'accès au foncier aboutit à différencier nettement les résultats agricoles des cuisines, comme l'illustre la figure 8, même après les transactions foncières qui ont atténué les disparités.

La figure 8 met en relation pour chaque cuisine la surface moyenne en mil par habitant pendant trois ans et le rendement moyen en mil obtenu lors de la même période. Les exploitations dont la situation vivrière est la plus critique disposent de moins de 30 ares de mil par individu, alors que celles qui sont les plus à l'aise consacrent plus de 40 ares, voire plus de 50 ares par habitant à la céréale principale. Pour ces deux populations, le rendement est peu discriminant. Cependant, dans le coin inférieur gauche du graphique se trouvent les exploitations les moins performantes, cumulant les plus mauvais rendements et les plus petites surfaces exploitées en mil par habitant.

Ce sont les mêmes cuisines très déficitaires qui occupent cette position défavorable dans le graphique construit selon un principe analogue pour l'arachide. Les cuisines du premier groupe produisent moins de 230 kg de gousse en moyenne par attributaire et par an, la surface attribuée moyenne étant inférieure à 30 ares. Les cuisines de troisième groupe produisant plus de 615 kg/an, avec une surface de plus de 60 ares. Pour les exploitations en position intermédiaire, où le rendement peut compenser en partie le manque de terre. Ainsi, le bilan vivrier et les revenus tirés de l'arachide dépendent d'abord de l'accès au foncier. Les rendements atténuent à peine une forte discrimination des cuisines fondée sur la superficie cultivée par personne. La gamme de variation de la

Figure 8

*Surfaces et productions dans les ngak (moyennes pour les trois années et les trois villages).*



superficie cultivée en arachide par actif est beaucoup plus large que la surface en mil par habitant, ce qui confirme le caractère prioritairement vivrier de la production de céréales.

Il existe aussi un lien entre la composition du groupe domestique et ses performances et stratégies en matière agricole. Ces points de convergence sont particulièrement frappants lorsque des situations extrêmes occasionnent des difficultés de fonctionnement de

l'unité de production et imposent des choix quant à l'équilibre entre les céréales et la principale culture de rente. Cette typologie présente ainsi des points de convergence avec celle élaborée selon la composition du groupe domestique (chap. 5) (tabl. x).

Groupe/performance et stratégie	Groupe selon la composition du groupe domestique					Total
	A	B	C	D	E	
0 : Nouv	4	1	1	2	0	8
I : Déficit Ar et mil	7	3	8	10	0	28
II : Déficit et bons Rdts	14	19	12	9	3	57
III : Vivrier	8	7	6	4	0	25
IV : Arachide	0	11	13	29	1	54
V : Rdt Ar et Mil	0	9	2	4	0	15
Total	33	50	42	58	4	187

A : Femme seule ou chef de *ngak*, homme sans épouse (soit les groupes 1, 2 et 4).

B : Famille élémentaire (soit le groupe 3).

C : Famille étendue, 1 homme marié (soit le groupe 5).

D : Famille avec au moins 2 hommes mariés (soit les groupes 6, 7 et 8).

E : Indéterminé.

Tableau x

*Répartition des 187 exploitations*

*des 3 villages en fonction des 2 typologies :*

*- selon la composition du groupe domestique (chap. 5),*

*- selon les stratégies et performances agricoles.*

Les cuisines dans lesquelles il n'y a pas de noyau conjugal et où le chef de cuisine est un homme ou une femme seule ne peuvent développer de stratégie basée sur de fortes productions d'arachide, car en général l'équipement et la main-d'œuvre font défaut. Les situations déficitaires à très déficitaires, même pour les productions vivrières, sont très fréquentes s'il y a une faible dotation en terre. Sinon la priorité au vivrier domine.

La majorité des cuisines rassemblant au moins deux hommes mariés privilégie la production d'arachide avec des rendements élevés (sous-groupe IV.2). Ces grandes cuisines rassemblent souvent les familles les mieux loties en terre. Elles peuvent compter sur un troupeau important, sur une main-d'œuvre nombreuse et un équipement abondant. La multiplication des ménages et des dépendants accroît sensiblement l'importance de l'arachide dans l'assolement et dans l'organisation quotidienne des tâches agri-

coles, si bien que l'objectif assigné au mil reste la couverture des besoins vivriers. Ces cuisines ont ainsi rarement de bons rendements à la fois sur le mil et l'arachide (groupe V). Lorsque la terre vient à manquer, ces exploitations se retrouvent soit dans la catégorie des cuisines déficitaires en mil, malgré de bons rendements (sous-groupe II.1), du fait d'une part excessive de l'arachide dans les superficies cultivées, soit dans la classe des unités de production déficitaires en mil et en arachide (sous-groupe I.2).

Les familles étendues se distribuent d'une manière analogue aux précédentes, mais l'accueil de femmes, éventuellement accompagnées d'enfants ou d'hommes célibataires extérieurs à la cellule familiale élémentaire, accentue les besoins en terre, sans apport supplémentaire d'équipement ou de capacité de fumure. Elles sont donc en proportion plus nombreuses dans des situations critiques ou prudentes vis-à-vis du vivrier. L'intensification de l'arachide est souvent recherchée, mais la production finale dépendra, comme dans le cas précédent, du disponible foncier (sous-groupe II.1 ou VI.2).

Les exploitations où l'on intensifie à la fois le mil et l'arachide regroupent ainsi principalement des familles élémentaires. Le chef de *ngak*, seul homme adulte, peut compter d'une part sur de nombreux fils célibataires et des femmes pour réaliser les travaux et, d'autre part, sur une certaine aisance foncière. Si ces cuisines sont rarement déficitaires à la fois en mil et en arachide (groupe D) du fait d'une population assez réduite, le manque de terre peut amener une production insuffisante malgré de bons rendements moyens (groupe II).

Les deux typologies mettent en relief l'importance des caractéristiques structurelles des exploitations, à la fois dans l'équilibre entre le vivrier et l'arachide et dans les résultats agricoles. Ces résultats peuvent être expliqués à travers une analyse des itinéraires techniques et de l'organisation de l'activité agricole. L'échantillon d'exploitations, choisi *a priori*, ne couvre pas tous les groupes recensés dans les trois villages. Les exploitations suivies dans le cadre de l'analyse des pratiques se classent principalement dans les catégories les plus performantes sur le plan agricole. Ce biais involontaire provient du choix initial de se cantonner à Sob pour les enquêtes approfondies, alors que ce village rassemble une proportion très importante de cuisines à bons rendements et très attirées par la production d'arachide. Cependant, les cas extrêmes étant représentés, les conclusions sur l'homogénéité des itinéraires techniques et sur une différenciation selon les dates de réalisation des travaux agricoles demeurent fondées.

## LES CHANGEMENTS DANS LES ITINÉRAIRES TECHNIQUES : CONSÉQUENCES SUR LA PRODUCTIVITÉ DE LA TERRE ET DU TRAVAIL

### *Un calendrier des travaux agricoles très serré*

Les opérations culturales présentent une grande homogénéité. Pour le mil et le sorgho, l'enchaînement est le suivant, pour plus de 80% des parcelles :

- un débroussaillage avant semis ;
- un semis mécanique en sec. En cas de sécheresse prolongée après la levée, un deuxième semis mécanique pourra s'avérer indispensable sur la totalité de la parcelle, à moins qu'un remplacement manuel des poquets manquants suffise ;

- un premier sarclage mécanique ;
- un deuxième sarclage-démariage manuel ;
- un deuxième sarclage mécanique ;
- une récolte après couchage des pailles pour les champs fumés, ou une récolte directe des épis (ou panicules) dans les autres cas.

Pour près de 90% des champs d'arachide, la succession des opérations comprend :

- un débroussaillage avant semis ;
- un semis mécanique en humide, moins de 5 jours après la première ou la deuxième pluie humectant le profil sur au moins la largeur d'une main ;

- un sarclage mécanique ;
- un sarclage manuel sur la ligne ;
- une récolte et des travaux de post-récolte en 4 temps : soulèvement en traction équine ou asine ; 1<sup>er</sup> séchage à l'air pendant 3 à 4 jours, puis mise en meule manuelle, fin du séchage à l'air (10 à 30 jours), battage, vannage, mise en sac des gousses, transport des fanes et folioles à la concession à l'aide de charrettes asines ou équines. glanage des restes en terre et des résidus de battage par les femmes et les enfants au cours de la saison sèche.

Quels que soient leurs niveaux de main-d'œuvre et d'équipement, les cuisines suivent la même séquence d'opérations culturales<sup>2</sup>. L'échelonnement des opérations culturales est dicté par la répartition des premières pluies (fig. 9). La mobilisation des moyens de production est très forte pendant les 15 à 20 premiers jours qui suivent la première pluie utile pour les semis et les premiers sar-

2. Les deux variantes les plus importantes concernent :

- une absence de sarclage manuel sur environ 15% des champs de mil en 1986. Dans ce cas, le sarclage mécanique s'effectue en deux passages croisés et le démariage n'est pas fait. Il s'agit de champs de dépendants, non fumés, ayant un taux de levée médiocre supportant l'absence de démariage.

- un sarclage mécanique unique sur environ 5% des parcelles d'arachide. Elles sont soit gérées par des cuisines manquant de matériel (1 cas sur 2), soit semées sur la deuxième pluie après une préparation du sol par deux passages croisés de houe, dans des grandes cuisines bien pourvues en matériel.

clages, puis entre le 35<sup>e</sup> et le 45<sup>e</sup> jours pour les seconds sarclages mécaniques. Toutes les stratégies paysannes sont dictées par la nécessité d'implanter les cultures au plus tôt, si possible dès la première pluie. Les différences entre cuisines vont se manifester sur la vitesse d'exécution et la rapidité de réaction aux aléas climatiques.

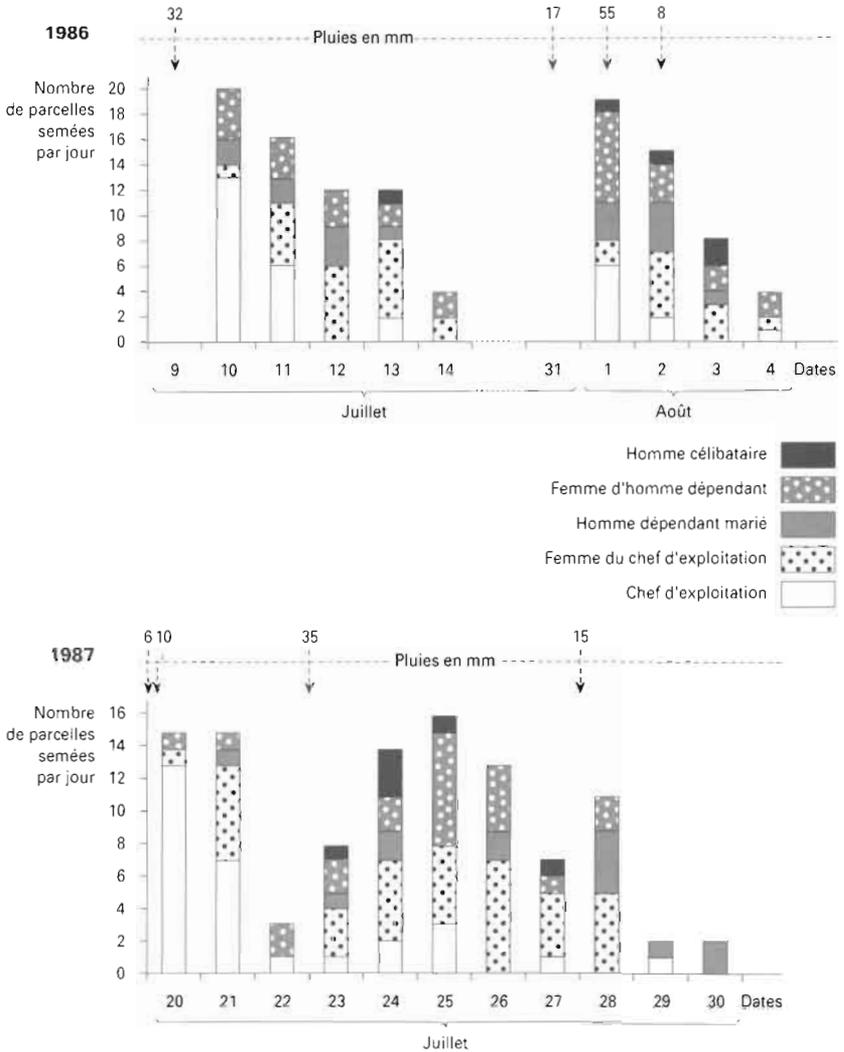


Figure 9

*Échelonnement des semis d'arachide en 1986 et 1987, selon le statut social de l'exploitant au sein des 18 cuisines suivies (110 parcelles en 1986, 106 en 1987).*

## PRÉPARATION ET SEMIS EN SEC DES CÉRÉALES, LES PREMIÈRES PLUIES POUR L'ARACHIDE

Un débroussaillage et un sarclage manuel des résidus de récolte, des adventices post-culturelles et des arbustes ayant échappé à la vaine pâture et aux femmes en quête de combustible constituent les travaux de préparation du sol. Ils sont réalisés presque exclusivement en saison sèche. Les paysans commencent par les champs cultivés en arachide l'année précédente, qui seront emblavés en mil, en sec. Les champs en mil l'année précédente sont seulement nettoyés de mi-mai à mi-juin, afin de laisser le plus longtemps possible de la biomasse à pâturer. Dans le même temps, les femmes décortiquent et trient les semences d'arachide.

Moins de 12 heures après la première pluie, le rythme du travail s'accélère brusquement, tous les attelages et les semoirs sont mobilisés pour planter l'arachide. Un minimum d'environ 10 mm semble indispensable pour semer, mais plus la première pluie tarde à venir, moins les exigences concernant la hauteur de la pluie seront grandes. Si elle survient en juin, les paysans craignent un déficit ultérieur, alors qu'ils n'ont pas les moyens financiers de supporter le coût d'un nouvel achat de semences de légumineuses. Ils ne sèmeront donc pas sur les pluies parasites de moins de 15 mm (cas en 1987), voire 30 mm avant le 20 juin. En juillet, leur exigence est moindre car les semis tardifs sont susceptibles de manquer d'eau durant la période de remplissage des gousses, la plus sensible au stress hydrique (ANNEROSE, 1988).

Il faut environ 9 jours de travail, soit 2 à 3 pluies utiles, pour emblaver l'ensemble des champs d'arachide :

si la première pluie est importante (32 mm le 10/07 1986, 32 mm le 24/06 1988), la mobilisation des moyens de production est très rapide ; si le début de l'hivernage est hésitant, les producteurs le sont aussi (17 mm en 2 pluies les 18 et 19/07/1987) ;

deux jours après la première pluie, bon nombre d'entre eux préfèrent cependant différer leurs semis, de crainte de semer en sol trop sec ;

quand la succession des précipitations est beaucoup plus rapide, la crainte du dessèchement du lit de semence est moindre (1987), mais les lendemains et surlendemain des pluies restent cependant les jours privilégiés des semailles.

Le recours à des attelages extérieurs pour les cuisines constituées de personnes âgées, l'emprunt de terres pour celles qui sont bien équipées, le prêt pour celles qui le sont moins, aboutissent à un étalement des semis relativement homogène et rapide pour toutes

les cuisines. Il n'en reste pas moins que la vitesse d'implantation est une clef de la réussite de l'arachide. Les cuisines les plus performantes en arachide sont celles dont la capacité de travail leur a permis d'emblaver plus des 2/3 de leurs parcelles sur une première pluie, contre moins de la moitié pour les autres. Au sein de chaque type d'exploitation, les meilleurs rendements s'observent plutôt dans le cas de semis précoce, surtout en année sèche en début de cycle. Les autres productions, en association ou en culture pure, ont peu d'incidence sur le déroulement des semis des spéculations principales.

Position sociale des attributaires de parcelles	Semis sur 1 <sup>e</sup> pluie		Semis sur 2 <sup>e</sup> pluie		Parcelles semées sur chaque pluie		Intervalle date pluie/date semis		Total par statut
	avant j+2	après j+2	avant j+2	après j+2	1 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	< 2 jours	> 2 jours	
Chefs de cuisine (CC)	19	2	8	1	21	9	27	3	30
Femmes de CC	6	14	7	4	20	11	13	18	31
Hommes dépendants mariés (HDM)	4	4	7	1	8	8	11	5	16
Femmes de HDM	7	7	10	4	14	14	17	11	28
Hommes célibataires	0	1	2	2	1	4	2	3	4
Total	36	28	34	12	64	56	70	40	110
Parcelles de CC en % du total	53	7	24	8	33	16	39	8	27

Tableau xi

*Répartition des parcelles selon les périodes de semis pour chaque groupe statutaire, au sein des 18 cuisines suivies en 1986.*

Les chefs de cuisine mobilisent les moyens de production aux moments les plus favorables. Ils réalisent 2/3 de leurs emblavements moins de 48 heures après les pluies utiles, préférentiellement après le premier orage. De ce fait, ils accaparent la moitié de la capacité de semis au cours de ces périodes potentiellement les

plus favorables, quelles que soient les contraintes d'équipement de l'exploitation. Viennent ensuite les hommes dépendants, au même niveau de priorité que les femmes de chefs de cuisine, puis les autres femmes et enfin les hommes célibataires. Les mères de chefs de cuisine sont relativement favorisées au sein de la catégorie des « autres femmes ».

Cependant, en abandonnant aux autres près de la moitié de la capacité de semis durant les périodes les plus favorables, les chefs de cuisine évitent à leurs dépendants les plus proches d'être obligés de semer toutes leurs parcelles à des moments préjudiciables pour l'installation du peuplement végétal. Comme les dépendants ont de petites surfaces, elles sont rapidement semées, si bien qu'ils réussissent à semer plus de la moitié de leurs arachides aux moments opportuns. Seuls les jeunes célibataires sont vraiment pénalisés par cette organisation. Ceci explique que les rendements en arachide des chefs de cuisines ne soient pas largement supérieurs à ceux des champs de leurs dépendants mariés, et que les inégalités de revenus nées des fortes disparités d'accès au foncier ne soient pas accentuées.

#### FAÇONS D'ENTRETIEN : TOUTE L'EAU POUR LES CULTURES EN DÉBUT D'HIVERNAGE !

Les sarco-binages mécaniques se font dans les 45 jours qui suivent la première pluie utile (95%), alors que les sarclages manuels s'étalent sur deux mois.

Les périodes d'implantation et de sarclages sont bien distinctes, illustrant la priorité à l'installation des cultures. Les quatre premiers jours après la première pluie et les trois premiers de la suivante sont réservés quasi exclusivement au semis d'arachide. Si les semailles sont terminées, ou si le sol est jugé trop sec, les animaux sont soit mis au repos un jour ou deux avant les sarclages, soit mis à la disposition de ceux qui n'en ont pas et qui sont contraints de courir le risque de semer tardivement. À partir du cinquième ou sixième jour, la priorité est donnée à l'entretien des champs de mil, et préférentiellement à l'entretien des parcelles collectives pour les sarclages mécaniques ou manuels, le démariage suivant de quelques jours le premier passage de houe. Parmi les champs de mil, les parcelles fumées bénéficient d'une attention particulière.

La stratégie des paysans est d'intervenir avant que l'enherbement ne se manifeste<sup>3</sup>. Ils sont particulièrement conscients de l'impact de tout retard dans les travaux de binage, surtout en années sèches, avec une baisse de rendement de 2 kg/ha de gousse ou 20 kg/ha de grain de mil, par jour de retard dans l'exécution du premier sar-

3. En 1987 comme en 1986, sur plus de 200 parcelles suivies, il n'y en a jamais eu plus de 25% pour lesquelles les agriculteurs ont estimé avoir réalisé une des façons d'entretien, alors que l'enherbement atteignait un niveau moyen à fort. Nous avons confirmé, lors d'essais et enquêtes sur des placettes en champs paysans, que cet enherbement est très faible, surtout sur les parcelles d'arachide : moins de 8-10% de couverture du sol au moment des 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> sarclages mécaniques, par exemple, en 1988. En fin de saison, les adventices donnent entre 50 et 350 kg/ha de matière sèche en moyenne sur l'arachide, selon les années, 200 à 800 kg/ha pour le mil où la flore est plus agressive (CATTAN, 1987 ; GARIN *et al.*, 1988 ; DIEUF, 1990).

clage mécanique (GARIN, 1989)<sup>4</sup>. Cependant, les producteurs sont obligés de faire un choix entre les parcelles à sarcler en début de campagne. Ils privilégient alors les céréales, base alimentaire, plus sensibles que l'arachide à un retard de binage dans un contexte de risque climatique aigu. Ce choix est d'autant plus impérieux que les animaux, les chevaux surtout, ne peuvent travailler qu'à vitesse réduite, avec de longs temps de repos, vu leur état sanitaire déplorable et l'insuffisance des rations alimentaires à cette période de l'année. Il faut 2,5 à 3 jours pour 1 ha, quel que soit l'animal de traction, alors que les normes ISRA s'établissent à 1,3-1,5 jour/ha de sarclage pour un cheval et 3 jours/ha pour un âne.

La vitesse d'exécution des premiers sarclages dépend aussi de la pluviométrie, mais en moyenne il faut 10 à 15 jours par binage mécanique pour entretenir plus de 80% des champs de mil, 20 à 30 jours pour l'arachide<sup>5</sup>. Cependant, les exploitations les plus productives en mil arrivent à sarcler plus des 2/3 de leurs parcelles en céréales en moins de 5 jours, en année sèche. En année de pluviosité « normale » (1987), la distinction des niveaux de performances est beaucoup moins évidente. En fait, les avantages d'une première intervention très précoce, en particulier l'effet « mulch » du binage, s'atténuent rapidement s'il pleut<sup>6</sup>. L'impact d'un sarclage précoce de l'arachide étant moins spectaculaire pour les deux années considérées, il n'est pas apparu de liaison simple entre les niveaux de performances de l'exploitation, ses contraintes d'équipement et la rapidité de réalisation des sarclages de cette légumineuse.

La discrimination par le statut de l'attributaire et par la fumure organique est très nette pour le mil. Quand des dépendants cultivent du mil, les champs des hommes mariés sont entretenus après ceux du chef de cuisine, puis viennent les rares parcelles de céréales des femmes. Pour l'arachide, la place privilégiée des chefs de cuisine, assez nette dans l'ordre des semis, n'apparaît plus dans l'entretien. Toutefois, les chefs d'exploitation sont à l'abri des binages très tardifs, intervenant plus de 3 semaines après le semis. En outre, l'intervalle médian entre le semis et le premier binage de l'arachide reste voisin de celui séparant la date de la première pluie et le premier sarclage du mil. En fait, les chefs de cuisines cherchent à ne pas renforcer les risques pris sur les parcelles de dépendants semés tardivement. Le caractère moins urgent du premier sarclage mécanique de l'arachide facilite sans doute un partage plus équitable de la capacité de sarclage au sein des exploitations, et entre exploitations, ainsi qu'un étalement dans le temps plus important que pour le mil. Cette période de repos relatif des animaux est la bienvenue après les 15 jours

4. Ces évaluations ont été obtenues par enquêtes et expérimentations en champs paysans en 1988, où l'indice de satisfaction des besoins en eau (ETR/ETM) a été respectivement de 20 et 25% pour l'arachide et le mil durant les 50 premiers jours du cycle. En plus des pertes de production principales, on a noté une baisse de rendement de 2,5 kg/ha de faves et 25 kg/ha de paille de mil, alors que l'enherbement restait à peine perceptible sur les parcelles non sarclées. L'intérêt du sarclage mécanique précoce réside tout autant dans l'effet « mulch » créé par le passage des rasettes, qui réduit l'évaporation du sol, que dans la lutte contre les mauvaises herbes.

5. Un cumul pluviométrique supérieur à 30 mm en 2 jours stoppe les sarclages durant 24 à 48 h sur les sols les plus argileux, pour laisser la parcelle « ressuyer » et afin d'éviter les reprises des adventices binées en conditions humides.

6. L'effet « mulch » en particulier disparaît dès la pluie suivante sur ces sols très sableux et certains vont jusqu'à réaliser un deuxième sarclage mécanique du mil avant le premier binage de l'arachide lorsque les précipitations se multiplient.

7. Le deuxième sarclo-binage survient quand les adventices en sont à leur dixième-quinzième jour de cycle végétatif. Il s'agit de protéger le mil jusqu'au stade montaison-épiaison et l'arachide jusqu'à la floraison. Le deuxième entretien mécanique intervient suivant les années entre le vingtième et le trentième jour, ou entre le trentième et le quarantième jour après le début de l'hivernage, pour le mil comme pour l'arachide.

8. Des essais menés à Sob en 1988 ont confirmé l'intérêt du repou après une pluie du démariage, en année sèche. Le mil est effectivement très sensible au retard de sarclage mécanique, alors que le démariage à trois plants 8 à 12 jours après la levée, recommandé par la recherche, a été moins productif. Ayant dû être effectué en période sèche, ce démariage a alors aggravé le stress des jeunes plants déchaussés par cette opération, comparativement au témoin paysan où le démariage a été fait après les pluies et au traitement qui laissait davantage de plants dans un poquet (Garin *et al.*, 1989).

9. Il existe d'autres raisons à cet étalement. Le sarclage manuel suit le premier passage de boue, éliminant les adventices qui auraient pu échapper à ce premier binage. Tout décalage du premier sarclage mécanique retarde le travail manuel. Le démariage est une opération coûteuse en main-d'œuvre. Il faut y consacrer en moyenne 20 journées/ha. L'étalement du calendrier sur l'ensemble des parcelles est donc inévitable. Ainsi, selon les années le démariage a pu se faire dans la majorité des cas dans des conditions proches de l'optimum agronomique, 8-20 jours après la première pluie utile (médiane à 14 jours), alors qu'il était généralement trop tardif en 1987 (médiane à 20 jours).

10. Le sarclage manuel des arachides débute 35 à 60 jours après la première pluie pour plus des 2/3 des parcelles.

consacrés au semis de l'arachide et au premier sarclo-binage du mil, d'autant que les réserves fourragères sont au plus bas et que la strate herbacée est encore très peu développée.

Les deuxièmes sarclo-binages mécaniques sont réalisés « à la demande », c'est-à-dire en fonction de l'enherbement, parfois sur la partie la plus enherbée. Cette pratique a l'avantage de ne pas trop solliciter les animaux de trait. Les itinéraires techniques sont adaptés à la configuration de l'hivernage<sup>7</sup>. Ces interventions sont aussi plus dispersées dans le temps que les précédentes. Si les champs de mil fumés bénéficient d'un traitement de faveur, il ne semble pas que l'équipement ou le statut détermine des périodes d'intervention particulières. En fait, les agriculteurs montrent une volonté de « rattraper » les premiers sarclages mécaniques tardifs par un nouveau binage plus précoce. Les calendriers culturels relatifs à chacune de ces opérations ont donc tendance à se chevaucher et les différenciations statutaires s'estompent.

Le démariage du mil est indispensable, chaque poquet comptant jusqu'à 20 plants après la levée. L'intensité du démariage est très variable d'une personne à l'autre (2 à 9 plants/poquets après démariage). Les agriculteurs savent l'intérêt d'un démariage précoce, mais ils ont également une préférence pour les démariages en sol humide, donc après les pluies, afin de diminuer les risques de dépérissement des plants restant dans le poquet<sup>8</sup>. Les dates d'intervention sont alors disparates, de 5 à 45 jours après la pluie de levée, avec des écarts sensibles d'un champ à l'autre, au sein de la cuisine et d'une année à l'autre<sup>9</sup>. Le potentiel de production détermine l'ordre de priorité des interventions, comme pour les autres façons d'entretien. Les parcelles bénéficiant de restitutions organiques sont démariées en priorité, aux dates jugées optimales par le chef d'exploitation. Par contre, il n'apparaît pas de comportement particulier en fonction de la typologie.

Le désherbage de la ligne de semis d'arachide n'est pas indispensable au bon développement de la culture, s'il ne s'agit que de parfaire le dernier sarclage mécanique. Ce travail est repoussé après les derniers démariages de mil<sup>10</sup>. Il ne semble pas y avoir de priorité accordée en fonction du statut, ni aux parcelles au plus fort potentiel de production, c'est-à-dire pour celles qui ont bénéficié de semis précoces. Au contraire, les semis tardifs sont sarclés manuellement plus tôt, afin que ces cultures chétives ne subissent pas une concurrence qui leur serait préjudiciable.

La présence de cultures associées ne modifie en rien ces successions. Le sorgho et l'arachide semés en cultures secondaires ne perturbent pas le calendrier de travail des deux cultures princi-

pales. Les itinéraires techniques les concernant sont les mêmes qu'en culture de plein champ mais ils sont décalés après la période de pointe des travaux.

#### ALLER VITE, MÊME POUR LES RÉCOLTES ET LES OPÉRATIONS « POST-RÉCOLTE »

La récolte des mil et arachide de 90 jours de cycle pose quelques problèmes d'organisation. À une période où les greniers sont vides, la priorité est donnée au vivrier. Les premiers champs de mil de case sont même récoltés avant maturité (environ 85<sup>e</sup> jour après la pluie de levée), si le besoin s'en fait sentir. Comme l'ensemble de la main-d'œuvre masculine est mobilisée par la récolte des céréales, il faut attendre la fin de celle-ci pour que débutent les premiers soulèvements d'arachide (100 à 110 jours après la pluie).

Ce décalage n'est pas sans conséquence pour la production de gousses, mais aussi de fanes d'arachide, alimentation de qualité réservée aux chevaux et à l'embouche ovine. Les terres les plus argileuses (sols *dak*) prennent en masse rapidement, provoquant une augmentation des pertes en terre estimée à 50%. La variété 55-437 est non dormante, si bien qu'un retard au soulèvement augmente le risque de germination sur les pluies parasites de fin de cycle (cas en 1988) ou sur les réserves hydriques dans les zones d'accumulation<sup>11</sup>. La défoliation est importante en fin de cycle, accentuée par la cercosporiose<sup>12</sup>. Les folioles sont alors plus ou moins enfouies sur les 5 premiers centimètres de sol au soulèvement, ce qui semble favorable pour le bilan minéral de la parcelle, mais réduit la quantité et la qualité de la fane récoltée pour alimenter les animaux de trait.

### *L'influence des pratiques sur les performances des unités de production*

Le calendrier agricole est organisé de façon à maximiser la production vivrière destinée au groupe familial. Les techniques culturales employées sont très homogènes dans leur nature et dans leur succession, les parcelles se distinguant surtout par les dates de réalisation des opérations.

Il est difficile, à Sob, d'associer des niveaux de performances et des degrés de contraintes structurelles à des comportements techniques particuliers. Le semis en sec du mil soulage de plusieurs jours le travail durant la phase cruciale de l'installation du peuplement végétal et réduit le besoin d'équipement. De même, la généralisation des trois sarclages, dont deux mécaniques en moins de 60 jours, nivelle les différences d'entretien entre les parcelles et les exploitations. Celles-ci étaient plus marquées dans les années

**11.** La variété dormante 73-30 (préconisée par l'IRHO dans cette région) aurait un cycle plus adapté au calendrier de travaux. Sa diffusion devrait être encouragée, d'autant que les essais menés en 1986 à Sob ont montré une plasticité toute aussi forte que la 55-437 vis-à-vis du milieu et des vicissitudes du climat (CATTAN, 1987).

**12.** La cercosporiose est une maladie cryptogamique dont les attaques interviennent très fréquemment en fin de cycle, avec peu de conséquence sur le rendement en gousse, mais des pertes très importantes pour les fanes.

soixante-soixante-dix, au début de la mécanisation de l'entretien des cultures. De plus, les échanges de matériel, les emprunts de terre, le manque d'hommes adultes et la faiblesses des animaux et leurs occupations annexes tendent à modifier aujourd'hui les capacités de travail théoriques. Le manque de matériel est plus contraignant dans les deux autres villages où les cuisines dépourvues d'équipement sont pénalisées dans leurs résultats agricoles.

Quelques nuances sont cependant perceptibles en année sèche et justifient la recherche d'autonomie en facteurs de production des exploitations. Les cuisines les plus performantes en arachide sont celles dont la capacité de travail leur a permis d'emblaver plus des 2/3 de leurs parcelles après une première pluie, contre moins de la moitié pour les autres. La même année, les meilleures performances en céréales ont été le fait de cuisines ayant sarclé leur mil moins de 5 jours après la pluie de levée et/ou ayant une forte proportion de parcelles fumées dans leurs emblavements. À l'échelle des trois villages, les exploitations aux rendements en mil régulièrement médiocres sont caractérisées par le déséquilibre de leur assolement, occupé pour plus des trois quarts par des céréales. En dépit des échanges de terres, cette dominante céréalière empêche le respect de la rotation biennale arachide/mil, ce qui est surtout préjudiciable aux céréales sans fumure organique.

La relative homogénéité des successions culturales et des itinéraires techniques contraste avec l'hétérogénéité des rendements. Ceux-ci montrent une sensibilité certaine à la précocité des interventions de début de cycle, mais les principaux facteurs de différenciation résident dans la diversité des caractéristiques du milieu. L'abandon de la fumure minérale, employée par plus de 75% des agriculteurs jusqu'en 1982/83, accentue l'importance des caractéristiques du sol et celle de l'histoire culturale des parcelles, dont les conséquences sont plus difficiles à cerner. Les essais agronomiques en champs paysans et trois campagnes d'observations sur l'évolution du peuplement végétal faites à l'échelle de placettes de 20 m<sup>2</sup> disséminées dans le finage confirment l'impact prépondérant du milieu (CATTAN, 1987; GARIN, 1988-1989; GARIN *et al.* 1990; DIOUF, 1990). En moyenne, ces placettes montraient des rendements en fanes, gousses, grains et pailles de mil différents de 1 à 2, jusqu'à 3, au sein d'une même parcelle, malgré une succession de culture homogène, une suite d'opérations culturales identique réalisées par les mêmes personnes aux mêmes dates. Cette hétérogénéité s'explique par la topographie chahutée au sein de la parcelle, qui provoque un ruissellement non négligeable, avec un potentiel de rendement supérieur de 50% dans les zones d'accu-

mulation. La densité variable des *Faidherbia albida* et des termitières, ainsi que la répartition hétérogène des restitutions organiques interviennent également.

En dépit de cette variabilité liée à l'hétérogénéité du milieu, les faits techniques et les productions relevés au cours des deux années consécutives sur les deux cents parcelles des dix-huit cuisines confirment les conclusions tirées des observations sur les placettes et les essais, comme les hypothèses nées de la typologie. L'arachide serait sensible, par ordre d'importance décroissante, aux facteurs suivants :

la fumure organique sur la céréale en précédent cultural donne un rendement potentiel supérieur de 5 à 10 q/ha par rapport à un témoin non fumé dont le rendement se situe entre 7 et 10 q/ha (toutes choses étant égales par ailleurs);

la précocité de la date de semis en début d'hivernage, que ce soit en année pluvieuse ou sèche, intervient soit sur la satisfaction des besoins en eau (différence de 2 à 8 q/ha entre la 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> pluie), soit sur la densité de levée (de 0 à 2 q/ha entre un semis le jour après la pluie et un semis 3 jours après);

la protection fongicide et insecticide des semences assure une densité de levée où les pertes s'échelonnent de 0 à 70% selon les attaques de iules et les fontes de semis.

En revanche, l'intervalle entre le premier sarclage mécanique et le semis importe beaucoup moins que pour le mil.

Les dispositifs de recherche n'ont pas permis de hiérarchiser, dans le cas du mil, les effets des techniques d'entretien et ceux de la fumure. Les parcelles fumées sont toujours sarclées en priorité. On ne peut que constater l'existence de deux types de parcelles contrastées dans leur productivité, sans que soient mises en évidence des différences de rendements liées aux modalités de restitution organique (parcage/poudrette de parc, partiel/total). Le mil fumé ou non est sensible à la précocité du premier sarclage mécanique, surtout en année sèche.

Pour les deux spéculations principales, la moyenne des rendements est relativement stable d'une année sur l'autre, illustrant la bonne adaptation des cultivars employés et la capacité des agriculteurs à atténuer l'impact des aléas climatiques par des pratiques économes en eau (fig. 10). Par contre, la distribution des rendements change selon les années, surtout pour le mil non fumé. Malgré des interventions plus précoces en 1986, près de 60% des parcelles non fumées ont produit moins de 4 q/ha, ce fut le cas encore pour 1/3 d'entre elles en 1985 et 1987, années climatiquement

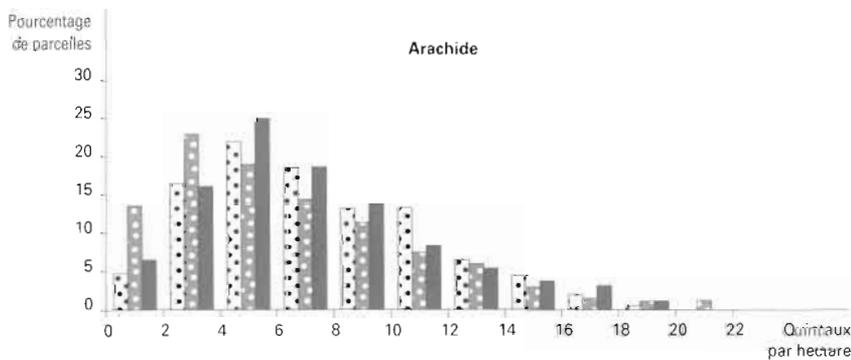
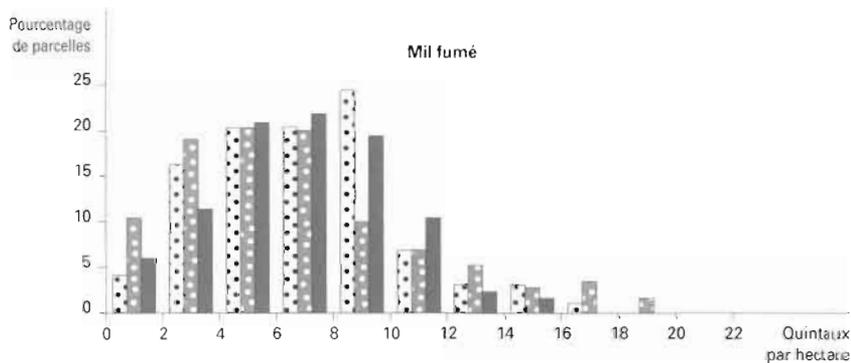
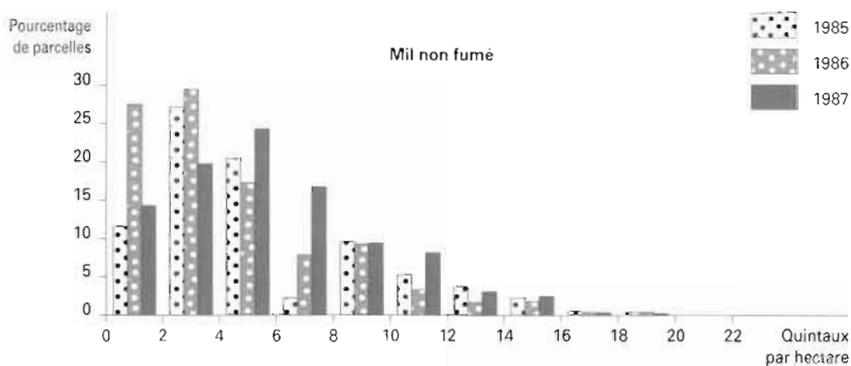


Figure 10

*Rendements  
sur l'ensemble  
des parcelles  
des trois villages  
de 1985 à 1987,*

plus favorables. Dans toutes les situations, le rôle de la matière organique apparaît fondamental. Ceci est souligné par l'intérêt particulier que le paysan porte aux parcelles fumées.

## *Une spécialisation des tâches et une forte mobilisation de la main-d'œuvre au sein de la cuisine*

L'organisation du travail agricole se décide au sein de chaque cuisine. La plupart des travaux sont réalisés par les membres du *ngak*, sauf le vannage de l'arachide qui s'opère par chantiers communautaires au niveau de la concession (*mbind*) et parfois du segment de lignage. Quelques cuisines demandent le renfort de parents du même *mbind* pour des opérations mécanisées. Il peut arriver que les parcelles d'un chef de *mbind* soient cultivées par des personnes vivant dans les autres *ngak* du *mbind*. Ainsi, des cuisines totalement dépourvues de matériel et manquant de main-d'œuvre peuvent se classer parmi les exploitations très performantes en mil et arachide. De tels cas, qui ne sont pas exceptionnels, témoignent du maintien de solidarités fortes entre les membres d'une même concession et d'un même lignage. En revanche, les appels à l'extérieur pour des travaux manuels et des chantiers de récolte collectifs salariés sont devenus exceptionnels (moins de 1% des opérations recensées : récolte de mil par l'association des jeunes hommes, récolte de l'arachide par des saisonniers).

### UNE RÉPARTITION SEXUELLE DU TRAVAIL TRÈS AFFIRMÉE ET TRANSFORMÉE PAR LA MÉCANISATION

La répartition des tâches productives entre les membres du groupe domestique s'organise en fonction des règles sociales et des contraintes quotidiennes. Tâches agricoles et pastorales, conçues comme complémentaires, font l'objet d'une égale valorisation aux yeux des paysans du Sine, alors que les tâches domestiques sont considérées comme moins pénibles et plus faciles. La division sexuelle du travail se calque pour l'essentiel sur cette dichotomie entre tâches valorisées, qui sont l'apanage des hommes, et tâches moins valorisées, qui restent du ressort des femmes. Ainsi, les femmes sont confinées dans les travaux et l'élevage domestique mais exclues de l'élevage du gros bétail qui relève de la compétence masculine.

Les hommes, mariés ou non, ont en charge :

- le nettoyage des parcelles avant semis ;
- les opérations mécanisées (semis, sarclages mécaniques, soulèvement de l'arachide) ;
- les récoltes de céréales et le couchage des pailles, si besoin ;
- la mise en meules de l'arachide et le battage.

Les femmes, mariées ou veuves, effectuent :

les sarclages manuels en cours de cycle (toutes cultures) ;

les vannages de l'arachide, en chantier collectif regroupant les femmes du *mbind*.

Quelques exceptions témoignent d'une certaine souplesse dans la répartition sexuelle des travaux agricoles afin de s'adapter à des compositions familiales particulières<sup>13</sup>. Mais jamais nous n'avons observé de femme diriger les opérations mécanisées. La monopolisation du matériel mécanisé par les hommes et la relégation des femmes dans les opérations manuelles tendent à renforcer la valorisation des activités masculines, qui sont liées à la modernité et à la technique, et à accentuer la dépendance des femmes.

La répartition sexuelle du travail est dictée par l'échelonnement des opérations dans le temps. Les coïncidences entre le premier sarclage mécanique de l'arachide et le sarclage manuel du mil d'une part, puis le deuxième sarclage mécanique du mil avec le désherbage sur la ligne de l'arachide d'autre part, font qu'il y a peu de personnes participant à l'une puis à l'autre opération, sauf dans les petites cuisines où le manque de main-d'œuvre pour le sarclage manuel oblige le chef de *ngak* à aider son (ses) épouse(s).

Le travail en solitaire est exceptionnel, quelle que soit sa nature. La composition des équipes est fonction des tâches, mais elle reste généralement la même pour toutes les parcelles de la cuisine. Les hommes de plus de 15 ans se regroupent pour le débroussaillage et les récoltes de céréales. Il se forme des « couples conducteur d'animaux-guide d'outil attelé », masculins presque toujours, qui durent toute la campagne agricole. Il y en a généralement un, mais parfois deux à trois par cuisine. Dans les rares cas où le nombre d'hommes, d'attelages et d'outils d'une part, et l'état des animaux d'autre part, permettent à plusieursattelages de travailler en même temps, ils opèrent alors simultanément sur la même parcelle. Les femmes mariées s'associent également pour les sarclages manuels, le plus souvent sans distinction de lien de parenté, au sein de la cuisine. Pour les vannages de l'arachide, cette association englobe toutes les femmes du *mbind*, voire de plusieurs petits *mbind* d'un même lignage.

Avec l'âge et l'insertion des enfants dans les chantiers de travail, la participation des adultes change. Les chefs d'exploitation se désengagent assez tôt des opérations mécanisées relativement pénibles. Lorsqu'un garçon de plus de 8 ans devient capable de guider un animal et un autre homme susceptible de manier les mancherons de la houe, le chef de cuisine abandonne systématiquement le travail mécanisé. Il s'agit d'un phénomène essentiel

13. Des jeunes filles participent parfois aux sarclages manuels et aux vannages avec les femmes de la cuisine. D'autres guident quelque-fois les animaux lors des travaux mécaniques. Les chefs de cuisine dirigent assez fréquemment le démarrage manuel du mil, en particulier dans les petites cuisines, ou lorsque le chef de cuisine âgé est remplacé par ses descendants masculins dans les opérations mécanisées. Des hommes mariés dépendants, et plus souvent des garçons, ont aidé à sarcler 20% environ des parcelles suivies. Il s'agit surtout de parcelles d'arachide (2/3). Leur participation, minime puisqu'elle ne compte que pour 7,5% des jours consacrés aux sarclages, s'est cantonnée par ordre décroissant : à certaines parcelles du chef de cuisine (47% de leur temps de sarclage), à leurs propres parcelles (21%), à celles de leur mère (11%), à celles de leurs femmes (6%) et à celles des autres femmes du chef de cuisine (5%).

pour expliquer l'inadéquation entre les attelages potentiellement utilisables par la cuisine et la réalité. Ce désengagement intervient vers 45-50 ans, puis le chef de cuisine réduit peu à peu sa participation effective aux travaux agricoles, même s'il décide toujours de l'organisation des opérations. Il participe à toutes les activités manuelles (débroussaillage avant semis, sarclages, démariage, récolte), mais se retire petit à petit des parcelles dont il n'est pas attributaire, du sarclage manuel et de la récolte de l'arachide. Néanmoins, nous n'avons pas rencontré de chef de cuisine totalement inactif. Il participe au démariage d'une partie de ses propres parcelles de mil et, très souvent, à leur débroussaillage et à leur récolte. Les femmes âgées se retirent aussi progressivement des activités agricoles, en abandonnant d'abord les sarclages des champs des autres dépendants, puis ceux du chef de cuisine pour ne plus participer qu'à l'entretien de leurs parcelles et à celles de leurs fils.

Les quelques nuances qui apparaissent parfois dans les cuisines regroupant plusieurs ménages ne remettent pas en cause la cohérence du groupe autour des parcelles gérées par le chef de *ngak* et ses dépendants les plus proches. Les travaux manuels regroupent alors plus particulièrement les membres d'un même ménage. Les femmes du chef de cuisine peuvent ne pas participer à l'entretien de toutes les parcelles des dépendants; en contrepartie, les épouses de ces derniers s'abstiennent de participer au binage des parcelles d'arachide du chef de *ngak* et de ses épouses.

#### LES TEMPS DE TRAVAUX PAR ACTIF ET PAR OPÉRATION

La participation de la plupart des résidents est requise pour réussir à implanter et entretenir à temps toutes les parcelles. Si l'on excepte les jeunes filles, dont les trois quarts se cantonnent à des tâches ménagères, c'est 90 à 100% des autres personnes de plus de 8 ans, effectivement présentes qui ont travaillé dans les champs (tabl. XI). Les migrations saisonnières et la segmentation des cuisines créent un manque de main-d'œuvre pour conduire les attelages, si bien que presque tous les garçons de plus de 8 ans travaillent sauf dans quelques grandes unités de production. Lorsqu'ils participent aux travaux agricoles, ils y consacrent autant de temps, sinon plus, que les chefs de cuisine et presque autant que les hommes dépendants mariés, alors que peu d'entre eux disposent de parcelles.

Les actifs agricoles consacrent 70 jours en moyenne par personne aux travaux champêtres (tabl. XII). Il y a une assez bonne adéquation entre ces observations et les normes ISRA concernant la quan-

	Chef de cuisine	Homme marié dépendant	Garçon > 8 ans homme célibataire	Femme de chef de cuisine	Autres femmes	Fille > 8 ans	Moyenne générale
I	100	100	87	97	91	27	85
II	97	135	88,4	58	44,1	23,9	69
III	47,3	62,6	43,9	44,3	34,1	20,4	40,4

I : Pourcentage d'actifs agricoles par rapport à la population résidente.

II : Temps de travail agricole moyen par actif hors élevage (en jours/an).

III : Temps de travail pour la période de 70 jours entre la première pluie et la fin des sarclages (en jours).

Tableau XII

*Taux de participation aux travaux agricoles de la population résidente et temps de travail par catégorie d'actifs.*

tification des actifs par exploitation (1 homme de 15 à 60 ans : 1 UTH; 1 femme mariée : 0,5; 1 jeune fille : 0,2). Seules réserves, la sous-évaluation dans ces normes du travail des garçons de 8 à 14 ans (0,5 UTH) et des personnes âgées, puisque l'arrêt des activités à 60 ans est tout à fait arbitraire. Les jeunes hommes mariés sont ceux qui consacrent le plus de temps à l'agriculture, alors que les chefs de cuisine paraissent moins actifs, du fait de la présence d'anciens dans leurs rangs. Les femmes mariées passent deux fois moins de temps dans les champs que les hommes. Les jeunes femmes, qui n'ont pas de filles pour les seconder dans les travaux ménagers, sont encore moins disponibles pour les travaux des champs. Les femmes âgées ne participent plus à tous les sarclages. Celles regroupées sous le vocable « autres femmes » (femmes de dépendants, veuves, divorcées...) semblent moins « actives », d'un point de vue agricole, que les femmes de chefs de cuisine. Mais il faudrait ajouter le travail de décorticage des semences d'arachide et toutes les opérations post-récolte (la récolte des pailles et des fanes, le glanage, le pilage, etc.) pour obtenir une approximation plus juste de l'ensemble des travaux agricoles. En outre, la méthode de suivi mise en œuvre ne nous permet pas d'estimer le temps de travail agricole des femmes en nombre d'heures par jour. Les temps de travaux des femmes durant la période agricole connaissent de fortes variations, en fonction de la structure du groupe domestique, de la présence de jeunes filles qui prennent en charge les tâches domestiques, ou de plusieurs femmes mariées les assumant à tour de rôle. Le temps de travail des femmes a été évalué à 9 heures par jour pour les tâches domestiques et à 2,5 heures par jour pour les travaux agricoles, durant l'hivernage (d'après des enquêtes réalisées par C. VIDAL, en 1988). Cette indication donne une idée du temps

consacré par les femmes aux activités domestiques. Les hommes, pour leur part, travaillent aux champs entre 7 et 9 heures quotidiennement pendant l'hivernage. Il est donc difficile de comparer les quantités de travail agricole masculin et la quantité de travail agricole féminin à partir des enquêtes présentes.

Une grande partie du travail des hommes se fait en dehors de la période pluvieuse. En ne prenant en compte que l'emploi de la main-d'œuvre pendant la phase critique semis arachide-sarclages, on obtient une utilisation beaucoup plus homogène et importante de la force de travail. En effet, dans un intervalle d'environ 2 mois et demi, le temps de travail moyen par actif est de 40 à 45 jours, à l'exception des jeunes filles (tabl. XII).

L'organisation précise des tâches entre les individus, le plein emploi de la population résidente en période critique, tout concourt à une utilisation quasi optimale de la main-d'œuvre disponible pendant la période critique des deux premiers mois de la saison humide, si l'on considère les jours de travail réellement disponibles (intempéries, marchés, jours de fête). Comparée à la période d'avant les sécheresses, la répartition des tâches est nettement plus affirmée, comme la mobilisation de tous vers un objectif d'exécution rapide des tâches, avec une priorité accordée aux opérations mécanisées essentielles au rendement. L'organisation garde une souplesse suffisante pour s'adapter aux aléas climatiques et aux modifications de la composition du groupe domestique, selon l'importance des migrations saisonnières.

## *L'intensification de l'agriculture sereer depuis les années soixante*

En répartissant le travail sur les deux spéculations principales (tabl. XIII) on obtient au total environ 45 jours/ha pour le mil et 80 jours/ha pour l'arachide, en ajoutant le temps de préparation des semences d'arachide (4 à 6 jours/ha de décorticage et triage). Durant la période de contraintes de temps (de la première pluie au soulèvement de l'arachide), le mil exige 32 journées de travail/ha et l'arachide environ 50% de plus, soit 50 journées/ha. Dans un assolement moyen comptant 55% de céréales et 45% d'arachide, les céréales mobilisent ainsi 40% du temps, la culture de rente environ 60%. En période critique, les proportions sont à peine plus favorables aux céréales avec 45% de la force de travail pour le vivrier et 55% pour l'arachide. Ainsi, la volonté de partager les risques et la dualité des objectifs des exploitants transparaissent également du volume global de travail consacré à l'agriculture.

Culture	Opérations						Total général	Total manuel	Total mécanisé
	Nettoyage avant semis	Semis	Sarclages			Récolte vannage			
			Méca1	Méca2	Manuel				
Mil fumé	8,7	2,3	5,2	5	20	6	47,2	34,7	13,5
Mil non fumé	8,4	2,2	6,1	5,5	13,3	4,3	39,9	26,1	13,8
Moyenne céréales	8,5	2,2	5,6	5,3	16	5	42,6	29,5	13,1
Arachide	13	4	7,5	5,5	22,5	20,5	73	46	27

\* Récolte = coupe des épis pour le mil, et couchage des tiges si besoin ; soulevage, mise en meule et battage de l'arachide.

Le travail journalier pour le travail masculin a été estimé à 7 heures/jour pour le nettoyage des parcelles, à 8 heures/jour pour les autres opérations, et évalué entre 2,5 et 8 heures/jour, faute d'indications plus précises pour les femmes.

Tableau XIII

*Temps de travaux moyens en jours par ha, par opération à Sob en 1986, pour le mil et l'arachide.*

La comparaison des temps de travaux actuels et de ceux de 1966-67 (LERICOLLAIS, 1972) ne peut être tentée que pour les opérations totalement mécanisées, compte tenu des imprécisions et des différences de méthode d'estimation du travail manuel. Nous retiendrons la diminution du temps de travail pour :

le semis du mil : 28 h/ha en 1966, contre 18 h/ha en 1986 ;

le sarclage du mil : 298 h/ha en 1966, contre 246 h/ha en 1986 pour les parcelles fumées, et 200 h/ha en 1966, contre 165 h/ha en 1986 pour les autres parcelles en céréales.

Il s'agit de deux opérations culturales qui n'étaient alors que partiellement mécanisées.

Les efforts de la vulgarisation agricole dans les années soixante ont rencontré un succès indéniable, mais les agriculteurs n'ont pas immédiatement tiré profit de toutes les opportunités offertes par la mécanisation (tabl. XIV). Seuls, les semis d'arachide et le sarclo-

% surface binée mécaniquement				
Culture	1967			Idem en 1988
	Champs d'hommes	Champs de femmes	Total	Total
Arachide	21	7	16	100
Mil	68	26	63	100

Tableau XIV

*La généralisation de la culture attelée à Sob.*

binage des céréales étaient largement mécanisés en 1967. L'interligne traditionnel de 20 cm interdisait le passage de la houe et de la souleuse sur l'arachide. La vulgarisation ne recommandait pas l'usage du semoir pour les céréales, lui préférant le rayonneur, pourtant exigeant en main-d'œuvre, et le semis manuel afin de faciliter l'entretien mécanique croisé et le démarrage.

La mécanisation est entrée par les champs des hommes ; elle a allégé et modifié le travail de ces derniers, à une époque où ils avaient en priorité la charge de l'entretien des céréales et les femmes celui de l'arachide (tabl. xiv). Hormis les champs du chef de cuisine, mobilisant l'ensemble des actifs, l'entretien manuel des parcelles des dépendants était beaucoup plus individualisé, même si une répartition sexuelle par culture entraînait une coopération entre les hommes et leurs épouses ou entre les mères et leurs fils (LERICOLLAIS, 1972). La dépendance de tous les exploitants vis-à-vis d'une chaîne d'équipement commune à la cuisine a modifié la place de chacun dans l'activité agricole, obligeant à la constitution d'équipes d'hommes pour la culture attelée et au regroupement des femmes pour les opérations manuelles sur l'ensemble des parcelles. La primauté des opérations mécanisées a renforcé l'importance du *ngak* au détriment du *mbind*, grâce à la maîtrise technique donnée au chef de cuisine, gestionnaire de l'équipement.

La transformation de l'organisation ancienne largement fondée sur une séparation par culture vers la ségrégation actuelle par type d'opération, manuelle ou mécanisée, s'est opérée durant la période de sécheresse aiguë des années soixante-dix. La culture attelée, associée à des variétés plus tolérantes à la sécheresse et aux traitements des stocks et des semences, a donné la possibilité à tous les exploitants, quel que soit leur statut social, de suivre les itinéraires techniques adaptés à une pluviosité déficitaire. Elle a permis de réduire le temps des travaux d'entretien et de multiplier ceux-ci. En 1986-1987, sur plus de 80% du terroir, on observait trois sarclages dont deux mécaniques, répartis sur deux mois - contre un pour l'arachide et deux (voire trois) pour les céréales en 1966-67. Il y a trente ans, l'appréciation de l'état du peuplement végétal dans chaque parcelle et les perspectives de rendement dictaient alors les priorités d'entretien manuel. Les deuxièmes et à fortiori les troisièmes binages étaient réservés aux meilleures parcelles, gérées le plus souvent par le chef de l'exploitation.

Le semis en sec de tous les champs en céréales (même une partie du sorgho) a libéré tous les jours disponibles après les premières pluies pour les semis d'arachide et les premiers sarclages. La mécanisation des semis de mil, en réduisant le travail d'environ

15 h/homme actif et 25 h/femme, n'a pas de justification agronomique mais atténue notamment la pénibilité du travail en période de soudure. En contrepartie, les hommes doivent débroussailler soigneusement ces champs ; ils travaillent un peu plus pendant la période de nettoyage et de préparation en saison sèche, mais à une période moins chargée.

Le soulèvement mécanique de l'arachide a réduit le temps et la pénibilité de la récolte (d'environ 90 h/homme et de 30 h/femme). Le nombre de parcelles récoltées tardivement a diminué et l'arachide a progressé vers les sols *dak*, autrefois voués à la rotation céréale-jachère, afin de satisfaire la demande croissante en terres. Les agriculteurs gagnent du temps en accélérant les récoltes de céréales par l'abandon du couchage des pailles avant la coupe des épis, excepté certaines parcelles de case où les tiges servent à la fabrication des palissades. Le ramassage des pailles de céréales n'a lieu qu'après la mise en meule des arachides, en dehors de la période où la main-d'œuvre est limitante.

Dans un contexte de relative saturation foncière, l'adoption de la culture attelée n'a pas conduit à une extension de la surface cultivée par attributaire. L'accroissement de la population aurait même dû réduire celle-ci, ce qui aurait pu être interprété comme une contrainte obligeant à l'intensification. En fait, la situation semble aujourd'hui contrastée selon les villages (chap. 4). À Sob, plusieurs stratégies ont contribué à ce *statu quo* :

l'accroissement des migrations et des activités non agricoles pour la tranche d'âge la plus active. De ce fait, la population active agricole a cru moins vite que la population globale ;

l'extension de l'aire cultivée au détriment des jachères et des terres autrefois marginales qui a absorbé une part de l'augmentation du nombre d'actifs ;

le recours à de nombreux prêts de terres, hors du finage.

L'emploi de méthodes d'estimation des temps de travail par hectare, par actif et par unité de production différentes selon les périodes de référence, gêne la comparaison de la productivité et de l'intensité du travail. Les informations sont insuffisantes sur le travail horaire journalier des femmes dans les suivis récents. Pour la période de référence ancienne, la composition des cuisines, les surfaces qu'elles exploitaient, ainsi que les tâches accomplies par les jeunes gens, sont inconnues. Il ne nous est pas possible d'analyser l'évolution des temps de travaux par unité de production. Seule la quantité de travail fournie par les hommes peut être comparée sans risque majeur.

Malgré ces réserves, les changements d'itinéraires techniques ont amené à une réduction, sur 20 ans, du nombre d'heures de travail/ha, d'environ 25% pour les hommes et de 8 à 36% pour les femmes. Cette réduction est plus importante pour les céréales que pour l'arachide.

Considérer que l'agriculture sereer s'est intensifiée depuis la fin des années soixante peut paraître surprenant, la consommation d'intrants étant maintenant très faible (depuis l'arrêt du programme agricole), la quantité de travail par hectare ayant baissé et la surface exploitée par attributaire ayant stagné. Pourtant cette analyse est confirmée par les trois observations :

la baisse de travail par unité de surface et par actif, due au raccourcissement de l'hivernage ;

le capital d'exploitation mobilisé par la mécanisation s'est accru considérablement ;

la productivité et les rendements ont augmenté.

Le gain de productivité du travail est indiscutable, surtout pour l'arachide, malgré les incertitudes sur les temps de travaux des femmes (tabl. xv).

Tableau xv

*Valorisation du temps de travail pour chaque période, en kg de produit.*

Cultures	Productivité moyenne en kg/heure		Productivité moyenne en kg/jour
	1966	1986	1986
Mil <i>pod fumé</i>	0,6	[2,5 ; 3, 3]	16
Autres céréales	0,75	[2,5 ; 3, 2]	13,5
Arachide	1,3	[1,7 ; 2, 6]	11,2

Bases de calcul :

- pour 1965-1969 : rendements moyens entre 1965 et 1969 et temps de travaux, exprimés en heures, relevés en 1966 (malgré une forte variation interannuelle déjà soulignée).
- pour 1985-1987 : rendements moyens entre 1985 et 1987 et temps de travaux relevés en 1986, en jour et en heure, avec une estimation du travail agricole féminin quotidien compris entre 2 et 8 h/jour de présence effective (hors décorticage des semences).

La hausse des rendements moyens et leur moindre susceptibilité à l'aléa climatique sont également manifestes à Solb, même si la forte disparité de la productivité du sol au sein du terroir a été soulignée (tabl. xvi).

Certes, la région reste à la merci de sécheresses exceptionnelles, comme celles de 1983 et 1984. Sur la base d'une couverture des besoins vivriers estimés à 200 kg de mil par an et par habitant, le déficit vivrier moyen a été évalué entre 25 et 75% dans des villages de l'arrondissement de Niakhar au cours de ces années.

Tableau xvi

*Rendements moyens\* par culture pour les trois villages.*

Villages	Année	Cultures						Pluie (en mm)
		Mil <i>pod</i> fumé	Mil <i>pod</i> non fumé	Mil <i>malys</i>	Sorgho	Arachide	Niébé (pur)	
Sob 1965-1969	1965	5,2	3,4	2,3	3,8	7,9	-	560
	1966	1,4	1	1,7	1,9	3,2	-	807
	1967	4,8	3,5	2,4	3,1	6,8	-	729
	1968		1,8	1,1	1,8	5,4	-	335
	1969		5,7	4,8	2,9	4,7	-	711
	Moy. 1965-1969		3		2,4	2,7	5,6	-
Sob 1985-1987	1985	7,2	5,5	-	9	7,5	2,7	500
	1986	7,3	4,9	-	6,4	7,6	1,2	383
	1987	7,4	5,4	-	6	7,3	3,1	565
	Moy. 1985-1987	7,3	5,3	-	7,1	7,5	2,3	482
	Ngayokem 1985-1987	1985	7,4	5,6	-	2,4	6,8	0,3
1986	5,7	4,4	-	2,4	4,4	1,9	inconnue	
1987	7,2	5,8	-	2,6	7	1,2	inconnue	
Moy. 1985-1987	6,7	5,3	-	2,4	6,1	1,5	inconnue	
Kalom 1985-1987	1985	6,2	3,5	-	4,1	6,6	2,3	inconnue
	1986	3,2	2,6	-	3,8	5,7	0	inconnue
	1987	6,4	4,3	-	5,3	6	0,9	inconnue
	Moy. 1985-1987	5,3	3,5	-	4,4	6,1	1,1	inconnue

\* Les rendements sont obtenus en rapportant la production totale de toutes les parcelles à la surface totale consacrée à une culture, en q/ha de gousse pour l'arachide et en q/ha de grain pour les céréales et le niébé. Il s'agit là des rendements moyens des cultures pures, ou de la production principale dans les cas de cultures associées. Durant la période 1985-1987, les rendements des cultures secondaires dans le cas d'association sont de l'ordre de 1 q/ha pour le sorgho associé au mil, 35 kg/ha pour le niébé associé à l'arachide ou au mil fumé, 6 à 8 kg/ha d'oseille de Guinée, donnant 24 kg/an de niébé et 6 kg/an d'oseille de Guinée pour chaque femme attributaire de parcelle. Leur importance doit être soulignée dans l'économie domestique.

Pourtant cette succession de déficits a eu des répercussions moins graves qu'on ne pouvait le craindre sur les campagnes suivantes, les paysans ayant mis en œuvre une multitude de stratégies de lutte contre cette crise, mais sans se séparer de leurs moyens de production. Utilisation des stocks de céréales des campagnes précédentes, rationnement sur la consommation en mil, migrations saisonnières, ventes d'une partie seulement des semences d'arachide, déstockage des petits ruminants dont le nombre a baissé d'un tiers, maintien des bovins dans les régions de transhumance, ont été autant de moyens d'échapper à la vente d'animaux de trait et d'équipement dont le nombre est resté relativement stable (LOMBARD, 1988; FAYE *et al.*, chap. 7). Malgré une réduction de 2/5 des surfaces fumées en 1985, du fait de l'absence prolongée des bovins et de la faible disponibilité en biomasse pour le cheptel résident, les agriculteurs ont mené une campagne agricole « normale », tant du point de vue des emblavements que des itinéraires techniques et des rendements moyens.

Cela met en lumière les bienfaits incontestables d'une politique d'encadrement et d'appui aux producteurs dans l'acquisition des facteurs de production. La suppression des crédits de campagne pour les semences d'arachide en 1986 a coïncidé avec une année climatiquement défavorable, surtout dans des villages comme Kalom et Ngayokhem où la première pluie utile est tombée en août. Pourtant, dès 1987, les agriculteurs ayant dans leur grande majorité accru leur stock d'arachide, un niveau de rendement et de production par tête proche de 1985 a été retrouvé. Un constat analogue a été fait dans d'autres communautés sereer de la région. Ainsi plus au nord dans la région de Diourbel, J.M Gastellu a fait état d'évolutions apparemment similaires : « une opulence discrète régnait en décembre 1982 à Ngohé » (GASTELLU, 1988). L'aptitude à absorber l'impact de sécheresses répétées et d'aléas divers n'est pas la moindre des caractéristiques des systèmes sereer du Sine. Cette meilleure productivité du milieu se traduit, au moins à Sob, par un accroissement du disponible céréalier moyen par habitant et de la production arachidière par exploitant, malgré l'accroissement de 25 à 40% de la population résidente (tabl. xvii).

Tableau xvii

*Disponible  
céréalier  
par habitant,  
et en arachide  
par exploitant  
(en kg par an).*

Critère	Sob		Ngayokhem	Kalom	Trois villages
	1965-1969	1985-1987	1985-1987	1985-1987	1985-1987
Céréales par habitant	135 (60-300)	255 (235-265)	220 (170-250)	160 (115-190)	220 (190-240)
Arachide par exploitant	430 (225-585)	570 (490-680)	350 (230-470)	380 (330-410)	440 (360-530)

\* On a estimé la proportion de la population exploitante à 44 %, niveau de 1967, pour toute la période 1965-1969 à Sob. Les chiffres entre parenthèses sont ceux de la plus mauvaise campagne (1986) et de la meilleure année sur la période (1985 ou 1987).

Ces constats optimistes doivent cependant être tempérés. Les moyennes calculées à l'échelle des villages effacent de fortes disparités entre parcelles et entre exploitations. Elles cachent également une répartition inégalitaire des revenus entre les acteurs de la production agricole au sein de chaque exploitation.

### ***Répartition des produits de l'activité agricole au sein des cuisines***

Comme il y a vingt ans mais avec des itinéraires techniques aujourd'hui beaucoup plus homogènes, le groupe domestique apparaît solidaire autour des activités agricoles, pour la culture des champs collectifs comme pour celle des champs individuels.

La priorité accordée aux travaux sur les champs collectifs de céréales gérés par le chef de cuisine a un impact sur les rendements et sur la quantité totale produite par attributaire. La production de mil des chefs de cuisine est, selon les années, deux à trois fois supérieure à celle des hommes mariés. Néanmoins, les hommes mariés dépendants (un tiers de l'effectif total) cultivent du mil pour pallier une production vivrière déficitaire, par exemple lorsque le chef de cuisine est âgé.

Pour l'arachide, chacun doit se procurer ses semences, même si occasionnellement les chefs de cuisine font l'avance de celles-ci à leurs épouses ou à leur mère. C'est donc en général parce qu'ils n'ont pu se procurer de semences d'arachide, en raison de leur prix plus élevé que celui du mil en période de récolte (80 F CFA contre 30 à 45 F CFA en 1988), que les plus démunis des dépendants cultivent du mil. Ainsi en année « normale » comme en 1987, 9% des femmes mariées doivent se contenter de parcelles de mil.

L'organisation du travail est marquée par la volonté de répartir les risques entre les acteurs de l'activité agricole. Elle aboutit à une relative homogénéité des rendements moyens en arachide entre toutes les catégories d'attributaires, hormis les célibataires, y compris en année sèche (tabl. xviii).

Culture	Statut	Rendements moyens			Production par individu		
		1985	1986	1987	1985	1986	1987
Mil	Chefs de <i>ngak</i>	6,0	5,6		12	11,1	13,5
	Hommes mariés	5,1	4,7	5,3	5,8	4,2	5,5
	Femmes mariées	5,0	2,9	5,0	2,7	1,5	2,9
	Célibataires (H ou F)	7,0	2,9	3,0	4,5	1,6	2,4
Arachide	Chefs de <i>ngak</i>	7,7	6,8	7,9	9,0	7,2	7,1
	Hommes mariés	7,9	7,7	8,0	7,5	6,5	7,7
	Femmes mariées	7,3	6,4	7,4	4,3	3,6	3,9
	Célibataires (H ou F)	6,1	6,0	6,0	3,1	3,6	2,9

Tableau xviii

*Moyennes des rendements et des productions par individu, pour chaque groupe statutaire, sur les trois villages.*

Le rendement (Rdt) est en q/ha d'arachide ou de mil. La production est en q/individu.

Les moyennes sont calculées pour chaque culture sur les seules personnes produisant cette spéculation, sans comptabiliser tous les individus de chaque groupe statutaire qui n'en cultivent pas. Par exemple, chacune des 35 femmes mariées qui ont cultivé du mil en 1987 ont récolté 2,9 q de grains en moyenne chacune, mais 254 autres n'en ont pas semé.

Les différences entre les quantités produites tiennent surtout aux différences dans l'accès au foncier. La quantité d'arachide obtenue

en moyenne par une femme mariée ou un célibataire ayant accès à une parcelle est environ deux fois moindre que celle d'un chef de cuisine ou d'un homme marié (tabl. xviii). Ceci s'explique par la taille des parcelles cultivées en arachide, les femmes cultivant en moyenne 0,65 ha et les célibataires 0,5 ha, alors que les superficies des hommes mariés ou des chefs de cuisine sont beaucoup plus importantes. La différence est importante entre hommes et femmes mariés dans le rapport entre quantité d'arachide produite et quantité d'arachide vendue. Les femmes mariées étant tenues de garder une partie de leur production d'arachide pour la consommation du groupe domestique, leur revenu agricole est nettement inférieur à celui des maris, dépendants ou non (chap. 10).

Cette première analyse de la situation des groupes statutaires se complète en introduisant le critère de la rémunération du travail agricole, puis celui de la diversité des contraintes et des performances des unités de production. La comparaison de la rémunération du travail agricole montre que les hommes célibataires (qui conduisent les attelages) forment la catégorie d'acteurs la plus défavorisée si l'on rapporte la production obtenue sur leurs propres parcelles à la quantité de travail agricole accomplie dans la cuisine (tabl. xix). Ils ont ainsi fourni 29% des journées de travail, alors qu'ils ne cultivent que 8% des surfaces en arachide et 5% du mil. Ils récoltent en moyenne 7 kg d'arachide ou de mil par journée de travail passée sur ces cultures.

Les chefs de cuisine, grâce à leur maîtrise foncière et à la captation du travail de leurs dépendants sur leurs champs d'arachide, produisent 17 kg d'arachide pour chaque journée qu'ils consacrent eux-mêmes à cette culture. En outre, ils ont la possibilité de vendre le surplus de mil provenant des champs collectifs qui accaparent l'essentiel de la force de travail consacrée aux céréales.

Les hommes dépendants mariés sont dans une situation intermédiaire. Ils fournissent près de 50% de travail supplémentaire par rapport à la surface qui leur est accordée. La rémunération de leur labeur est donc assez faible, inférieure à celle des femmes, surtout lorsqu'ils doivent assumer une part de l'approvisionnement en mil de la cuisine. Le maintien des hommes mariés dans une situation défavorable sur le plan de la rémunération du travail, mais plus intéressante quant au revenu global obtenu sur la campagne, permet de respecter une des règles de fonctionnement des unités de production : la scission des « cuisines filles » n'intervient pas du vivant du chef de la « cuisine mère ». Ce qui n'empêche pas les fils et les neveux mariés d'épargner. La solidarité entre générations, et plus particulièrement entre père et fils, s'affirme ainsi quotidienne-

ment aux différentes étapes de la vie. Un homme ne se déroge pas à ses obligations filiales; il aide son père vieillissant, d'une façon ou d'une autre et, sauf cas de migration, d'installation dans la maison de l'oncle maternel ou de conflit grave, il habite dans la maison de son père.

Paramètres à répartir par catégorie d'actifs	Catégorie d'actifs agricoles				Total
	Chefs de cuisine	Hommes mariés dépendants	Hommes célibataires dépendants	Femmes mariées ou célibataires	
Surface totale en mil (en % du total)	77,4	13,4	5,1	4,1	100
Prod. totale de mil (en % du total)	82,5	12,2	2,5	2,8	100
Jours de travail passés sur le mil (en % du nombre total de jours de travail consacrés au mil par cuisine)	20,2	15,2	30,4	34,2	100
Surface en arachide (en % du total)	36,3	9,6	7,9	46,2	100
Prod. totale d'arachide (en % du total)	37,3	11,4	7,3	44	100
Jours de travail passés sur l'arachide (en % du nombre total de jours de travail consacrés à l'arachide par cuisine)	16,8	13,4	26,9	42,9	100
Jours consacrés à l'agriculture (en % du nombre total de jours de travail consacrés à l'agriculture par cuisine)	20	14,5	29	36,5	100
Mil produit par jour de travail agricole	24,6	7,5	6,5	13	16
Arachide produite par jour de travail agricole	17,2	10,6	7	10,6	11

Tableau xix

*Partage du travail, des surfaces et des productions par catégorie d'actifs (1987)\*.*

\*Les rendements sont en q/ha, les surfaces en ares, les productions en kg.

Au cours de leur vie, les actifs masculins passent d'une position de main-d'œuvre jouant un rôle central mais peu rémunérée, à celle de centre d'exécution majeur relativement « exploité » par le chef de cuisine, jusqu'à ce qu'ils accèdent eux-mêmes à cette fonction.

La situation des femmes, mariées ou célibataires, est différente. Pour elles, l'échange de travail paraît plus équilibré puisqu'elles récoltent une part de production équivalente à celle du travail qu'elles ont réalisé dans les champs d'arachide. La rémunération du travail agricole des femmes n'est en fait pas très éloignée de celle des chefs de cuisine si on se réfère à la quantité d'arachide disponible rapportée à la totalité des journées de travail agricole

passées sur la cuisine. Il faudrait y ajouter les productions associées, évaluée à 24 kg de niébé et 6 kg d'oseille de Guinée par femme en moyenne sur une campagne.

Les moyennes cachent toutefois de fortes disparités qui sont fonction, pour les femmes, du type de cuisine dans laquelle elles sont intégrées et notamment du nombre de femmes susceptibles de partager les tâches domestiques, ainsi que des superficies dont elles disposent. Ainsi les femmes plus âgées, les mères ou les épouses des chefs de cuisine peuvent obtenir, dans les cuisines les plus aisées, des superficies importantes puisqu'elles sont libérées des tâches domestiques. Ces disparités restent néanmoins limitées puisqu'elles n'acquiescent pas, sauf accident, le statut de chef de cuisine ni la capacité de mobiliser les facteurs de production. Le tableau xx permet d'approfondir l'analyse en différenciant les cuisines en fonction de leurs performances et de leurs stratégies.

Les dépendants et particulièrement les femmes, sont relativement protégés des contraintes qui pèsent sur la cuisine. Tout semble se passer comme s'ils avaient droit, indépendamment du type de cuisine à laquelle ils appartiennent, à des conditions minimales en termes de superficies cultivables et de main-d'œuvre travaillant dans leurs parcelles. Il est remarquable que dans les cuisines à revenus agricoles modestes la production en arachide des dépendants rivalise avec celles des chefs de cuisine. Dans les exploitations des groupes I, II et III, les moins bien équipées ou les moins à l'aise sur le plan foncier et disposant des terres potentiellement les moins productives, les rendements des dépendants mariés sont fréquemment plus élevés que ceux des chefs de cuisine. Ils connaissent moins de variations. Il en est de même sur le plan foncier. Dans ces cuisines, les surfaces accordées aux dépendants ne sont pas dramatiquement réduites par les difficultés d'accès au foncier. Quelles que soient les difficultés de l'unité de production, les chefs de cuisines essaient de respecter les droits fonciers des dépendants, quitte à emprunter de la terre et à réduire la taille de leurs propres parcelles. Ceci signifie que le chef de cuisine assume en priorité les difficultés de son exploitation, en essayant d'améliorer son revenu par des ventes de surplus de mil. Les dépendants, de leur côté, subissent ces contraintes, mais de façon atténuée.

Au contraire, les différences entre statuts s'accroissent au fur et à mesure que les cuisines améliorent leur situation agricole. C'est pour les groupes domestiques caractérisés par une relative adéquation entre facteurs de production et nombre de personnes à nourrir et dans lesquels la main-d'œuvre est suffisante, que les mécanismes de différenciation à travers les échanges de travail

sont les plus marqués (tabl. xx). Les rendements en arachide et les surfaces appropriées par les chefs de cuisine sont nettement supérieurs à ceux de leurs dépendants, dès que les moyens de l'exploitation permettent de développer une stratégie fondée sur une importante production d'arachide (groupes IV et V). C'est le chef de cuisine qui bénéficie en premier lieu de cet accroissement des facteurs de production.

Groupe de la typologie							
	0 Cuis. Nouv	I Déficit. Ara et Mil	II Déficit. Bons Rdts	III Stratégie vivrière	IV Stratégie Prod. Ara.	V Bons Rdts Ara et Mil	Totaux et Moyennes
Nombre de cuisines	1	4	4	3	30	5	47
<b>Chefs de cuisine</b>							
Rdt moyen en gousse	4,4	2,7	6,7	8,5	8,3	11,4	7,9
Surf. moy. en arachide	207	28	68	103	148	121	126
Quantité moy. ara	900	150	600	880	1 240	1 345	1 075
<b>Femmes mariées</b>							
Rdt moyen en gousse	8,3	4,4	6,5	6,2	7	9	6,9
Surf. moy. en arachide	55	52	68	85	80	57	74
Quantité moy. ara	460	220	435	410	530	490	480
<b>Hom. mariés dépendants</b>							
Rdt moyen en gousse	11,8	5,6	8,1	6,9	7,3	10,3	7,6
Surf. moy. en arachide	99	48	48	103	110	97	98
Quantité moy. ara	1 080	255	330	730	820	970	750

Tableau xx

*Engagements et résultats agricoles par catégorie d'actifs selon les performances et la stratégie des cuisines (1987)\*.*

\*Seules les cuisines comprenant en plus des chefs de cuisine des femmes mariées et des hommes dépendants ont été retenues dans ce tableau.  
Les rendements sont en q/ha, les surfaces en ares, les productions en kg.

Dans ces exploitations privilégiées, les dépendants profitent à peine d'une relative aisance de la cuisine sur le plan des moyens de production et les chefs de cuisine ne se sentent pas tenus d'accorder de plus grandes superficies à leurs dépendants. Ce constat renvoie au caractère bilinéaire de la société et au fait que les fils appartiennent, par définition, au segment utérin de leur mère.

C'est au sein de ce segment utérin que se fait l'accumulation lignagère, la « richesse de la case de la mère », qui est essentiellement constituée de bétail. Un certain équilibre entre les différents segments utérins qui composent la cuisine doit être respecté. J.M. Gastellu le soulignait déjà, même si ses données étaient différentes puisqu'il constatait dans sa zone d'enquête des déséquilibres apparents dans les échanges de travail pour l'arachide. Mais il affirmait l'existence de contreparties à ces déséquilibres, dès lors que l'on prend en considération le travail effectué pour les cultures vivrières ainsi que le travail domestique des épouses et que les échanges de travail sont analysés non plus entre individus mais entre groupes utérins (GASTELLU, 1981). Il est de toute façon reconnu par les Sereer du Sine qu'une épouse et ses fils, à partir d'un certain âge, doivent pouvoir trouver au sein de leur cuisine les moyens d'augmenter la richesse de leur segment utérin. Ainsi, une épouse qui n'obtient pas de terre dans la cuisine de son mari peut quitter le domicile conjugal. De même, un fils ne peut être maintenu trop longtemps dans un état de dépendance économique. Son oncle maternel, l'aîné du segment de matrilignage, veille à ce qu'il puisse avoir accès aux terres et bénéficier de récoltes et de numéraires suffisants (chap. x).

## BILAN ET PERSPECTIVES DU SYSTÈME AGRAIRE

---

### *Gestion de l'espace*

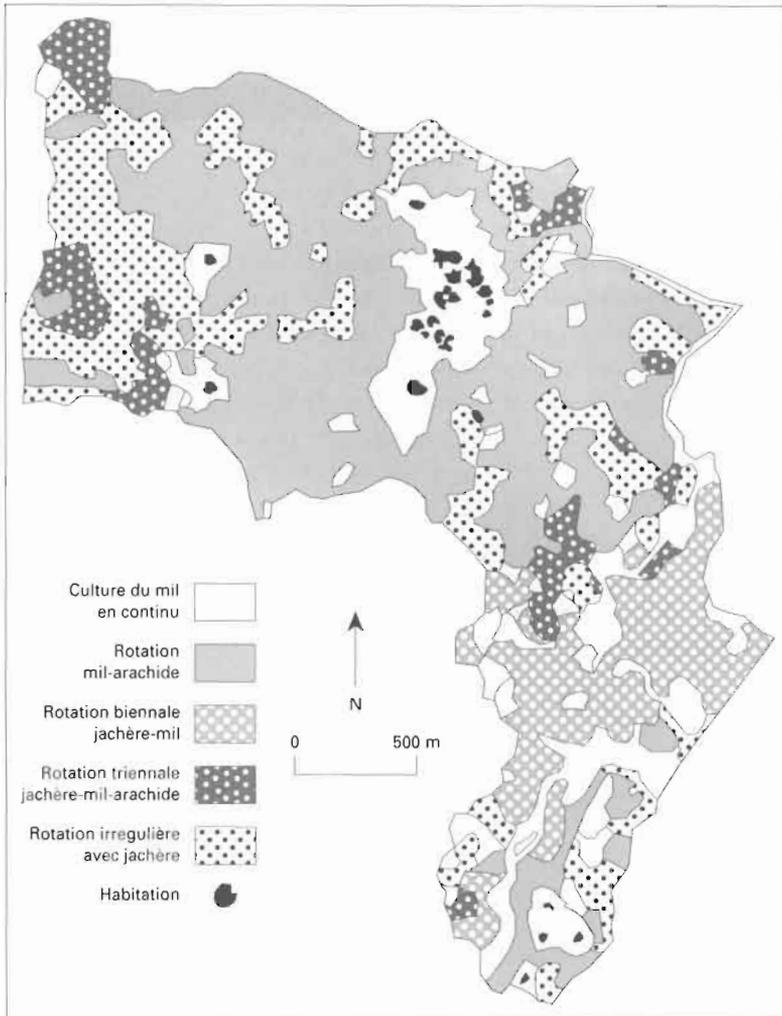
Les systèmes de cultures se simplifient. Les deux cartes de rotations établies à Sob en 1965-1969 et 1985-1987, témoignent des permanences et des différences (fig. 11 et 12). D'un côté, l'aire villageoise soumise à la culture continue du mil *pod*, avec fumure, est préservée et le rapport mil/arachide reste stable (environ 0,7 entre 1965-1970; 0,75 au milieu des années quatre-vingt). Mais les changements sont nombreux :

la rotation biennale *pod*/arachide, exceptionnelle il y a vingt ans, est largement majoritaire aujourd'hui avec la disparition de la succession *matye*/arachide :

les rotations triennales incluant une jachère ont fortement régressé, celles-ci pouvant être considérées pour la période récente comme des accidents provoqués par le manque de semences d'arachide :

Figure 11

Successions  
culturales  
à Sob (1965-1969).



sur les sols *dak* à tendance hydromophe, la rotation mil-arachide s'est substituée à la rotation mil/jachère;

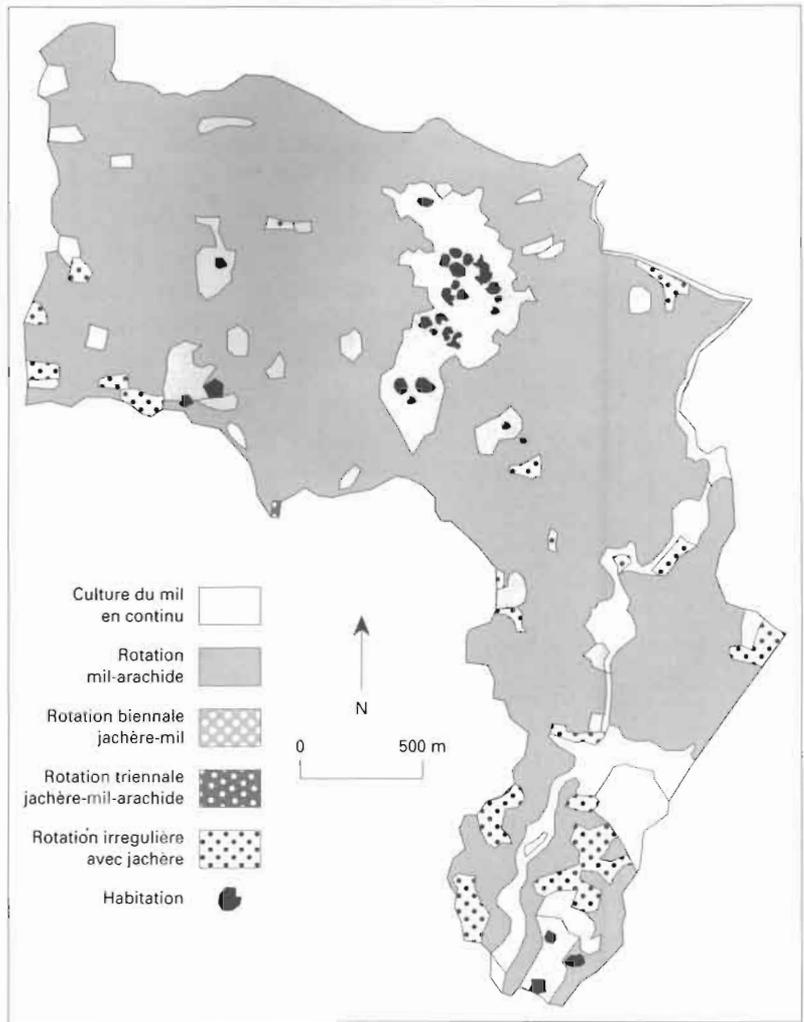
la culture dérobée du niébé dans le mil a quasiment disparu, tandis que l'association arachide-niébé s'est développée, avec parfois remplacement de l'arachide par le niébé (en cas de manque de semences).

Enfin, certaines cultures ont disparu : le riz n'est plus cultivé dans les mares, il n'y a plus de petits champs enclos de manioc ou de coton.

Ces changements traduisent des adaptations à la sécheresse et une extension des surfaces cultivées aux dépens des jachères et de l'espace pastoral résiduel, autrement dit une réduction de la diversité des productions agricoles et une pression accrue sur les ressources naturelles.

Figure 12

Successions  
culturales  
à Sob (1985-1987).



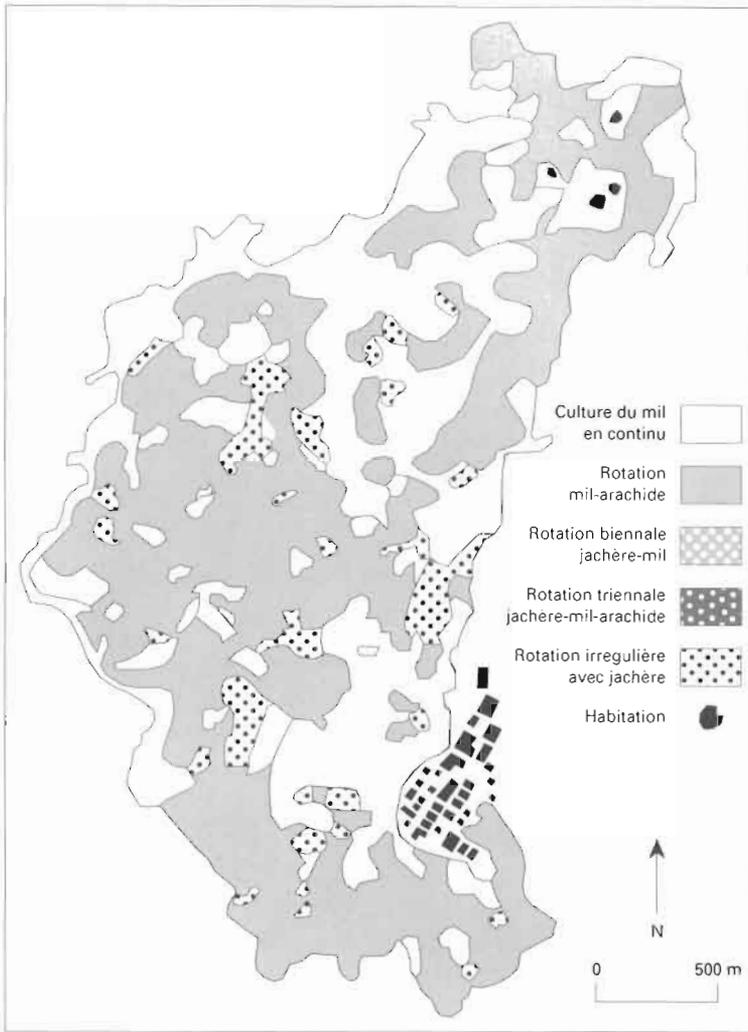
L'analyse des successions culturales pour la période 1985-87 à Ngayokhem et à Kalom (fig. 13 et 14) confirme que partout l'aire centrale (*pombod*) dessinée autour des habitations est préservée, que partout la rotation *pod*/arachide est dominante. Comme à Sob, vers les bas-fonds, il reste des lambeaux de brousse arbustive jalonnés de parcelles irrégulières parfois abandonnées. Cependant, pour la plus grande partie des terres *dak*, la rotation mil/arachide a pris la place de l'ancienne succession mil/jachère.

Partout, la dégradation du milieu constamment évoquée est très apparente. L'hypothèse redoutée serait que le paysan serenc ait vécu ces dernières décennies sur un « acquis » non renouvelé. Plusieurs faits analysés par ailleurs corroborent cette hypothèse :

les effectifs de la strate arborée ont nettement diminué : rappelons que le nombre de *Faidherbia albida* a régressé de 35% à Sob entre

Figure 13

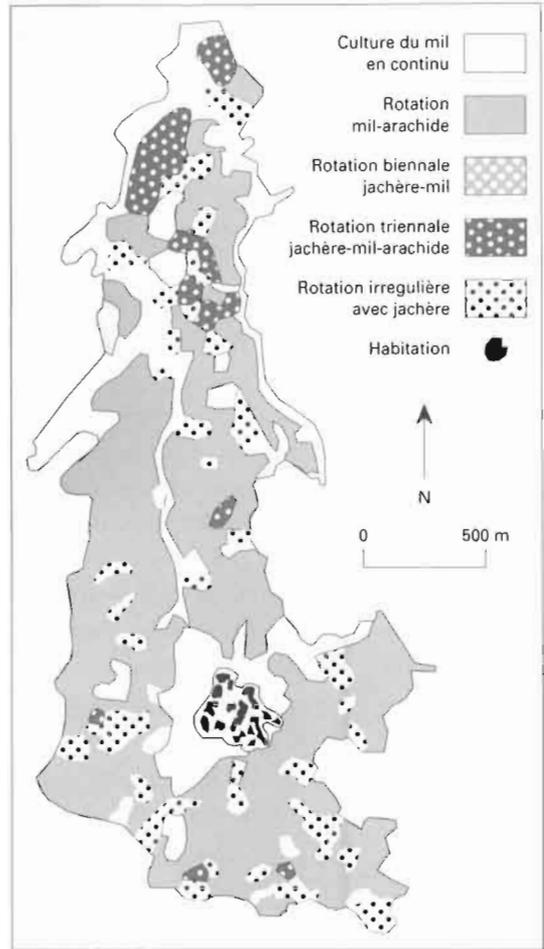
Successions  
culturales  
à Ngayokhem  
(1965-1969).



1965 et 1985, la diminution pour le reste du parc étant de près du quart. Ce parc arboré est vieillissant, il n'est pas renouvelé. « La conjonction de conditions écologiques plus rigoureuses avec un émondage excessif et répété pourrait expliquer la mortalité..., qui s'est accrue ces dernières années et qui peut conduire à la disparition de l'espèce, dans ce secteur du Sine, au cours des prochaines années ». En outre, « la généralisation de la culture attelée a incontestablement des effets négatifs sur la régénération du parc arboré » (LERICOLLAIS 1989) ;

autre conséquence de l'émondage excessif, la couverture du sol par le *Faidherbia albida*, évaluée par exemple à 20% en 1965, est tombée à 5%. On a estimé l'augmentation de la produc-

Figure 14  
*Successions  
 culturales  
 à Kalom  
 (1985-1987).*



tivité due aux *Faidherbia*, grâce à une meilleure croissance du mil sous ces arbres, à 3% de la production céréalière totale en 1988 contre plus de 15% en 1965 (LOUPPE, 1989).

de l'avis même des producteurs, *Striga hermonthica* qui touche plus de 60% du terroir est en pleine extension au cours de ces dernières années. Ils l'interprètent comme un signe de « fatigue » des sols, en particulier sur les terrains les plus sableux.

Autre changement spectaculaire repérable par tout observateur du paysage : l'abandon ou le délaissement des aménagements agraires qui traduisaient, particulièrement durant l'hivernage, la complémentarité et l'association de l'agriculture et de l'élevage. Le bocage a considérablement régressé, les clôtures autour des jachères sont en voie de disparition, les chemins autrefois soigneusement fermés pour contenir les troupeaux à l'écart des cultures ont en partie disparu ou ne sont plus entretenus. N'est-ce pas le signe d'une dissociation des deux activités?

## *Le système agraire sereer est-il « durable » ?*

Jusqu'à quand la ponction sur le milieu pourra-t-elle se poursuivre, sans réduction des niveaux actuels de production et sans altération irréversible des capacités de régénération ou au moins de maintien du potentiel de production ? Comment est assuré maintenant l'entretien de la fertilité ?

Dans le système agraire sereer ancien, le maintien de la fertilité reposait sur trois éléments étroitement associés :

- des recyclages et des transferts de biomasse grâce aux troupeaux bovins ;
- la fixation symbiotique d'azote et des remontées d'éléments minéraux des horizons profonds par le parc arboré comptant de nombreuses légumineuses fourragères qui fournissent du fourrage aux animaux en saison sèche ;

des soles cultivées en céréales, en arachide ou laissées en jachères annuelles parquées en rotations biennales ou triennales, à l'exception d'une auréole en mil continu fumée tous les ans (PÉLISSIER, 1966).

L'analyse de l'élevage au chapitre suivant traitera de l'évolution des effectifs, des nouvelles conduites et des fonctions actuelles du bétail. Mais son rôle dans le maintien ou l'entretien de la fertilité des terres cultivées doit être déjà abordé ici.

Grâce au parcage systématique des troupeaux bovins, des transferts de biomasse avaient lieu entre l'espace pastoral et les champs cultivés en céréales. En saison humide, les bovins restituaient une bonne part de cette biomasse sur les soles en jachère par un parcage au piquet. En saison sèche, la vaine pâture des résidus de culture complétait les ressources de la zone sylvo-pastorale. Le parcage continuait sur la jachère et puis avait lieu sur le *pombod*, ainsi que sur une partie des champs qui allaient être semés en mil *matye* ou en sorgho.

Ce processus garantissait un transfert de fertilité au profit des parcelles semées en mil hâtif, dont la production assurait la soudure, et des grands champs de mil, essentiels à la survie du groupe. Les exportations du système étaient compensées par les prélèvements des animaux effectués pendant la journée dans la zone sylvo-pastorale attenante. La rotation des soles en jachère parquée garantissait une redistribution relativement efficace de ces transferts, sur le terroir de la grande couronne porteur de l'arachide.

Au milieu des années quatre-vingt et à l'échelle de la Communauté rurale de Ngayokhem, seuls les villages ayant un accès aux terres salées des vallées fossiles, les *tann*, ou disposant de bas-fonds,

maintiennent quelques parcsages d'hivernage sur les jachères situées en bordure de zones inondables, mais les surfaces concernées sont devenues marginales. Le gardiennage des troupeaux sédentaires y étant difficile, ce sont d'abord les animaux de trait et les petits ruminants attachés au piquet qui pâturent sur ces espaces interstitiels. La quantité de fèces restituée est bien moindre qu'avec le parcage d'hivernage habituel. Le parcage de saison sèche reste néanmoins important. L'accroissement du cheptel compense le raccourcissement des temps de présence des animaux, mais les situations sont très contrastées, d'une année à l'autre selon la biomasse produite, et d'un village à l'autre en fonction des effectifs du cheptel. Le disponible fourrager estimé en fin de saison des pluies définit à la fois les capacités d'accueil des troupeaux transhumants, entre 2 à 5 mois par an, et l'effectif maintenu à l'enclos en plus du cheptel de trait. La configuration de l'hivernage a donc une incidence considérable sur l'étendue des surfaces fumées de l'année suivante, qui varie dans des proportions de 1 à 2, pour le parcage comme pour le fumier (tabl. XXI).

En plus des sécheresses et de l'expansion agricole, l'extension du mil à cycle court et le meilleur contrôle des adventices concourent à la baisse de l'offre fourragère. Celle-ci est cependant difficile à estimer dans la mesure où la production de paille de céréales est très variable, entre 7 et 20 q/ha de matière sèche (ms) sur les champs non fumés, et entre 15 et 35 q/ha sur ceux qui ont reçu de la fumure, sans corrélation évidente avec la production de grain (GARIN, THIAM, 1989). Sur la base d'une charge animale moyenne régionale proche de celle de Ngayokhem, l'estimation très approximative du disponible fourrager, négligeant les apports du parc arboré, met en lumière les limites imposées par la production de biomasse<sup>14</sup>. Les finages contigus et l'accès libre aux résidus de culture autorisent des surcharges locales, comme à Sob, dans la mesure où les troupeaux de ces villages trouvent de quoi se nourrir sur les terres voisines. La transhumance allège la charge de l'équivalent de 20 à 30% de la valeur estimée à partir des effectifs appropriés, ce qui accroît d'autant le disponible fourrager réel par tête. Mais cet allègement est compensé par la dégradation de la biomasse laissée au champ, tant sur le plan qualitatif que quantitatif, du fait de la macro-faune et du piétinement, comme des pertes dues aux refus. En outre, cette biomasse est de plus en plus appropriée et réservée en priorité au cheptel intégré à l'exploitation (chap. 7). L'accès aux différents fourrages est de plus en plus inégalitaire selon le type d'animaux et les pratiques de récupération de résidus.

En avril, au moment du nettoyage des parcelles avant semis, le sol est pratiquement nu, les quelques tiges de mil délaissées par les

14. Compte tenu des besoins évalués aux environs de 2,25 t de MS/UBT et par an (GUERIN *et al.*, 1986).

Tableau XXI

*Variabilité interannuelle des différents types de restitution minérale et organique sur les trois villages suivis.*

A. Pourcentage du terroir fumé par an, par type de restitution et par village				
Type de fumure	Sob 1965-1969	Sob 1985-1987	Ngayokhem 1985-1987	Kalom 1985-1987
Charge UBT/ha	0,64	0,91	0,68	0,50
Parcage d'hivernage	8,1	1,1	0,6	0,2
Parcage saison sèche	6,3	6,8	3,3	1,9
Poudrette de parc	2,1	8,9	3,3	13,6
<b>Total fumure organique</b>	<b>16,5</b>	<b>16,8</b>	<b>7,2</b>	<b>15,7</b>
Jachères	17,1	3	7,2	15,2
Engrais minéral	13	< 1	0	0
B. Surfaces fumées cumulées pour l'ensemble des villages (en ha)				
Type de fumure	1985*	1986*	1987*	
Parcage d'hivernage	40,5	57,3	53,5	
Parcage saison sèche	6,5	8,5	9,9	
Poudrette de parc	69,3	125,4	78,5	
<b>Total fumure organique</b>	<b>116,3</b>	<b>191,2</b>	<b>141,9</b>	
Jachères	78,1	80,3	84,4	
Engrais minéral	3	0	0	

\* En 1984, la pluviométrie totale fut de 460 mm, mal répartie, pénalisant les parcs pour l'année 1985. En 1985, elle fut de 490 mm, régulièrement répartie. En 1986, elle ne fut que de 383 mm, concentrée en fin de saison.

animaux sont mises en tas et brûlées. Dans le Sine oriental, où la récupération de paille est moins systématique et l'espace pastoral plus étendu, P. Dugué a évalué le reliquat de biomasse, c'est-à-dire les résidus de céréales sur le terroir non fumé au moment du nettoyage des parcelles, à 1,3 t/ha. Ici, les valeurs sont vraisemblablement très inférieures, avec de grandes différences entre villages (FAYE *et al.*, chap. 7).

En estimant uniquement les surfaces qui bénéficient de restitutions organiques, d'après l'exemple de Sob, on pourrait conclure à une certaine stabilité des apports depuis vingt ans. Mais l'examen plus détaillé des données disponibles fournit un constat beaucoup moins optimiste. Plus de 90% des apports sont maintenant de simples transferts internes de la biomasse de tout le territoire cultivé, recyclée par les animaux et concentrée sur les parcelles de céréales proches des habitations, contre environ 50% il y a vingt ans où 60% des troupeaux partaient déjà en transhumance, et

25% dans le cas d'un fonctionnement équilibré du modèle serereer ancien. Les situations des villages sont contrastées, certains ayant moins de 1/15 de leur territoire fumé chaque année. Cette diversité rend la généralisation des résultats difficile, d'autant qu'il n'y a pas de liaison simple entre la charge animale et la surface fumée.

Le temps de présence des troupeaux par unité de surface en saison sèche dépend du statut de l'attributaire de la parcelle à fumer et de la taille du troupeau (de 0,6 are à 1,4 are par bovin et par mois, soit de 0,85 à 1,8 are par UBT/mois). À Sob, où le cheptel est divisé en plusieurs petits troupeaux, le parcage de saison sèche est plus dispersé dans l'espace, alors que la période pendant laquelle les bovins reviennent de transhumance est à peu près la même pour les trois villages. La vaine pâture de saison sèche autorise donc certains villages à détenir des troupeaux en sureffectif manifeste. Dès lors, une autre forme de transfert de fertilité s'instaure, depuis les territoires villageois avec peu de bovins, au profit de ceux qui ont pu, ou su, accumuler du bétail.

Dans cette comptabilité, les surfaces fumées considérées sont les parcelles entières, faute de pouvoir préciser les limites des aires qui, au sein de chaque parcelle, ont bénéficié de restitutions. L'étendue des surfaces fumées a été ainsi surestimée, puisque près de 90% des épandages de poudrette et 40 à 50% des parcages ne couvrent qu'une portion des champs concernés, contre un tiers, toute fumure confondue, à la fin des années soixante. Les quantités épandues sur l'ensemble des parcages de saison sèche sont estimées à environ 3 t/ha de fèces sèches. On distingue en fait trois grands types de parcages :

un parcage intensif, avec environ 9 t/ha de fèces sèches. Ce cas est rare (1/4 des fumures dites « totales », c'est-à-dire couvrant l'intégralité d'une parcelle). Il caractérise des parcelles de gestionnaires de grands troupeaux de 50 à 60 têtes à Ngayokhem, où chaque bovin fume en moyenne 0,6 are/mois de présence ;

un parcage « moyen », où les animaux couvrent 1,3 are/mois de présence en restituant 4 t/ha de fèces sèches. C'est le cas le plus fréquent des parcages de parcelles complètes ;

un parcage partiel avec 0,5 à 3 t/ha de fèces. C'est le cas général pour les bénéficiaires de parcage, non gestionnaires de troupeaux (GARIN *et al.*, 1990).

Ces résultats corroborent ceux de P. Dugué, si bien que les doses de poudrette qu'il a relevées - entre 6 et 7,5 t/ha - peuvent sans doute être extrapolées aux parcelles des trois villages étudiés ici, lorsqu'elles ont bénéficié d'une fumure sur la totalité de leur surface. Mais les doses sont bien moindres pour les fumures partielles.

Le rythme des apports s'est ralenti depuis les sécheresses. Il est devenu exceptionnel que des parcelles soient fumées tous les ans en totalité. Le rythme serait d'un apport tous les 3 à 5 ans sur le *pombod* et tous les 5 à 10 ans pour les autres zones, en fonction de la perception par chaque chef de cuisine de la dégradation de la fertilité de ses parcelles et compte tenu de ses disponibilités en matière organique. Les spécificités dans les apports organiques par terroir apparaissent nettement moins marquées qu'il y a vingt ans. Ce phénomène va de pair avec l'atténuation des « vocations » et « particularités » des anciens terroirs, en fonction du type de sol dominant. Il s'agit là d'une des conséquences d'une gestion des ressources de plus en plus décentralisée au niveau de la cuisine, favorisée par une diffusion massive de la culture attelée et des charrettes. Les parcelles fumées sont plus dispersées et éloignées du village qu'il y a vingt ans. La plupart des producteurs considèrent qu'il est préférable de maintenir, autant que faire se peut, un potentiel de production minimal sur de plus grandes surfaces plutôt que de le concentrer sur un nombre réduit de parcelles.

Le potentiel de production de la moitié du finage, qui n'est pas fumé régulièrement, ne semble pourtant pas fondamentalement affecté. En effet, sur des parcelles qui n'avaient pas été fumées depuis au moins cinq ans à Sob, nous obtenions régulièrement des rendements de 20 q/ha pour le mil et l'arachide, lors d'essais avec la fumure minérale recommandée par la recherche (CATTAN, 1887, GARIN *et al.*, 1990). Ces rendements sont équivalents à ceux obtenus sur la station expérimentale voisine de Bambey, sur des parcelles régulièrement fumées depuis plus de trente ans.

Comparant les résultats d'analyses physico-chimiques d'échantillons de sols prélevés à Sob et dans les Terres neuves à différentes époques, avec les essais de longue durée de la station de Bambey, H. Tiessen et C. Feller ont abouti à des conclusions proches de celles de C. Pieri, et qui corroborent celles de F. Ganry et de P. L. Sarr (TIESSEN *et al.*, 1995; PIERI, 1989; GANRY, SARR, 1983) :

les caractéristiques chimiques dans toutes les situations sont très médiocres, même sous jachère ou sur des parcelles bénéficiant de restitution organique, avec une somme des bases échangeables réduite et des teneurs, pour la plupart des éléments, proches des seuils de carence (K, P), et toujours en deçà des seuils de déficience (N, Ca, Mg) surtout en sol sableux *joor*;

en sol sableux, la matière organique réduit fortement l'acidification qui apparaît même sous jachère longue non parcourue et sous culture intensive en station (labour + engrais). Les teneurs en Ca,

K, Mg sont très nettement améliorées ; en revanche, seule la fertilisation phosphatée limite les carences en P ;

les bienfaits de la matière organique sont moins perceptibles sur les caractéristiques des sols plus argileux (sols *dak*) ;

en l'absence d'enfouissement, on n'observe pas d'effets des apports organiques au delà des 20 premiers cm de profondeur ;

en sol sableux, le labour, conjugué à une fertilisation minérale forte, mène à la même situation « dégradée » que l'agriculture extensive sans restitution, sauf pour le phosphore. Par contre, la fertilisation sans labour semble mieux préserver la qualité chimique des sols plus argileux.

En dépit d'une légitime prudence au regard des méthodes d'évaluation utilisées et de la variété des situations locales, on peut raisonnablement formuler une hypothèse de dégradation générale du milieu, au terme des deux dernières décennies. Elle est attestée également par l'extension spectaculaire du *Striga hermonthica* ces dernières années qui progresse aussi vers l'auréole en mil continu. L'espace pastoral résiduel souffre, au même titre que le parc arboré, d'un élagage excessif et d'émondages trop précoces. Plus encore que la réduction de 30% du nombre d'arbres, c'est l'absence de jeunes sujets qui est inquiétante. Les agriculteurs sereer ne savent-ils plus, ou ne veulent-ils plus, renouveler ce parc ? Les effets bénéfiques des *Faidherbia albida* sur la production agricole s'estompent déjà à la fois par suite d'une baisse des effectifs de 35% et d'un émondage draconien.

Le constat ne peut qu'être pessimiste pour l'avenir, du fait de contraintes maximales. De phénomène conjoncturel, lié à des accidents climatiques, l'expulsion saisonnière des troupeaux est devenue structurelle. La réduction du parcage de saison sèche n'a pas été complètement compensée par les apports d'élevages intégrés aux exploitations. Le parcage en saison sèche des animaux transhumants, malgré son caractère discriminatoire au profit des gestionnaires de troupeaux, reste un palliatif difficilement remplaçable pour transformer localement une biomasse résiduelle très fluctuante avec les aléas climatiques. La majeure partie des finages n'est plus fumée, car l'accroissement pourtant spectaculaire de l'utilisation de la poudrette est insuffisant (tabl. xxii). La diffusion massive de la culture attelée a permis de maintenir, et même parfois d'améliorer, les rendements dans des systèmes de culture simplifiés. L'absence d'apport externe compensant des exportations accrues en vingt ans ne peut pas garantir le simple maintien de ce système de gestion des ressources.

Tableau xxii

Importance spatiale (% du finage)	Parcours sans intérêt agricole	Zones cultivables (entièrement cultivées)				
		Sans restitution	Jachère accidentelle	Fumure 1 an/3	Fumure 1 an/5	Engrais minéral
	3-20	50-60	10	10-20 (parc. 6 - 15 poudr. 2 - 6)	10-25	< 1
Productivité en biomasse (t MS/ha) en tenant compte de l'assolement moyen**	(0,5-1) strate herbacée bois ?	(0,2-0,3) grains céréales (0,2-0,4) gousses (0,8-1,2) pailles + adventices (0,5-1) fanes + adventices 0,1 bois de feu, 0,3 feuilles*		(0,8-1-3) grains (2-3,5) paille et adventices 0,1 bois de feu, 0,3 feuilles*	(0,3-0,5) grains céréales (0,3-0,5) gousses (1-1,4) pailles + adventices (0,6-1,2) fanes + adventices 0,1 bois de feu, 0,3 feuilles*	
Type de restitution et quantité (par ha)	0,5 t de MS pâturage hivernage	-	0,5 t MS pâturage hivernage	3-8 t MS fèces ou poudrette	1-3 t MS fèces ou poudrette	30 à 80kg de 6-20-10

\* D'après Louppe, cité par PELTIER, 1993.

\*\* Approximativement 50 % céréales et 50 % arachide sur les champs de brousse. Nous n'avons pas fait mention de l'utilisation de la biomasse produite et des reliquats en fin de saison sèche.

*Production de biomasse et restitution organique à l'échelle du finage, à partir des assolements, des successions culturales et des rythmes de fumure recensés sur les trois villages de 1985 à 1987.*

## *Quelles solutions de rechange pour l'agriculture sereer du Sine ?*

À court terme, compte tenu d'une mobilisation efficace des moyens de production disponibles face à des contraintes climatiques et économiques sévères, les possibilités d'accroître ou de sécuriser la productivité du milieu sont peu nombreuses. Les pratiques paysannes sont héritées d'une politique agricole, qui a permis l'accès à l'équipement du plus grand nombre et la diffusion de paquets techniques, et où les agriculteurs ont choisi ce qui leur semblait correspondre à leurs besoins. Le simple maintien de ces acquis exige de garantir un accès aux facteurs de production nécessaires à l'expression des niveaux de productions actuels, c'est-à-dire :

des intrants ayant une forte valorisation immédiate en atténuant les risques de pertes : des semences d'arachide de qualité des deux variétés complémentaires (73-30 et 55-437), des produits de traitement des semences et des stocks, des produits vétérinaires de base :

des pièces de rechange pour les semoirs, en dehors des socs et rasettes fabriqués par les forgerons locaux.

Il est également possible d'augmenter l'efficacité des modes de conduite, ou de modifier des pratiques sans transformation majeure des systèmes de cultures ou d'élevage, par :

la multiplication des points de distribution d'eau douce, afin de libérer les animaux de trait d'une tâche éprouvante et pour qu'ils se consacrent encore plus aux activités agricoles ;

une meilleure valorisation de la poudrette de parc, celle-ci n'étant pas utilisée intégralement, sa qualité pouvant être améliorée par la construction d'abris combinée à l'emploi de litière (DUGUÉ, 1994) ;

la récupération de tous les résidus de culture actuellement brûlés en fin de saison sèche, afin de les transformer en compost, fumier ou fourrage pour le cheptel intégré à l'exploitation<sup>15</sup>.

Le développement des productions fruitières et du maraîchage de contre-saison, la tomate en particulier, a connu un succès rapide dans les villages qui présentent des zones dépressionnaires disposant d'un accès à l'eau de nappe en saison sèche. Cette valorisation de zones « marginales » peu adaptées au système arachide-mil, par une activité de contre-saison qui n'entre pas en concurrence avec les autres composantes du système de production est une opportunité dans laquelle beaucoup de femmes se sont investies, mais cette diversification n'a été possible que dans peu de villages du Sine. La concurrence avec d'autres régions de production a rapidement aggravé les difficultés de commercialisation de ces produits périssables saisonniers, sensibles également à une dégradation rapide de la qualité des eaux d'irrigation.

Ces propositions ambitionnent avant tout une valorisation à la « marge » des ressources locales. Elles ne répondent pas fondamentalement aux défis d'une agriculture durable. Dressant un bilan des essais de longue durée dans la région sahélo-soudanienne, C. Pieri concluait à la nécessité d'associer fumure minérale et restitutions organiques, sous forme de déjections animales ou de jachères, afin de maintenir un taux de matière organique au-dessus d'un seuil critique, lui-même dépendant de la texture des sols (PIÉRI, 1989). Les anciennes recommandations de fumures exclusivement minérales (150 kg d'engrais ternaire NPK de formulation 6-20-10,14-7-7 ou variante), qui n'ont d'ailleurs jamais été appliquées par les agriculteurs en raison de leur coût trop élevé, sont remplacées progressivement par des propositions combinant diverses doses de fumier ou de compost et de l'engrais minéral.

Si les doses et les rythmes d'apports pour maintenir le taux de carbone du sol au-dessus d'un seuil critique sont à préciser, il est établi, au vu des faibles quantités de biomasse disponibles aujourd'hui, que l'accroissement notable de la production de matière sèche par unité de surface est un passage obligé, afin de disposer de suffisamment de fumier pour amender une partie prépondérante des finages. L'intensification à court terme par la

<sup>15</sup>. Une tonne de paille fournie, après décomposition, 0,5 t de compost (MIS) et. Des tests en milieu paysan ont démontré l'intérêt et la faisabilité de cette technique dans le Sine oriental (DUGUÉ, 1999).

fumure minérale est incontournable pour accroître rapidement le potentiel de production du fumier et relancer le cycle production de biomasse-restitution organique.

La difficulté réside dans la définition d'une politique agricole qui permette de relancer la consommation d'engrais, alors que les gains de rendement attendus se situent entre 1,5 et 3,5 kg de mil ou d'arachide par kg de fertilisant et que les rapports de prix sont de plus en plus défavorables, sans possibilité d'accès au crédit bancaire classique. Les trois quarts des agriculteurs, dans cette zone, ont utilisé de l'engrais quand les conditions de marché étaient motivantes! Le recours aux engrais simples est une solution partielle à court terme, souvent évoquée pour relancer à moindre coût et rapidement la production de biomasse (BATTONO *et al.*, 1993)<sup>16</sup>.

Une intensification combinée de l'agriculture et de l'élevage (lait, embouche de petits ruminants et de bovins, porcs dans quelques sites particuliers) paraît souhaitable. Le surplus de biomasse escompté de la fumure ne sera pas rentabilisé sans valorisation concomitante des sous-produits, dont le recyclage comporte de nombreuses opérations coûteuses en temps et en matériel (ramassage, transport, stockage et parfois traitement). En outre, l'amélioration des conditions de stabulation des animaux, proposée afin d'augmenter la quantité et la qualité des fumiers, est obtenue plus facilement à l'occasion d'opérations de développement de l'embouche ou de la production laitière qui rentabilisent rapidement les investissements. De surcroît, l'intensification de l'élevage apparaît plus rémunératrice et moins tributaire des aléas climatiques, dans le contexte économique actuel, que l'intensification agricole. Son développement est, lui aussi, freiné par des contraintes de trésorerie. Il est urgent d'évaluer les conditions d'une adaptation dans cette région d'un système de crédit solidaire à gestion décentralisée, cautionné par un fond commun modeste pour ne pas exclure les individus les plus pauvres<sup>17</sup>.

L'utilisation des bouses comme combustible tend à réduire la fumure; pour éviter cette pratique, les bergers font éclater à coups de bâtons les bouses sèches après les parcsages. La diversité et l'ampleur des risques sont tels que le recours aux intrants ne pourra se faire qu'avec parcimonie comme au sein d'un système qui maximise les capacités de régénération naturelle du milieu. L'instauration d'un système agro-forestier nouveau est nécessaire. L'intensification par l'élevage, soutenue par un système de crédit adapté, donnera une justification économique à l'adoption de solutions qui exigent une concertation entre villageois, comme :

la régénération du parc arboré, notamment par le repeuplement en arbres fourragers (*Faidherbia albida*, *Celtis integrifolia*,

**16.** Le Sénégal produit des phosphates. En 1986, P. Cattao a obtenu un gain de 300 kg/ha de gousses et de 400 kg/ha de fanes avec 15 unités de phosphore. P. Dugué recommande également d'enrichir les composts avec des phosphates.

**17.** Un système de crédit de ce type rencontre un vif succès depuis plusieurs années dans la zone sahélienne du Burkina Faso. Parmi les activités financées, l'embouche tient une place de choix et une part importante du revenu est capitalisée à nouveau dans le bétail (EISSNER, 1993).

*Pterocarpus erinaceus*), l'extension de son aire aux sols plus argileux et dans l'auréole de mil continu, en le plantant le long des limites de champs et si possible dans les parcelles pour *Faidherbia albida*;

la réintroduction du niébé fourrager à cycle très court (75 jours) en culture dérobée au mil dans le *pombod*, à condition de gérer la divagation des petits ruminants et du cheptel de trait en début de saison sèche ;

la valorisation des zones dépressionnaires par des cultures fourragères et la production de bois de feu, en plus des productions maraîchères et fruitières, selon les ressources en eau douce.

## DES AMÉLIORATIONS TECHNIQUES MAIS UNE PRESSION AGGRAVÉE SUR LES RESSOURCES NATURELLES

---

L'adaptation des pratiques paysannes à la détérioration des conditions climatiques depuis une vingtaine d'années ne fait aucun doute. Les espèces et variétés cultivées ont toutes des cycles de 90 à 100 jours, alors que plus de 80% des assolements étaient réalisés avec du matériel végétal de 120 jours. Le semis généralisé du mil en sec a permis d'implanter 80 à 90% de l'arachide sur les deux premières pluies, par le recours systématique au semis mécanisé, en traction attelée.

Le développement de la culture attelée équine et asine (à un degré moindre) intéresse l'ensemble des opérations culturales, depuis le semis de toutes les espèces jusqu'à la récolte de l'arachide. Le sarclage précoce est devenu réalité. Ainsi 80% des parcelles sont semées et sarclées moins de 3 semaines après la pluie de levée. Les sarclages se sont multipliés. Il y en a 3 pour 80% à 90% des parcelles, dont les 2/3 en moins de 45 jours, contre 2 au maximum en 60 jours, 20 ans avant. L'enherbement est beaucoup mieux contrôlé. Le soulèvement mécanique limite les restes en terre, facilite les récoltes à maturité et diminue la pénibilité du travail.

On assiste par ailleurs à une simplification des systèmes de culture, avec deux terroirs spécifiques : l'auréole en mil continu, et le terroir arachidier qui a progressé vers les sols plus argileux (*dak*) où les contraintes de mise en valeur ont pu être levées grâce à la culture attelée. Les jachères ont pratiquement disparu sous la pression foncière mais surtout par crainte de la loi sur le Domaine national. Les quelques parcelles non cultivées restantes (2 à 3% du finage) sont des jachères accidentelles, provoquées par le manque de semence

d'arachide. Le niébé s'est très peu développé en culture pure (2-3% du finage) et a fortement régressé en culture dérobée de mil de case avec le raccourcissement de l'hivernage. Mais il reste très apprécié et, en contrepartie, il est produit maintenant en association dans 2/3 des champs d'arachide. La diffusion spontanée du sorgho à cycle de 100 jours est à l'origine de sa nouvelle extension sur les sols à caractères hydromorphes, mais son aire se limite à moins de 10% du finage.

Le mil et l'arachide restent donc les principales cultures de cette région du Sine, le rapport céréales/légumineuses étant encore proche de 0,7. Les variations interannuelles sont fortes, lorsque les conditions d'approvisionnement en semences d'arachide ne sont pas favorables.

Les itinéraires techniques se sont également homogénéisés, de telle sorte que près de neuf parcelles sur dix, en céréales ou légumineuses, voient se succéder un débroussaillage manuel sans préparation du sol, un semis mécanique, deux sarclo-binages mécaniques et un sarclo-binage manuel, pendant lequel se fait le démariage pour les céréales. Enfin, la récolte du mil se fait à la main alors que le déterrage des arachides est mécanique.

Une homogénéité existe également entre les unités de production. L'organisation du travail est semblable pour l'échelonnement des opérations et la répartition des tâches par sexe. L'adoption de la culture attelée s'est traduite par une nouvelle organisation du travail qui accorde toujours la priorité au vivrier collectif, en particulier aux parcelles de mil fumées, mais le choix opéré préserve la dualité des objectifs des unités de production. En effet, l'arachide exige surtout un semis précoce en humide, alors que le mil est sensible à la précocité du premier sarclage mécanique ; les options techniques choisies respectent donc au mieux les besoins des cultures, compte tenu de l'équipement disponible. Le fait que le travail collectif se soit étendu à l'ensemble des parcelles individuelles et que les dépendants profitent du matériel, même s'ils sont défavorisés en ce qui concerne la rapidité des interventions, maintient l'unité du groupe domestique. Ceci explique qu'on ne compte que 10% de cuisines en plus en 1987 à Sob, par rapport à 1967, alors que la population résidente s'est accrue de 30%.

L'adoption d'innovations a entraîné une meilleure capacité à tirer profit à court terme des ressources en eau et en sol, malgré la péjoration des conditions climatiques. Il en résulte une amélioration très nette de la productivité du travail agricole (de 50 à 300%), alors que celui-ci a été réduit en volume de 25%, et surtout une augmentation des rendements, en dehors des périodes climatiques catastrophiques de type 1972-73 ou 1983-84. À titre

d'exemple, le rendement des céréales et de l'arachide a été multiplié par 1,5 à 3 par rapport à la période 1965-1989, avec 5 q/ha en moyenne pour le mil et 7 q/ha pour l'arachide entre 1985 et 1987, malgré une pluviométrie moins favorable. Cette amélioration qui bénéficie aux chefs de ménages et aux dépendants a permis que le disponible céréalier et la production d'arachide par exploitant croissent d'environ 70% à Sob entre les deux périodes. Au-delà de ces moyennes, les disparités entre villages tiennent à des densités de population variables (100 à 150 hab./km<sup>2</sup>) et au caractère très localisé des précipitations orageuses de début d'hivernage.

Les gains de productivité ont été réalisés grâce au Programme agricole, des années soixante-soixante-dix, qui a permis à près de 80% des cuisines d'acquérir la chaîne complète traction-semoir-houe. Les artisans locaux réussissent à maintenir la plupart des matériels en état et contribuent encore à la diffusion de souleveuses artisanales et de charrettes. À terme, se pose cependant le problème du renouvellement du parc en matériel dont les effectifs globaux sont encore à peu près ceux de 1980.

Le problème majeur provient de ce que le développement agricole n'a pas su promouvoir un système préservant la fertilité du milieu. Les gains de productivité ont été obtenus sans compenser l'accroissement des exportations du système, par des apports minéraux ou organiques plus importants. Toutes les caractéristiques physico-chimiques des sols sont menacées. L'engrais n'est plus utilisé depuis 1984, alors qu'il l'était déjà fort peu auparavant. Le parc à *Acacia* se dégrade. Les troupeaux en transhumance pendant 6 à 8 mois ne sont parqués que sur 1/10 des parcelles les meilleures années ; les jachères parquées d'hivernage, pilier de l'intégration agriculture-élevage et du maintien de la fertilité dans le système traditionnel, ont disparu. Le fumier produit en stabulation par les petits ruminants et le cheptel de trait ne compense pas la réduction des restitutions organiques, loin s'en faut, et les risques d'acidification s'accroissent, *Striga hermonthica* envahit, l'érosion éolienne menace. Autre signe apparent de cette dégradation de la fertilité : une différenciation importante des unités de production avec constitution d'une catégorie régulièrement peu performante, tant du point de vue des rendements que de la productivité par habitant ou par actif, alors que peu de différences apparaissent dans les structures de production, dans les moyens de production réellement mis en œuvre, ou les calendriers agricoles. Il reste donc à confirmer que les meilleures performances sont liées à un potentiel de production plus élevé, à une fertilité des terres mieux entretenue. Les niveaux de performances ne semblent pas corrélés à des moyens de production ou à des

modes de fonctionnement particuliers. Il est indéniable que les transformations des pratiques paysannes en vingt ans ont abouti à une gestion du risque climatique beaucoup plus performante. Par le gain de productivité du travail et du sol, il est même possible de parler d'une certaine intensification. Le défi demeure néanmoins de proposer pour cette région une agriculture pérenne, préservatrice du milieu et de la fertilité des sols, alors que le taux d'accroissement de la population reste proche de 2% par an.

# Paysans sereer

Dynamiques agraires et mobilités au Sénégal



Les pratiques paysannes  
dans le Sine

---