

« LA CALEBASSE ET LA HOUE »

Techniques et outils des cultures de décrue dans la vallée du Sénégal

André LERICOLLAIS - Jean SCHMITZ

Géographe et sociologue ORSTOM

RÉSUMÉ

Les cultures de décrue le long du fleuve Sénégal se font en contre-saison, sur un terroir d'étendue limitée. Ce terroir, de tout temps très convoité, demeure exploité partout sur le mode traditionnel. Les outils et les techniques en usage se rapportent à l'écologie particulière que rencontre l'agriculture de décrue, mais aussi renvoient aux systèmes de culture pluviaux pratiqués dans l'aire de mouvance sénégalienne des ethnies riveraines du fleuve.

MOTS-CLÉS : Sénégal — Terroir de décrue — Outils manuels — Techniques agricoles — Organisation du travail — Défense des cultures.

ABSTRACT

«THE CALABASH AND THE HOE». THE TECHNIQUES AND IMPLEMENTS OF THE "DECRUE" AGRICULTURE IN THE SENEGAL VALLEY

"Decrue" crops are grown out of season in a village land of limited area along the Senegal river during the recession period following the flood. This village land on which covetous glances were always cast is still cultivated using some traditional methods. The agricultural implements and techniques used currently refer to the particular ecological conditions observed in the recession period and also to the rainy cropping systems applied in the Senegambian area by the ethnic groups bordering on the river.

KEY WORDS : Senegal — Village land during the recession period — Hand implements — Agricultural techniques — Labour organization — Crop protection.

Introduction

Parmi les systèmes de culture sahélo-soudanais l'agriculture de décrue occupe une place à part pour plusieurs raisons, que nous aborderons successivement.

C'est la crue tout d'abord qui est l'agent écologique-économique principal de ce type d'agriculture, puisqu'elle essarte et nettoie le terrain, restitue annuellement la fertilité et engorge sur une grande profondeur le sol en eau, assurant ainsi la croissance des plantes semées. La superficie cultivable variant selon la hauteur de la crue, nous décrirons dans une

première partie le terroir de décrue propre à la vallée du Sénégal où ce type de culture est dominant.

L'analyse des outils, objet de la deuxième partie, concerne les modalités de l'intervention directe sur les plantes semées en décrue. Nous essaierons de rattacher chaque outil employé par les paysans *haalpulaar* (1) durant le cycle des opérations culturales de décrue aux grands systèmes agricoles sahélo-soudanais. Cela nous permettra de cerner l'invariant technologique de la culture de décrue — l'association du pieu-plantoir et de la houe à long manche — utilisé sur les superficies relativement restreinte du lit majeur de la vallée du fleuve Sénégal. L'agricul-

(1) Pour simplifier tous les mots en pulaar (peul) sont au singulier.

ture de décrue a emprunté bon nombre de ses outils à des formes d'agriculture qui, soit l'ont précédé (agriculture de forêt), soit lui sont voisines (cultures pluviales de savane et de steppe). Une analyse morphologique et structurale essaiera de décrire rapidement la logique de ces emprunts parmi les principaux groupes ethniques de l'aire sénégalienne.

L'utilisation des outils agricoles est organiquement liée à des modes de coopération dans le travail qui sont à replacer dans la trame des rapports sociaux. Parmi ces derniers, nous n'analyserons dans la troisième partie que ceux qui règlent le fonctionnement des groupes domestiques et des groupes d'âge à l'intérieur de la production agricole. Nous esquisserons ensuite une comparaison entre deux sociétés riveraines caractérisées par des pratiques culturelles dominantes différentes — les Haalpulaar et l'agriculture de décrue d'une part, les Soninke et l'agriculture sous pluie d'autre part — sans nous limiter à des analyses fonctionnalistes ou technologiques des outils, mais en considérant, à travers leur emploi, les rapports sociaux dont ils sont les indices.

Une deuxième grande particularité de l'agriculture de décrue est qu'elle se déroule en saison sèche. La crue se forme à plusieurs centaines de kilomètres à l'amont, dans les montagnes du Fuuta Jallon (Guinée Conakry), le niveau de l'eau s'élève dans le lit mineur durant la saison des pluies et les agriculteurs cultivent les terres de décrue en contre saison : les plantes semées sont alors les seules nourritures de toute une faune prédatrice. Aussi une grande partie de l'activité agricole est une activité de protection — une intervention indirecte au cours de la croissance de plantes —, que nous développerons dans la quatrième partie car elle a été trop souvent négligée par les agronomes qui privilégient les interventions directes de l'homme sur le matériel végétal. Cette protection des plantes semées a deux aspects : la lutte contre les animaux sauvages (chasse...) et l'intégration réglée des animaux domestiques (clôtures...) grâce à l'aménagement traditionnel de l'espace villageois.

Enfin, tout à fait remarquable est la permanence de l'agriculture de décrue. Les techniques de culture et l'outillage en usage apparaissent immuables. A quoi tient cette stagnation? En conclusion nous nous demanderons si ce n'est pas l'absence de réserve foncière qui explique les essais sans lendemain d'introduction des cultures de rente, seules à être étudiées par la recherche agronomique coloniale : finalement la recherche a tenté, le plus souvent, de transposer des résultats et des thèmes techniques obtenus et mis au point sur les cultures pluviales,

donc mal adaptés à l'agriculture de décrue. N'est-elle pas due plus généralement aux perspectives et projets d'aménagement de la vallée qui depuis plusieurs décennies laissent prévoir l'abandon de cette agriculture?

1. Les terroirs de décrue de la vallée du Sénégal

Les terroirs de la vallée alluviale du Sénégal présentent une double originalité ; la terre exploitable y est d'une étendue variable mais précisément délimitée par la crue ; le cycle des cultures s'y déroule en saison sèche quand la décrue livre les terres à la sécheresse ambiante, dans un environnement soumis à l'aridité sahélo-soudanienne. Les terres cultivées en décrue s'étendent de Bakel jusqu'au delta sur une centaine de milliers d'hectares en moyenne alors que l'ensemble de la vallée alluviale — le *waalo* large de 10 à 30 km, long de quelque 600 km — a une superficie totale de l'ordre du million d'hectares. Les surfaces cultivables à la décrue varient considérablement en fonction principalement de la crue du fleuve. Elles ont atteint 150 000 à 200 000 hectares dans les années 50 et ont été réduites les années des plus grandes sécheresses à moins de 10 000 hectares ; situation devenue fréquente cette dernière décennie.

La crue du fleuve formée sur les pentes bien arrosées du Fuuta-Jallon, très à l'amont, n'atteint la vallée alluviale qu'à la fin juillet. Il lui faut environ un mois pour se répandre dans le *waalo* de Bakel à l'embouchure. La décrue s'amorce dès octobre à l'amont et s'achève pour l'essentiel dès décembre-janvier.

Les sols du *waalo* qui intéressent l'agriculture de décrue sont de 2 types :

— les sols des berges, limoneux ou sableux : *wallere* (1) ;

— les sols argileux des cuvettes : *hollalde*, *barol*, *jakre*.

Les sols plus sableux des levées alluviales — *foonde* — étant le lieu de cultures pluviales.

L'eau stockée par le sol au moment de la crue est déterminante pour les cultures de décrue dont le cycle se déroule entièrement hors de la saison pluvieuse.

Le long des berges, sur les champs du *falo*, la décrue commence tôt et s'effectue progressivement du fait de la pente : l'humidité est vraisemblablement renouvelée par la circulation latérale de l'eau des nappes du *waalo* rechargées par la crue.

(1) Les noms des sols varient suivant l'ethnie ; la nomenclature de loin la plus répandue et la plus élaborée est en langue *pulaar*.

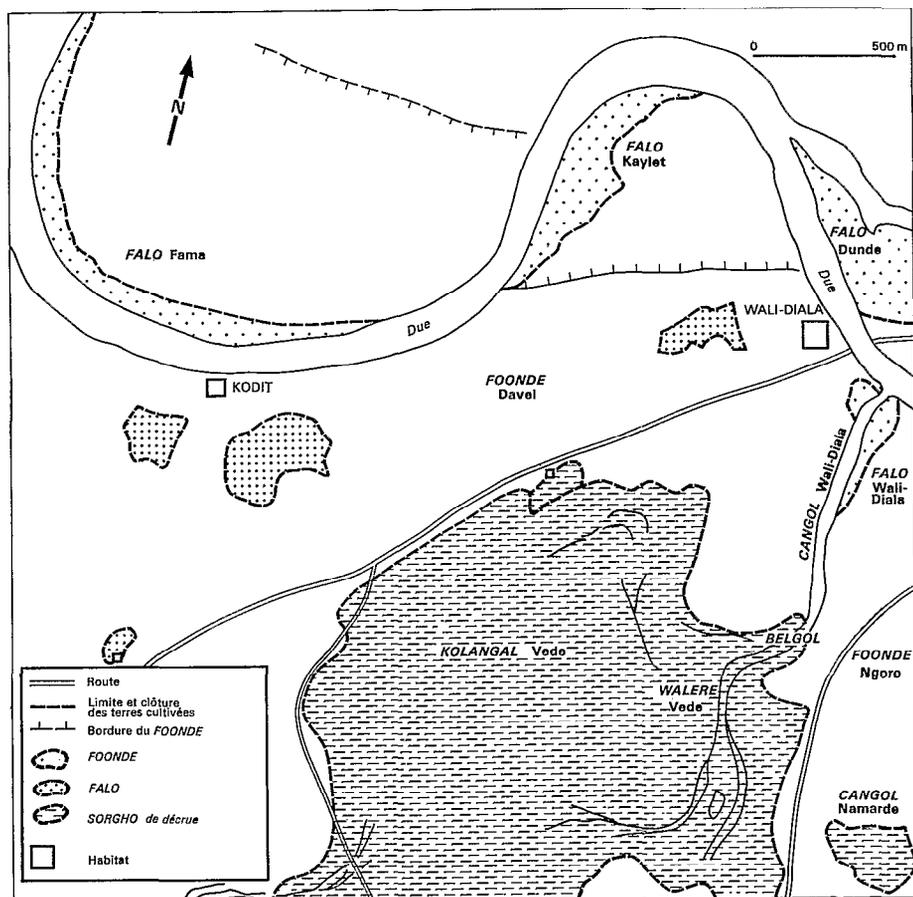


FIG. 1. — Terroir de décrue près de Podor : *falo* et *kolangal*

Les sols *hollalde* des cuvettes sont régulièrement submergés par la crue et drainés en début de saison sèche ; leur capacité de rétention d'eau est importante.

Les terres exploitées à la décrue se répartissent sur 2 terroirs bien distincts (fig. 1).

Le terroir le plus vaste s'étend dans les bassins de décantation ou cuvettes de décrue situées au-delà des bourrelets de berge. Le *hollalde* est la terre exploitée à la décrue par excellence. Le terroir est formé de plusieurs *kolangal*. Chaque *kolangal* — ou bloc de parcelles — recouvre une partie ou la totalité d'un bassin de décantation, son étendue est très variable, de quelques hectares à plusieurs centaines d'hectares. Le dessin du parcellaire s'inscrit dans la topographie en fonction des variations de la crue. Dans tous les cas, la pente est insensible et la terre nue. Les *kolangal* les meilleurs sont plats et vastes, suffisamment bas et ouverts sur le fleuve pour être inondés et drainés à temps quelle que soit l'ampleur de la crue. Ces terres sont cultivées sans interruption, sans recours à la jachère.

Le terroir de berge ou *falo*, enclos et partagé en parcelles perpendiculaires au cours d'eau, dessine un étroit liseré le long des grands cours d'eau du *waalo*. Les cultures y sont étagées sur les 10 à 20 mètres de la pente riveraine. Dans les méandres, le parcellaire est dessiné en fonction de la dynamique des eaux de crue et des alluvions qu'elles déposent. Les parcelles, toujours perpendiculaires au fleuve, sont plus longues et de tailles différentes : sur les sables grossiers qui se déposent à l'amorce de la boucle elles sont larges et vastes tandis que sur les alluvions limoneuses plus fines et plus fertiles décantées vers l'aval elles sont de plus en plus serrées et exigües (fig. 2).

L'étendue des cultures est fonction du niveau de la crue. Elles atteignent le bourrelet de berge quand la crue est forte ; elles ne couvrent que les quelques mètres du bas de la berge si la crue est très faible. Dans les cuvettes du *waalo* le niveau de la crue est plus irrégulier ; il dépend notamment des seuils et du calibre des marigots adducteurs (*caangol*).

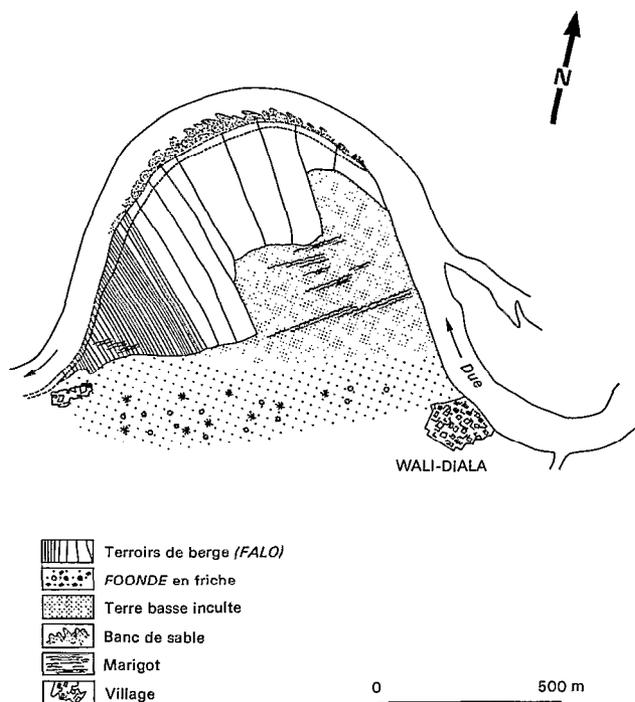


FIG. 2. — Falo Kaylet

Le sorgho est la culture de décrue principale ; lors de l'enquête MISOES (BOUTILLIER *et al.*, 1962) il était semé sur les terres *hollalde* dans 98,5 % des champs et présent dans 50 % des champs de *falo*.

Le haricot *niébé* est cultivé dans 52 % des champs du *waalo*, associé au sorgho sur les terres *hollalde* et presque toujours présent dans les associations culturelles du *falo*.

L'autre céréale cultivée en décrue est le maïs, semé dans 86 % des parcelles de *falo* d'après la même enquête et seulement dans 2 % des champs de cuvette. Le maïs et le *niébé* sont plus répandus à l'amont qu'à l'aval. En plus des céréales précédentes et du haricot *niébé*, le *falo* porte en association ou étagés sur la berge des courges, des melons, des citrouilles, des « tomates-cerises », parfois de l'arachide, et en bas, près de l'eau, des patates douces, éventuellement du tabac...

Le sorgho de décrue — *samme* en pulaar — comporte plusieurs cultivars qui ne sont pas des variétés au sens strict. Ce sont tous des formes semi-hâtives (cycle de 130 jours) de *Sorghum cernuum*.

Les tiges courtes, 1 m à 1,50 m, relativement fortes, à tallage faible, portent des panicules ovoïdes aux grains plus ou moins gros et serrés. En fonction

de la forme et de la taille des panicules, de la couleur des glumes, de la taille et de la couleur des grains, les paysans toucouleur ont une soixantaine d'appellations différentes pour les désigner, dont certaines sont synonymes (MAYMARD, 1956).

Leur répartition sur les terrains de culture se fait en fonction des sols, des dates de décrue, du goût pour la consommation, de la vulnérabilité aux prédateurs... Parfois différents sorghos sont mélangés sur un même champ. Cette répartition change d'une année à l'autre en fonction des conditions écologiques. Les ajustements sont l'un des aspects de la flexibilité du système cultural.

Ces terroirs dont l'étendue exploitable est précisément circonscrite intéressent une population répartie sur les deux bords de la vallée ; la culture de décrue se conjuguant dans tous les cas avec d'autres activités agricoles, pastorales...

La population paysanne totale cultivant en décrue est de l'ordre de 500 000 habitants appartenant à 4 groupes ethniques : les *Haalpulaar* (Toucouleur et Peul) sont la majorité et occupent les terres de la partie centrale ; les *Maures* exploitent la frange nord de la vallée alluviale dans sa partie aval ; les *Wolof* sont installés vers l'aval et les *Soninke* à l'amont.

(1) Les *Haalpulaar*, c'est-à-dire ceux qui parlent le *Pulaar* (Toucouleur et Peul), composent la plus grande partie de la population (51,5 %) des agriculteurs de décrue. Il y a les agro-pasteurs sédentaires qui n'effectuent pas de transhumance dans le *jeeri* (1) mais qui ont adopté la langue peul ; les *Cubballo*, un groupe statutaire libre intégré à la société *haalpulaar* qui pratiquent la pêche en plus de l'agriculture. Et enfin les *Peul*, qui non seulement parlent *pulaar* mais pratiquent la transhumance, accompagnant leur bétail dans le *jeeri*. En saison sèche ils s'installent à proximité des terrains de culture sur les *foonde* tandis qu'en hivernage ils se dispersent dans le *jeeri* : là ils établissent une seconde habitation près des mares pour cultiver et faire pâturer leurs troupeaux (à 40 ou 50 km de leur habitat du *waalo*). Ils sont 16 % du nombre total des agriculteurs de décrue.

(2) Les *Maures* de la Vallée qui cultivent en décrue représentent 18,2 % des exploitants du *waalo*. Ils parlent le *hassaniya* mais ils ont emprunté la plupart des outils du *waalo* ainsi que leurs dénominations à leurs voisins *haalpulaar*. La plupart de ceux qui cultivent sont des *Haratin* ou affranchis, qui se sont établis le long du *jeeri*, rive droite du Gorgol, à Podor, aux XVIII^e et XIX^e siècles.

(1) Terres de bordure de la vallée alluviale : lieux de parcours du bétail localement exploitées en cultures pluviales.

Si l'on additionne *Haalpulaar*, et *Maures* (qui utilisent le même vocabulaire technique et sont établis dans la partie centrale de la vallée alluviale) on obtient 85,7 % de la population totale cultivant en décrue, c'est-à-dire la plus grande partie.

(3) Les *Soninke* ne forment que 7,7 % des exploitants du waalo. La plupart sont des agriculteurs sédentaires des steppes et savanes de la Mauritanie et du Mali. Ils n'occupent que le secteur amont de la Vallée, à partir de Sémmé. Parmi les indices du caractère marginal de leur implantation dans la Vallée alluviale (l'aire soninke se situe au Mali, en Mauritanie et au Sénégal dans des régions à cultures pluviales), il faut relever le fait qu'ils ne pêchent pas eux-mêmes ; ce sont le plus souvent des pêcheurs somono originaires du fleuve Niger, ou des *Cubballo* qui pratiquent cette dernière activité.

(4) Les villages *wolof*, situés à l'aval de Dagana pour leur majorité, ne fournissent que 6,1 % des agriculteurs de décrue. Ce sont des agro-pêcheurs que les razzias maures ont forcés à s'établir de plus en plus vers le sud, dans l'actuel bassin arachidier. Comme les *Soninke*, la majorité des *Wolof* sont des agriculteurs de saison des pluies ; une petite fraction seulement habite dans la Vallée alluviale.

Cette diversité de la population paysanne contraste avec l'unicité du système agricole ; de l'amont à l'aval les agents écologiques jouent le même rôle, les techniques et l'outillage sont identiques.

2. Les techniques de culture : formes et fonction des outils

L'analyse des techniques de cultures et de l'outillage prendra en compte les pratiques culturelles liées au cycle végétatif : préparation des champs, semis, sarclages et récoltes. Les opérations de défense des cultures, très importantes ici, seront traitées ensuite.

L'analyse des outils propres aux cultures de décrue peut être faite de plusieurs manières.

L'agronome aurait tendance à expliquer la diffusion d'un outil agricole à partir des effets qu'il produit sur le sol ou sur le couvert végétal : ces effets ont été préalablement observés et mesurés dans le réel, ou en station. Cette interprétation de type fonctionnaliste aboutit à faire coïncider l'aire de diffusion de l'outil avec le terroir auquel il est le mieux adapté. D'autre part elle ne donne lieu qu'à une histoire linéaire des améliorations de l'outil. Enfin ce fonctionnalisme débouche sur une interprétation évolutionniste de la technologie : « *l'évolution générale de l'humanité passant du bâton à fouir à la houe et enfin à la charrue* » (BOSERUP, 1970 : 29).

Or, comme le montre le petit apologue de F. SIGAUT concernant le rouleau européen, « *ce n'est pas dans l'analyse des fonctions agronomiques du rouleau que*

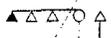
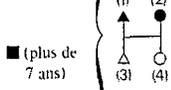
se trouve l'explication de sa distribution géographique mais dans le fauchage des avoines » (SIGAUT, 1977 : 141) : les anciens agronomes avaient clairement mis en relation l'usage du rouleau et la nécessité d'aplanir le terrain pour pouvoir effectuer une récolte à la faux des céréales de printemps et en particulier de l'avoine. Cette distribution est donc indépendante des fonctions du rouleau telles qu'elles ont été identifiées par les agronomes : « *agir sur la structure du sol pour faciliter la remontée de l'eau, pour améliorer le contact entre la terre et les racines...* » (SIGAUT, 1977 : 189). Cette vision plus « structuraliste » de la technologie agricole s'intéresse aux interconnexions existant entre les divers outils et les opérations agricoles à l'intérieur d'un même cycle : ici une technique de récolte, la faux, conditionne la préparation du sol au rouleau, bien que les deux opérations soient séparées dans le temps. Il faut donc replacer l'outil dans le « réseau opératoire » qui lui donne une fonction (SIGAUT, 1978).

Un anthropologue pourrait formuler une objection à cette seconde vision de la technologie : est-ce que dans des sociétés au niveau technologique peu élevé le réseau opératoire d'un type d'agriculture est homogène lors d'une saison agricole complète ? Ou bien encore : est-ce que le technologue n'est pas amené à attribuer une cohérence agronomique aux outils et aux gestes des paysans qui les manient du seul fait qu'il a isolé un ensemble qualifié de « pratiques agricoles » ? On sait en effet que l'opération structuraliste suppose la définition préalable d'un niveau pertinent d'éléments homogènes. Or il n'est pas sûr que les pratiques agricoles soient isolées des autres pratiques de production ou de consommation. Et on peut se demander à bon droit si l'agronome face à l'agriculteur « traditionnel » n'est pas victime du même type d'illusions que celles qu'entretient « l'ingénieur » de Lévi-Strauss face au « bricoleur » ; « *Le bricoleur est apte à exécuter un grand nombre de tâches diversifiées, mais à la différence de l'ingénieur il ne subordonne pas chacune d'elles à l'obtention de matières premières et d'outils conçus et procurés à la mesure de son projet* » (LÉVI-STRAUSS, 1962 : 27). Il assemble un certain nombre d'objets ou « d'outils » à d'autres machines ou à d'autres sphères d'activité en vue d'obtenir l'effet voulu.

Cette remise en question permet d'avancer deux hypothèses. Dans des sociétés où l'échange marchand n'est pas exclusif ni même dominant, la division du travail n'atteint qu'un degré limité : aussi les outils et les gestes qui accompagnent leur manipulation doivent beaucoup à d'autres pratiques sociales. D'autre part, même à l'intérieur du domaine des activités agraires il est probable que les agriculteurs « bricolent » et combinent des outils caractéristiques de types d'agriculture distincts.

Pour vérifier la première hypothèse il est nécessaire

TABLEAU I

I OPERATIONS CULTURALES		II MOYENS ET OUTILS DE TRAVAIL			III AGENTS ET TYPES DE COOPERATION
		Agents écologiques	Moyens corporels	Outils manuels (percussion)	
Préparation du champ					Coopération simple élargie entre agnats du GALLE
LEWDE	Défricher le champ avec élimination des arbres	JAAYNGOL (feu)		JAMBERE (hache) JAASI (coupe-coupe)	- H  frères agnatiques
SOPPITAABE	Remise en état annuelle du champ	JAAYNGOL (feu) ILAM (crue)		NJINNDAAANGU (houe à long manche) et JAASI	- Coopération simple restreinte entre agnats du GALLE H  père/fils
WAYNAABE	Arracher les herbes dans l'eau de la crue	ILAM (utilisation de l'effet dynamique de l'eau courante)	JUNGO (main)	WAFDU (faucille)	- H  père/fils
RASDE	Désheber	JAAYNGOL (feu) DUPPUDE CEBEEJE (brûler les mauvaises herbes) ILAM		WORONGE (houe à manche court)	- H  père/fils
HOWDE GALLE NGESA	Dresser une clôture autour de la cuvette inondée			JAMBERE JAASI LUUGAL (pieu en bois)	- H  père/fils
Semis					Coopération complexe restreinte dans le cadre domestique (FOOYRE)
1) JABBUDE	Faire un avant-trou à la houe pour casser la superficie indurée du sol			NJINNDAAANGU	1) H  FOOYRE/FEDDE (classe d'âge)
2) LUUDE	Faire un trou de 10 à 15 cm pour atteindre la terre humide (ou NGURI)			LUUGAL	2) F  FOOYRE-FEDDE
3) AWDE	Mettre 6 à 9 graines dans les poquets (sorgho, niébé)		JUNGO	HORDE (petitealebasse pour transporter la semence)	3) E 
4) WEKKUDE	Recouvrir de sable les graines		JUNGO	HORDE	4) E  (4 à 7 ans)
LORDE	Repiquer		JUNGO	LUUGAL	- F 
Entretien des cultures					Coopération élargie dans le cadre de la classe d'âge
JATLYTAADE	Arracher les mauvaises herbes dans le KOLANGAL		JUNGO		- } H/F/  FEDDE
JALEKLIBE	Même opération sur FOONDE		JUNGO		- }
REMDE DOOFTAABE	Sarcler Démariage (en même temps que le sarclage)	ILAM	JUNGO	WORONGE	- H  FEDDE plus de 12 ans

<i>Défense des cultures</i> RADDO JOOKE Chasse collective (traque)		CURKI (fumée) en brûlant crottes de chèvres et moutons	SAWRU (bâton) BAANGU (lance) FETEL (fusil)	SAWRU, FETEL, BUUBA, BAGGU, TABALDE (tambours)	Coopération simple élargie dans le cadre de la classe d'âge - H/F ■ □ □ □ □ □ □ □ plusieurs FEDDE du village - H/F ■ □ □ FEDDE
SURKINDE Enfumage des singes, phacochères et criquets					
HURNAUDE Eloigner les oiseaux					
HABDE COLI "guerre" contre les oiseaux					
HIWDE Chasser par le bruit					
LOTUNDE Chasser à la fronde					
WEYNUDE Effrayer avec épouvantail					
SOOMDE Emmaillotter les épis et panicules avec chiffons ou feuilles de la plante		JUNGO	JUNGO	ROTATION entre les membres du FOOYRE 2 cas H+F sans enfants soit F+E - cas le plus fréquent 	
<i>Récolte</i> 1) SONDE Séparer l'épi de la tige		JUNGO	WAFDU (faucille) PAAKA (couteau) NGOBAN (lames)	ROBAANDE (petit tas) CENGELAL (corbeille) GERNGAL (gros tas) CENGELAL	Synthèse des formes de coopération 1) H ▲ (1) Δ «frères» agnatiques de (1) 2) F ● (2+3) ○ «sœurs» agnatiques de (1) 3)
2) ROBTUDE Mettre les épis en petits tas					
3) ASKUDE/ GERNUDE Prélever la dîme et mettre les épis en gros tas					
LAPPUDE Battre au bâton					
NATTINDE Rapporter la récolte à domicile					BONGOL

d'analyser les formes et fonctions des outils et des instruments, qu'ils soient agricoles ou non. Les catégories abstraites de « percussions » et de « contenants » telles que les définit A. Leroi-Gourhan nous ont permis de classer la plus grande partie des outils agricoles qui interviennent dans l'agriculture de décrue (voir respectivement LEROI-GOURHAN, 1943 : 47-64 et 1945 : 168). En même temps le recours à ces notions nous permet de remettre en cause l'ensemble « outils agricoles » en rapprochant des instruments morphologiquement proches, mais qui interviennent dans d'autres sphères d'activité, que nous appelons « *outils contigus* ».

L'examen de la seconde hypothèse présuppose la recherche d'une typologie des systèmes agricoles : cette typologie nous l'empruntons à F. Sigaut qui écrit : « *le problème central que doit résoudre l'agriculteur, c'est la transformation du milieu où il veut installer ses cultures* » (SIGAUT, 1975 : 213). Dans sa classification des techniques agricoles (surtout européennes), F. SIGAUT choisit de privilégier la dernière des trois instances du paradigme dynamique (une force, une transmission et un élément qui subit la force transformée), en prenant comme critère discriminant les *techniques de préparation du sol*, directement en rapport avec le « milieu », et non un autre critère comme celui du matériel végétal. Pour chacun des quatre types d'agriculture qu'il propose de distinguer, il décrit l'outillage caractéristique. Il distingue en effet (SIGAUT, 1975 : 213 et suiv.) :

1. « *une agriculture forestière caractérisée par la quasi absence de travail du sol* (voir aussi BOSERUP, 1970 : 30-41), où l'outil fondamental de l'essarteur est la hache et l'herminette. (...) Dans les pays tropicaux les semis ont lieu le plus souvent en poquets et c'est le plantoir qui est le seul outil de travail du sol » ;

2. « *une agriculture du gazon* » caractérisée par le fait qu'à l'inverse elle exige un maximum de travail du sol : l'outil caractéristique est alors la charrue ;

3. une agriculture de « *terre nue* » dont l'agriculture méditerranéenne représente un cas typique : la terre n'ayant pas besoin d'être ameublie, la semence est simplement recouverte par un pseudo-labour effectué à l'aide d'une araire ;

4. « *quant à l'eau, à la boue plutôt, c'est le milieu que définit l'agriculture de décrue: là encore comme dans la forêt (...) le travail du sol est souvent réduit à sa plus simple expression.* »

Si l'on considère que le milieu sahélo-soudanais se caractérise par la transition entre la savane (strate herbacée dense) et une steppe (strate herbacée discontinue), il faudrait substituer ce type intermédiaire aux types 2 et 3. Houe et iler sont alors caractéristiques de cette agriculture sahélo-soudanienne.

Nous essaierons donc de rattacher chaque outil intervenant dans le cycle de l'agriculture de décrue au type d'agriculture dont il est représentatif. Ces outils sont énumérés dans le tableau I qui décrit les différentes opérations culturales par blocs de travaux (préparation du champ, semis...), numérotées quand elles sont liées organiquement. Les moyens et les outils de travail sont répartis en quatre rubriques : les agents « écologiques » ou « élémentaires » (feu, eau ...) associés aux outils ou utilisés par l'agriculteur, les moyens corporels c'est-à-dire les parties du corps qui interviennent sans intermédiaires par rapport aux choses, les outils manuels proprement dits (percussion), enfin les contenants et moyens de transport.

Nous avons cité plus haut l'iler et la houe qui vont nous fournir les dernières indications méthodologiques nécessaires à l'analyse des outils des cultures de décrue. Iler et houe sont en effet comme le dit Raulin, des *outils alternatifs* (RAULIN, 1967). Alors que les outils contigus sont morphologiquement semblables mais interviennent dans des pratiques distinctes, les outils alternatifs, bien que de formes différentes, remplissent les mêmes fonctions et occupent les mêmes places dans des réseaux opératoires similaires. Dans ce cas la différenciation ethnique de ces outils ne peut plus s'expliquer en termes de fonctions mais de formes et renvoie aux « techniques du corps » ou « habitus » de ceux qui les utilisent. Ces logiques gestuelles permettent enfin de comprendre les transformations que subit tel ou tel outil rencontré dans des « ethnies » contiguës, et de caractériser le profil technologique d'une société, c'est-à-dire la somme des choix d'outils opérés.

Répartissons les outils intervenant dans le cycle total de l'agriculture de décrue selon les types de percussions distingués par A. Leroi-Gourhan (voir LEROI-GOURHAN, 1943 : 47-64). Nous ne nous servons que d'un nombre limité de catégories dans la mesure où certaines ne sont pas pertinentes dans le cas de l'agriculture de décrue. On distinguera donc les percussions suivant le type d'application de la force (posée ou lancée) ainsi que l'angle d'attaque de la matière (perpendiculaire ou oblique). L'effet produit sur la matière, dû à la forme de la partie percutante de l'outil, permet de distinguer les percussions linéaires (longitudinale ou transversale), punctiforme et enfin diffuse. Le croisement de ces deux grandes catégories de propriétés des percussions permet de caractériser les outils de l'agriculture de décrue et de les regrouper selon leurs propriétés communes. Pour chaque groupe d'outils, pris dans l'ordre du cycle cultural, on essaiera de les rattacher à l'un des trois types d'agriculture tropicales distinguées plus haut : agriculture de forêt, agriculture de savane/steppe et enfin agriculture de décrue, sans que cette typologie se veuille exhaustive.

PERCUSSIONS		EFFET PRODUIT SUR LA MATIÈRE, DÙ A LA FORME DE LA PARTIE PERCUTANTE DE L'OUTIL			
Angle d'attaque de la matière	Application de la force	LINÉAIRE		PUNCTIFORME	DIFFUSE
		Position du tranchant par rapport à l'axe :			
		Longitudinale	Transversale		
perpendiculaire	posée	 NGOBAN (faucille)			
	lancée	 PAAKA (couteau)			
		 WAFDU (houe)			
		 LAPPINGOL (bâton) 4		 LUUGAL (pieu-plantoir) 2	 UNDUGAL (pilon)
oblique	lancée	 JAASI (coupe-coupe)	 NJINDAANGU (houe)		
		 JAMBERE (hache)	 WOROŊE (houe)		

1 : préparation du champ
 2 : semis
 3 : entretien des cultures
 4 : récolte

FIG. 3. — Types de percussions des outils des cultures de décrue (*Haalpulaar*)

Nous allons examiner successivement les quatre ensembles d'outils regroupés en fonction d'un type commun de percussion. Il s'agit des percussions :

(1) obliques lancées, dont le tranchant est longitudinal par rapport à l'axe de l'outil (effet linéaire) : hache et coupe-coupe utilisés lors de la préparation du sol ;

(2) perpendiculaire, lancée et à effet punctiforme : pieu-plantoir du semis ;

(3) obliques lancées, dont le tranchant est transversal par rapport à l'axe de l'outil : houes à court et à long manche, qui interviennent surtout lors du sarclage (mais aussi lors de la préparation du sol et du semis) ;

(4) perpendiculaires, posées et lancées à effet linéaire longitudinal : couteau, faucille, bâton à battre la récolte, outils rencontrés à partir de la récolte (voir fig. 3).

1. LA HACHE (*Jambere*) ET LE COUPE-COUBE (*Jaasi*)

Les deux instruments utilisés par les exploitants *Haalpulaar* des terres de décrue de la vallée du

Sénégal lors de la préparation du sol sont des percussions obliques lancées à effet linéaire longitudinal : ce sont la hache (*Jambere*) et le coupe-coupe (*Jaasi*). « L'écorçage », l'abattage à la hache et au coupe-coupe, le nettoyage par le feu étaient et sont les techniques en usage. Ce sont des conditions semblables à celles des zones forestières mais différentes de celles des savanes herbeuses proches. En effet, comme on l'a vu plus haut, la hache est l'instrument privilégié de l'essarteur, principal agent de l'agriculture de forêt (SIGAUT, 1975 : 216).

De quelle forêt s'agit-il ? Les deux rives du fleuve Sénégal étaient bordées par une forêt galerie comportant surtout des *gonakie* (terme wolof désignant l'*Acacia nilotica scorpioïdes*) dont il ne reste plus que quelques vestiges.

Les Toucouleur associent en effet la hache (*Jambere*) et le feu (*Jaayngol*) dans la délimitation d'un terrain qu'on vient de défricher (*Lewre*) et qui se transmettra ensuite sous la forme d'un patrimoine lignager. D'après A. Salam Kane (KANE, 1935 : 450) les mots « *Jom Jambere, Jom Jaayngol, Jom Lewre* » (respectivement maître de la hache, du feu, du défrichement) désignent le détenteur du patrimoine : celui qui dans les coutumiers de la période coloniale

était considéré comme « propriétaire usufruitier » par opposition au chef de territoire ou *Jom Leydi*, terme que les mêmes auteurs traduisaient par « propriétaire éminent ».

Or la distinction entre les deux « droits » ne trouve pas la même justification parmi d'autres populations voisines comme les Wolof et Sereer du Kaayor, Bawol, Siin, Saalum : chez ces derniers le territoire du maître du sol (le « propriétaire éminent ») est délimité par le feu le plus souvent alors que c'est la hache qui permet la formation d'un patrimoine propre à un segment de lignage (le « propriétaire usufruitier »). La différence de justification des deux « droits » distincts parmi les Haalpulaar d'une part et chez les Wolof et Sereer d'autre part provient certainement d'une des caractéristiques de la forêt de *gonakie* qu'à décrite Trochain (TROCHAIN, 1940) : sous le couvert des *gonakie* toute végétation herbacée est inexistante. Cela explique que l'ordre des opérations de défrichement soit différent dans la vallée du Sénégal et dans les pays wolof et sereer : alors que dans la forêt galerie le feu ne peut que succéder à l'abattage des arbres à la hache, il peut précéder ce dernier dans la savane boisée dégradée en brousse tigrée des régions centre et nord du Sénégal.

Cela explique que le pouvoir du *Jom Leydi* Haalpulaar ne trouve pas de justification dans un quelconque acte de défrichement : Kane (KANE, 1935) et Vidal (VIDAL, 1935) ont donc été amenés à invoquer des « donations » effectuées par les différents pouvoirs centraux (Saltigi aux XVI^e-XVIII^e et Almaami au XIX^e) qui se sont succédés pour trouver un fondement « juridique » à la domination territoriale. Aussi le discours colonial aboutit à deux distorsions symétriques et inverses : alors que les donations « centralisent » excessivement l'organisation politique du Fuuta Tooro, les « défrichements » par le feu « naturalisent » un découpage territorial beaucoup plus politique qu'on l'a dit en pays wolof ou sereer.

Soulignons que ce défrichement inaugural, typique de l'agriculture de forêt ne se répète pas d'année en année : on peut même dire que les parties basses du waalo ont dû être défrichées une fois pour toutes il y a des centaines d'années, la crue assurant un nettoyage annuel de ces terrains. Comme l'écrivait la MISOES « il n'existe pas de système de jachère volontaire. Les terres qui ne sont pas mises en culture une année donnée sont laissées en repos pour des raisons qui ne tiennent pas à la baisse de leur fertilité » (BOUTILLIER *et alii*, 1962 : 85). C'est la crue qui d'une part délimite les surfaces inondées et donc cultivées ou bien non inondées et involontairement mises en jachères, et qui d'autre part restitue la fertilité par ses apports en limon (BOUTILLIER *et alii*, 1962 : 112). Alors qu'un système de culture à jachère forestière exige l'existence de superficies mises en friche durant

20 à 25 ans (BOSERUP, 1970 : 10), la restitution annuelle de la fertilité du sol par la crue permet une culture continue sans jachère des surfaces régulièrement inondées. Si l'on utilise le critère proposé par Boserup de « rythme de fréquence de récolte ou d'années de friches » comme critère de l'intensité des types d'agriculture, alors l'agriculture de décrue à rythme annuel est relativement « intensive » (BOSERUP, 1970 : 10).

Pour les remises en cultures annuelles, les travaux de préparation des champs sont d'importance variable en fonction de l'état d'enherbement des terrains au cours de l'hivernage et des repousses dans les eaux de crue.

Soppitaade (essartage des repousses) est la simple et habituelle remise en état du terrain cultivé l'année précédente. Avant ou après la crue, les repousses arbustives sont coupées et brûlées. *Waynaade* consiste à arracher dans l'eau de la crue l'herbe qui émerge en surface (*taadere*) et l'herbe flottante (*haakonde*). *Rasde* désigne le ratissage du champ avant le semis : les herbes sèches et le bois mort laissés par la crue sont rassemblés et brûlés. Si le champ est envahi d'herbes vivaces et quand des bras sont disponibles à ce moment-là, un binage à la houe est effectué. *Howde galle Ngesa* signifie l'édification de la clôture, avec des branches d'épineux en limite du *kolangal* et du *falo* après le retrait de la crue, parfois après le semis.

Le nettoyage opéré par l'effet dynamique de la crue diminue grandement les temps de préparation du sol hormis lors des successions de grandes crues qui provoquent l'enherbement des fonds des cuvettes de décrue et leur envahissement par le *mbiddi* (*Heleochloa schoenoides*). Dans la mesure où l'outillage des Haalpulaar n'est pas adapté au travail du sol qu'exige l'élimination de ce type de plantes, ils abandonnent les superficies envahies par le *mbiddi* (DUBOIS, 1962). Comme l'écrit Sigaut (SIGAUT, 1978 : 214) : « l'agriculture de décrue est, de toutes les formes simples d'agriculture, celle qui exige le moins de travail pour la préparation des champs. Dans les cas les plus favorables celle-ci est même inutile, on se contente de semer après la crue dès que la terre est suffisamment réessuyée » (voir également HARLAN et PASQUEREAU, 1969).

2. LE PIEU-PLANTOIR (*Luugal*)

On aura remarqué que dans sa typologie des systèmes de culture F. Sigaut n'indique pas d'instrument caractéristique de la culture de décrue : en effet, il semble que cette agriculture ait emprunté les deux instruments qui semblent au premier abord les plus importants : le plantoir à celle qui l'a précédée, l'agriculture de forêt (galerie), et la houe à celle dont elle est voisine, l'agriculture de steppe et de savane, confirmant ainsi la seconde hypothèse concernant

l'hétérogénéité des outils d'un système de culture (voir *supra*). Limitons-nous ici au plantoir, percussion perpendiculaire lancée et à effet punctiforme qui est utilisé lors du semis en poquets du sorgho de *waalo*. Cet instrument est utilisé par les agriculteurs des quatre groupes ethniques riverains des terres de décrue du fleuve Sénégal.

— Il s'appelle *Lumbo* en wolof (Mbow, 1954 : 30).

— R. Gaillé l'avait observé chez les Maures au début du XIX^e siècle : « la manière dont ils (les esclaves des Maures) cultivent est extrêmement vicieuse (sic) mais elle leur donne peu de peine. Ils ont un grand piquet avec lequel ils font des trous de six pouces de profondeur, ils mettent trois ou quatre grains de mil dans chaque trou, puis ils recouvrent d'un peu de sable ou de terre légère. Ils ne donnent aucune préparation à leur terre, seulement ils sarclent l'herbe après que le mil est levé » (GAILLÉ, 1830, rééd. 1979 : 122).

— Le nom employé par les Haalpulaar pour désigner ce plantoir est *Luugal*. Or, dans les montagnes du Fouta Jallon (actuelle République populaire de Guinée) les Peul emploient le mot *Luwal* pour désigner « un pieu pour creuser des poquets » (Zoubko, 1980 : 338). On sait depuis longtemps qu'une partie du peuplement Peul de cette zone provient du Fouta Tooro (moyenne vallée du Sénégal) en passant par ce pays intermédiaire qu'est le Bunndu. Là, nous dit A. M. Mbow, les agriculteurs, en grande partie Haalpulaar utilisent le *Luugal* en culture sous pluie (Mbow, 1954 : 20). Il est donc probable que le *Luwal* provienne de la vallée du Sénégal (Fouta Tooro) et qu'il ait suivi les migrations des Peul vers le Fouta Jallon.

— Enfin dans le Gidimaxa (rive droite)/Gajaaga (rive gauche) Soninke ce même plantoir s'appelle *Doppaade*. Il serait intéressant de suivre les avatars de cet instrument en dehors de la zone sénégalienne. Au Mali, dans la boucle du Niger (région de Dire, Goundam et du lac Faguibine), il est fait usage sur sol argileux d'un « large pointed planting stick » (HARLAN et PASQUEREAU, 1969). Encore plus à l'est, à la frontière du Tchad et du Cameroun, sur les rives du Logone, ce plantoir est utilisé en culture de décrue, introduit là encore par des Peul cette fois originaires du Bornou (BOUTRAIS, 1983 : 96).

Le plantoir est utilisé en association avec une houe à long manche dans les cuvettes de décantation (*kolaygal*) de la plaine inondée par la crue et en instrument unique sur les terres de berge (*falo*). Enfin, on rencontre quelquefois des formes de semis précoce, dans la terre boueuse du *falo* ou du *foonde* (terre haute inondée par une forte crue) qui ne requiert qu'un bâton de petite dimension. On rencontre donc trois formes de semis des terres de *waalo*.

Dans le *kolaygal* l'opération est conduite rapidement, sur des superficies importantes. Elle se décom-

pose en 4 actions coordonnées qui requièrent la présence d'au moins 3 personnes. *Jabbude* : l'homme à l'aide d'une houe au long manche coudé, *Njiindaangu*, tranche la croûte superficielle, desséchée et durcie du sol. *Luude* : la femme enfonce un pieu de bois — *luugal* — dans la cavité ainsi creusée et fait un trou circulaire de 10 à 15 cm de profondeur. *Awde* : un enfant dépose dans ce trou 4 à 6 graines de sorgho. Parfois une quatrième opération termine le semis : *wekkude* : une poignée de sable du fleuve ou de la terre pulvérulente est versée dans le trou sur les graines pour protéger la semence et les jeunes plants contre les prédateurs.

Les poquets de sorgho sont distants en moyenne de 1,10 m soit une densité à l'hectare de l'ordre de 8 000 à 8 500 pieds. Au moment des levées on resème à la place des manquants ; ceux-ci sont nombreux dans les semis précoces, effectués en fin de saison chaude et attaqués par les insectes.

Dans les cuvettes de décantation le rôle de la houe est de trancher la croûte superficielle d'un sol relativement argileux pour empêcher le plantoir qui n'est pas muni d'un embout en fer de se casser. Le plantoir, pointu, à l'extrémité percutante, est renflé à l'autre extrémité pour augmenter le poids de l'engin et permettre qu'il s'enfonce de 10 à 20 cm de profondeur dans le sol qui reste humide. C'est lui qui permet aux végétaux de profiter de l'humidité stockée dans le sol sans recevoir une seule goutte de pluie durant tout le cycle agricole. Cette croûte indurée se forme au moment du réessuyage de l'horizon superficiel du sol ; à la décrue la boue argileuse de surface ne peut supporter les déplacements de l'agriculteur que 8 à 10 jours après le retrait des eaux. Un triple phénomène conduit à l'assèchement de la cuvette : le drainage latéral de surface conduit l'eau vers les défluent qui rejoignent le lit mineur du fleuve, l'eau stagne, percole ou bien elle s'évapore ; le résultat est l'induration de l'horizon superficiel du sol.

Le drainage est beaucoup plus rapide dans les cas des terres de berge (*falo*) puisque la déclivité y est plus forte. Mais la terre reste humide plus longtemps dans la mesure où le lit mineur étant situé en contrebas, la surface en pente de la berge bénéficie d'un apport latéral en profondeur alimenté par les nappes phréatiques superficielles du *waalo*. Les Haalpulaar sont conscients de ce phénomène puisqu'ils distinguent, en utilisant une métaphore biologique, la « langue qui est dans le sol » (*dengal nder leydi*) ce qui désigne l'humidité profonde, de celle qui est au-dessus de la terre (*dengal dow leydi*) et s'applique à l'inondation visible provoquée par la crue. L'assèchement progressif des terres de berge (*falo*) qui suit la baisse du niveau de l'eau du lit mineur permet à l'agriculteur de semer en contrebas, parallèlement à la berge dans une terre encore molle qui

ne nécessite pas l'usage d'une houe à percussion oblique associée au plantoir ; d'autre part le semis des *falo* ne requiert pas de plantoir lourd puisque l'humidité est encore en surface : on peut penser que c'est d'abord sur ces terres qu'a dû être utilisé le plantoir issu de l'agriculture de forêt.

Lorde désigne le semis précoce fait dans l'eau ou dans la terre boueuse. Les semences de haricot niébé, de courge et les patates sont enrobées de bouse de vache pour les protéger contre les insectes et les micro-organismes du sol très actifs en fin d'hivernage. Cette troisième forme de semis se fait le plus souvent à la main à l'aide d'un bâton quelconque.

3. LES HOUES (*njinndangu*, *woroye*) À SEMER ET À SARCLER

Les houes, qu'elles soient à court ou à long manche, à emmanchement à douille ou à soie, à extrémité triangulaire ou linéaire, sont des percussions lancées, obliques dont l'extrémité est transversale par rapport à l'axe de l'outil. Elles sont utilisées principalement lors du sarclage du sorgho de *waalo*. Celui-ci n'a pas lieu partout. Dans les cuvettes, sur de vastes étendues, régulièrement inondées et cultivées, aucune herbe adventice ne pousse. Dans les parcelles situées dans cette partie du *kolaygal* aucun travail du sol n'est fait pendant le cycle des cultures. Ailleurs les travaux de nettoyage sont fonction de la densité du tapis herbacé ; l'influence des herbes étant doublement néfaste puisqu'elles gênent le développement du sorgho et épuisent les réserves en eau du sol.

Le sarclage par arrachage (*Jatiylaade*), a lieu dans les parcelles où ne poussent que des herbes éparses. Cette opération qui n'oblige pas à travailler toute la surface du champ se fait rapidement (sur les champs de Foonde cultivés en fin d'hivernage la même opération s'appelle *jalekiibe*). Par contre le binage (*remde*) à la houe a lieu quand les mauvaises herbes sont envahissantes : le type de houe utilisée (*njinndaangu* à long manche, *woroye* à court manche) dépend de la densité des herbes.

Avec le *njinndaangu*, utilisé précédemment pour le semis, le paysan attaque séparément chaque touffe d'adventice dont il tranche les racines. Avec le *woroye*, houe à manche court, qu'il manie penché, le cultivateur remue et ameublît tout l'horizon de surface ; il détruit ainsi les plantes à enracinement multiple mais ce binage aurait l'inconvénient de libérer l'évaporation (1). Le démariage (*dooftaade*) a lieu en même temps que le sarclage. Les plants en surnombre sont arrachés. Par contre le repiquage n'est pas possible. Pour les manquants la seule solution est de refaire un semis profond.

L'importance des travaux de sarclage dépend de la crue. En année de forte crue la longue submersion des terres basses favorise l'enracinement des herbes à rhizomes et à souches. Les parcelles situées près des mares sont délaissées. Le terroir exploité a tendance à se déplacer vers les terres hautes, mais dans les champs cultivés exceptionnellement, à la limite des terres inondées, les herbes sauvages doivent être éliminées par le sarclage. Le travail à fournir pour l'entretien des cultures est important quand les surfaces cultivées prennent leur extension maximale. L'étendue des cultures dépend, alors, de la force de travail disponible qui devient le facteur limitant.

Revenons au semis du sorgho dans les cuvettes du *waalo* ; le *njinndaangu* seul est utilisé à cause de l'écartement des poquets qui interdit l'usage d'une houe à manche court comme le *woroye*. Le *njinndaangu* se compose de deux éléments :

— une pièce œuvrante en fer, triangulaire, dont la base affûtée mesure 10 à 15 cm et dont le sommet se termine par une douille ;

— un bois fourchu dont les deux branches forment un angle de 60° ; la branche courte (0,5 m) est fichée dans la douille en fer tandis que l'autre branche forme le manche qui mesure 1,80 m et se tient à deux mains vers son extrémité. La fourche est parfois consolidée par une double ligature d'écorce ou de cuir.

L'outil est levé en l'air puis vient, avec élan, attaquer le sol sous un angle de 45°. La souplesse et la forme du manche ajoutent alors un effet ressort qui soulève et projette la terre entaillée vers le cultivateur.

Cet outil est employé d'amont en aval de la Vallée, partout associé au plantoir. Il est appelé *jappaade* en soninke, *njinndaangu* en pulaar et *longe* en wolof. On peut penser que ce type d'instrument provient de l'agriculture de steppe et savane de la zone sahélo-soudanienne si l'on suit notre seconde hypothèse de départ. Pour le démontrer nous avons transcrit sur la figure 4 les noms des houes utilisées pour le semis et le sarclage du *waalo* ainsi que les houes à semer et à sarcler de l'agriculture de steppe et savane (sous pluie) du *jeeri* que pratiquent également les agriculteurs wolof, haalpulaar et soninke de la Vallée. Arrêtons-nous aux instruments des cultures utilisés à l'intérieur de chacun des trois groupes ethniques et soulignons les houes rencontrées à la fois en culture pluviale et en culture de décrue.

Chez les Soninke on observe une sorte de division sexuelle à la fois des espèces cultivées, et des houes utilisées qui sont dans tous les cas à manches

(1) Point qui demeure controversé entre agronomes.

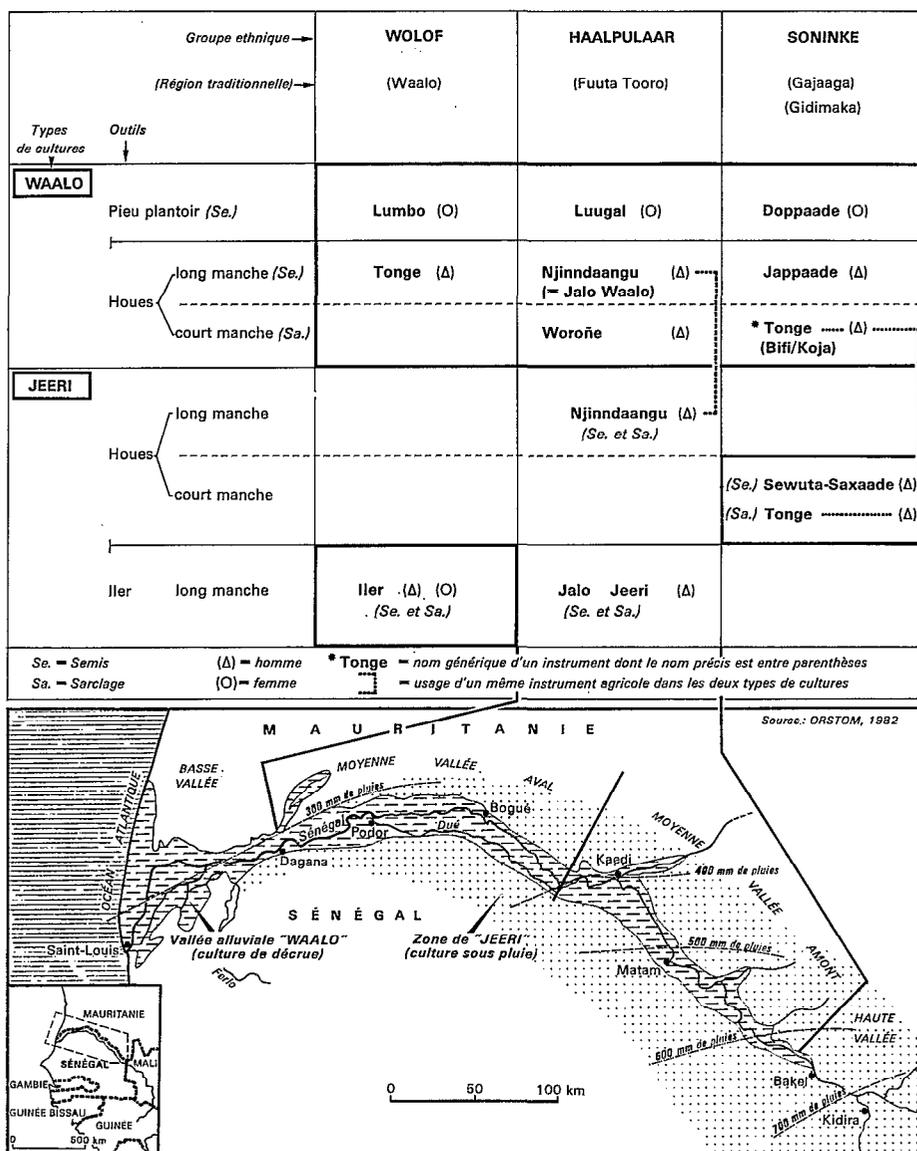


FIG. 4. — Nomenclature des outils de *waalo* (culture de décrue) et de *jeeri* (culture fluviale)

courts (1). Pour simplifier retenons deux cultures masculines — le mil et le maïs — et deux cultures féminines — l'arachide et le riz.

— Les hommes manient des houes à extrémité plutôt punctiforme à douille (*saxaade*) ou bien à soie (*sewuta*) pour semer le sorgho ou le petit mil ainsi que le maïs. La culture de cette dernière plante exigeant davantage d'eau, ce sont des houes

à extrémité triangulaire qui servent à construire des billons. Ce type de houe qui porte en soninke le nom générique de *tonge* est surtout utilisé lors des sarclages du sorgho et du maïs : il en existe à emmanchement à douille mais celles qui servent au sarclage sont à soie (*tonge kuwa*, *bifi gonme* et *koja*) (2).

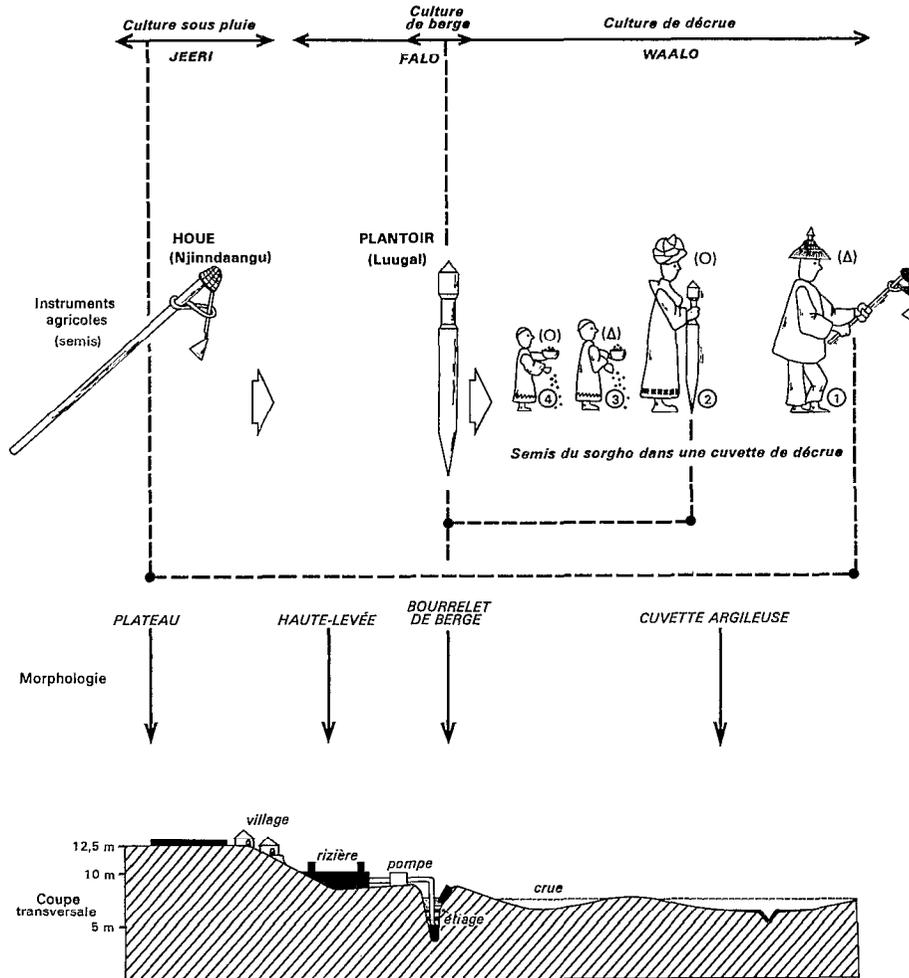
— Les femmes cultivent principalement l'arachide sur des sols sableux et le riz dans des mares situées

(1) Ces renseignements sont un bref résumé de données recueillies par M. CHASTANET qui travaille depuis plusieurs années sur l'histoire des famines au Gajaaga Soninke, et qui nous a permis de les mentionner dans cet article.

(2) Voir en annexe à cet article : « Les outils agricoles en pays Soninke » où ces outils sont schématisés.

souvent loin des villages riverains. Elles se servent d'une *tonge* particulière appelée *fanli* lors du semis et des sarclages de l'arachide ainsi que pour le labour qui précède le semis du riz qui s'effectue au *sewuta*. Les femmes desherbent et démarient à la main. Le *fanli* comporte un emmanchement à soie.

Dans la figure 4 nous n'avons retenu que les semis et sarclages des cultures masculines — sorgho, petit mil et maïs. On remarque que les houes à extrémité triangulaire ou *tonge* sont utilisées lors des opérations de sarclages à la fois en culture pluviale et en culture de décrue.



[D'après J. SCHMITZ, 1980]

FIG. 5. — « La calabasse et la houe » (*horde e tongu*)

Les Haalpulaar, à l'inverse des Soninke, n'utilisent pas la houe à court manche du sarclage de *waalo* dans le *jeeri* mais se servent de la houe à long manche ou *njinndaangu* qui accompagne le plantoir lors du semis de *waalo* pour effectuer les opérations de semis et de sarclage du mil, *niébé* et *beref* du *jeeri* comme le font les Wolof voisins occidentaux des Haalpulaar (voir fig. 5).

Les Wolof, spécialistes de l'iler dans le *jeeri* ne peuvent l'utiliser dans le *waalo* à cause de sa fragilité, puisqu'il s'agit d'un instrument adapté aux sols sableux. Il n'existe pas de redoublement technologique *waalo/jeeri* comme nous venons de le remarquer chez les Soninke et les Haalpulaar.

On constate là en effet un sorte de chassé-croisé où les Haalpulaar privilégient une houe à long manche

servant au semis du sorgho de décrue tandis que les Soninke font des houes à manche court leurs instruments quasi exclusifs servant à la préparation du sol (pour le maïs) et surtout au sarclage (pour le sorgho en culture pluviale).

Dans une optique fonctionnaliste, on peut alors se demander si ce double emploi d'un type de houe dans les deux systèmes de cultures (pluviale et de décrue) chez les Haalpulaar et les Soninke, n'est pas l'indice de l'importance relative différente des opé-

rations culturelles pendant lesquelles chacune d'elle est maniée.

Pour évaluer l'importance de telle ou telle opération culturale on peut utiliser le critère du temps de travail mis pour chaque opération de semis (se) ou de sarclage (sa), en culture de décrue (*waalo*) et en culture pluviale (*jeeri*) tels qu'ils ont été relevés dans une série de monographies qui s'étalent de l'aval (région de Podor) à l'amont (Matam et région Soninke) (tabl. II). Bien que la mesure des temps de

TABLEAU II

Journées de travail par ha lors du semis et du sarclage en culture sous pluie (*jeeri*) et en culture de décrue (*waalo*) dans 4 monographies effectuées dans la vallée du Sénégal

	PODOR			BOINAJI (MATAM)			MBOU (MATAM)			GOMMAL (BAKEL)		
	I			II			III			IV		
	Se	Sa	Tot. Gén.	Se	Sa	Tot. Gén.	Se	Sa	Tot. Gén.	Se	Sa	Tot. Gén.
JEERI	4,3	31,9	70,4	5,2	49,8	111,7	8	28,5	87	6,8	50	95
WAALO	11	20,5	85,5	10,5	10,2	72,5	19	10	21,6	9,6	7,4	72

N.B. : Le sarclage (Sa) comprend également le binage dans le cas de I, le désherbage dans le cas III, les binages et le démariage dans le cas IV. Se = semis. Sa = sarclage. Le total (Tot. Gén.) comprend (Sa) + (Se) et les autres travaux.

I : BOUTILLIER (J.-L.) et alii, 1962 : 107. — « Répartition des journées de travail nécessaires à chaque catégorie de travaux pour un hectare relevé auprès de 30 exploitants agricoles de la région de Podor ».

II : MINVIELLE (J.-P.), 1979, tableaux 67 et 73. — « Journées de travail par opérations culturales sur le waalo de Boinadji » (région de Matam).
III : FIÉLOUX (M.), 1980 : 79-80. — « Répartition des journées de travail nécessaires à chaque catégorie de travail pour un hectare sur les champs masculins de waalo et de jeeri » à Mbow, dans la région de Matam.

IV : WEIGEL (J.-Y.), 1982 : 55. — « Journées de travail par ha, par opérations culturales de waalo et de foonde (culliné sous pluie donc assimilable au jeeri) pour 12 entités de production, soit 237 personnes chez les Soninke de Goumal ».

travaux néglige l'intensité du travail ou sa vitesse, critères importants pour le semis des cultures de décrue comme nous le montrerons plus loin, nous nous contenterons d'une telle approximation.

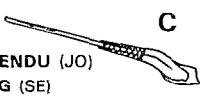
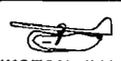
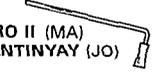
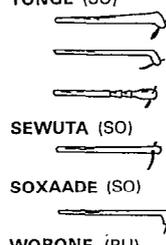
On s'aperçoit qu'en dehors de la plus ancienne enquête, celle de la MISSES qui s'était déroulée après une série de bonnes crues provoquant un enherbement des cuvettes de décantation, et était située dans la région de Podor, les autres mesures de temps de travaux plus récentes et échelonnées de Matam à Bakel, c'est-à-dire des Haalpulaar aux Soninke, montrent que l'opération qui demande le plus de temps en culture de décrue c'est le semis, tandis qu'inversement la culture sous pluie requiert des temps de sarclage (un, deux ou trois) beaucoup plus importants que ceux du semis. Plus on va vers Bakel où la pluviométrie est plus importante que vers Podor, plus le nombre cumulé de journées de travail de sarclage en *jeeri* est important.

Le double usage de la houe à long manche des semis du *waalo* chez les Haalpulaar est le signe que l'agriculture principale est l'agriculture de décrue, tandis que le double usage de la houe à

manche court du sarclage du *jeeri* chez les Soninke, indique que chez ces derniers l'agriculture sous pluie est dominante.

Si on lit bien la figure 4 on remarque également que la culture de décrue est liée à l'existence d'une sorte d'invariant technologique dépassant les frontières « ethniques » qui peut se résumer à l'association d'une houe à long manche et d'un pieu-plantoir. Face à cet invariant du *waalo* la diversité des instruments utilisés dans le *jeeri* par les trois sociétés doit être expliquée. Pour comprendre « l'ethnicité » de ces instruments des cultures sous pluie nous pensons nécessaire de les confronter avec ceux de trois autres ethnies majeures du Sénégal, les Sereer, Joola et Malinke et d'opérer une quadruple analyse des outils aratoires sénégalais — fonctionnelle, linguistique, morphologique — afin de s'interroger sur la logique gestuelle à laquelle renvoient ces instruments aratoires des cultures pluviales.

On ne peut qualifier les houes haalpulaar, soninke et l'iler wolof d'instruments alternatifs qu'après avoir identifié les fonctions élémentaires qu'elles remplissent comme le fait Y. MARZOUK dans

PERCUSSIONS				
Angle d'attaque de la matière	Application de la force	Effet linéaire transversal produit sur le sol		
		Long manche	Court manche	
Percussion	posée	 ILER (WO/SE)	 SOX SOX (SE)	
		 KAJENDU (JO) SUUG (SE)		
	oblique	lancée	 BARO I (MA) EBARAY (JO)	 DONKOTON (MA/SE) DARAMBA (MA/PU/FJ)
			 BARO II (MA) EFANTINYAY (JO)	 TONGE (SO) BIFI KOJA FANTI SEWUTA (SO) SOXADE (SO) WORONE (PU)

Fonctions	Outils typiques	Codes du tableau	Codes des groupes ethniques
gratter	bâton à fouir	—	PU = Pullo
émietter	houe	— A	SO = Soninke
retourner	bêche	— B	WO = Wolof
transporter	pelle	— C	SE = Sereer
			JO = Joola
			MA = Mandingo/Malinke

FIG. 6. — Fonctions des principaux outils aratoires sénégalais

son article sur le *kajendu* joola (voir MARZOUK-SCHMITZ, 1985). Elle distingue quatre fonctions élémentaires symbolisées par un instrument typique : gratter (bâton à fouir), émietter (houe), retourner (bêche) et enfin transporter la terre (pelle). Pour simplifier nous avons associé deux à deux ces quatre fonctions dans la figure 6 : la fonction A regroupe gratter et émietter, la fonction B regroupe émietter et retourner, enfin la C rassemble retourner et transporter.

— Seuls certains *kajendu* des Joola de la Casamance permettent d'effectuer les deux fonctions de C (voir MARZOUK-SCHMITZ, 1985).

— La fonction « retourner » comme le fait la pelle peut être exercée par le *baro* mandingo/malinke (PÉLISSIER, 1966 : 573) ou le *ebaray* joola (MARZOUK-SCHMITZ, 1985). Ce dernier instrument comporte la même extrémité que le *kajendu* mais au lieu d'être propulsé il est tiré vers celui qui le manie. Le groupe B comporte aussi le *donkoton* mandingo/malinke et sereer dont l'extrémité ainsi que le geste de celui qui le manie sont identiques à l'*ebaray* en dehors du fait qu'il est doté d'un manche court (PÉLISSIER, 1966 : 568). C'est en effectuant la comparaison entre ces deux derniers instruments que Raulin les qualifie d'alternatifs (RAULIN, 1967).

— Les fonctions liées aux sols les plus légers (A) sont représentées par les houes, à long ou à court manche et les *iler* : le *sax sax sereer* semble bien être un *iler* à manche court (PÉLISSIER, 1966 : 459, RAULIN, 1967 : 40) (se reporter à la figure 6 pour la nomenclature et la représentation schématique).

Ces catégories fonctionnelles élémentaires étant trop vastes pour permettre une différenciation de ce dernier ensemble A qui nous intéresse nous allons analyser la nomenclature de ces outils :

— On remarque tout d'abord, si on se rapporte à la figure 4 que le *longe* se retrouve aux deux extrémités de la Vallée : chez les Soninke, à l'amont, *longe* désigne une houe à manche court tandis que chez les Wolof, le *longe* désigne une houe à long manche. Les deux sociétés ne sont pas voisines puisque séparées par les Haalpulaar. Le plus curieux est qu'on retrouve un peu le même type de phénomène concernant les Soninke au sud du Sénégal : si *fanti* désigne une houe à court manche et à emmanchement à soie chez les Soninke, l'*efantinyay* joola est une houe à long manche et à douille : là encore une société intermédiaire les sépare : les Malinke. Outre la racine commune, l'identité entre *fanti* et *efantinyay* proviendrait aussi du fait que dans les deux cas il s'agit d'un instrument féminin pouvant servir à la culture du riz, les femmes soninke l'utilisent aussi pour la culture de l'arachide (PÉLISSIER, 1966 : 572 et CHASTANET, 1983 : comm. or.). Cette petite enquête conduit à retenir parmi les critères morphologiques pertinents celui de la taille du manche.

— Le terme *efantinyay* (joola) désigne le même instrument que le *baro* (II) manding soit une houe à long manche munie d'une partie percutante emmanchée à douille. D'après Péliissier (PÉLISSIER, 1966 : 572), les Mandingo/Malinke utilisent le même mot, *baro* (I) pour désigner une houe également à long manche mais munie d'une extrémité ressemblant à la pale du *kajendu* joola. Cela nous amène donc à retenir le type d'extrémité percutante comme critère morphologique.

— Si la pale du *kajendu* (joola) et celle de l'*ebaray* (joola) ou *baro* (manding) sont semblables, et si dans les deux cas cette pale est fixée au manche à l'aide de ligature, la force humaine n'est pas appliquée aux deux instruments de la même manière : la pale du *kajendu* est poussée et soulevée en avant dans un geste continu, celle de l'*ebaray/baro* est tirée et frappe le sol de façon discontinue. Notre troisième critère morphologique est donc le geste qui applique la force humaine sur l'outil agricole selon deux axes principaux : propulsé et tiré.

Ces trois critères morphologiques (long/court manche, forme de la partie percutante et outil tiré/poussé) permettent de répartir certains instruments de la figure 6 dans la figure 7. Si l'on fait l'hypothèse que les transferts d'un outil d'un groupe ethnique à

l'autre ont dû s'effectuer graduellement — c'est-à-dire n'ont modifié qu'un seul critère morphologique à la fois — cela permet de décrire des sortes de vecteurs de changements de formes des outils reliant trois pôles bien différenciés correspondants à des groupes ethniques utilisant presque exclusivement tel ou tel outil (voir fig. 7).

Si l'on compare systématiquement les vecteurs de la partie basse de la figure 7 à ceux de la partie haute on devrait pouvoir répondre à la question concernant la variété des instruments de semis/sarclage du *jeeri* dans la vallée du Sénégal.

On a pu déjà établir une symétrie entre l'allongement du manche du *fanli* (So.) qui devient *efantinyay* (Jo.) et celui du *longe* (So.) qui devient *longe* à long manche chez les Wolof.

Il reste à décrire le passage de l'*iler* à la houe à long manche qu'on rencontre aussi bien chez les Wolof que chez les Peul. Là encore si l'on établit une symétrie avec le sud du Sénégal, il est possible de rapprocher *kajendu* (Jo.) et *iler* (Wo.) tous les deux propulsés et à long manche et d'autre part le *longe* (Wo.) et l'*efantinyay* (Jo.) houes à long manche, donc tirées. Entre l'*iler* (Wo.) ou *jalo jeeri* (Pu.) et le *longe* (Wo.) et le *njinndaangu* (Pu.) il manque l'étape intermédiaire d'une sorte d'*iler* retourné analogue à ce qu'est l'*ebaray* par rapport au *kajendu*.

Ces vecteurs conduisent à des sortes de points terminaux : on peut en effet distinguer le pôle de l'*iler* wolof, celui du *kajendu* joola et enfin celui de la houe soninke. Les autres groupes ethniques pratiquent l'emprunt technologique à deux des 3 pôles qui viennent d'être décrits. Les Sereer utilisent le *suug* identique au *kajendu* joola mais également le *sax sax* (dérivé de l'*iler*) et l'*iler* elle-même. Ils se situent donc entre les Joola et les Wolof. Les Haalpulaar manient soit l'*iler* wolof soit la houe soninke. Enfin les Mandingo/Malinke cumulent la houe soninke et le *kajendu* joola (voir fig. 7).

Enfin on peut mettre en rapport les différences morphologiques des outils avec les attitudes fondamentales des corps laborieux dans chaque ethnie. Le critère essentiel est alors la taille du manche qui conditionne les quatre positions du corps : accroupie, courbée, penchée et droite (ou debout) ainsi que l'usage d'une ou deux mains pour maintenir l'instrument : un manche court manié courbé permet de libérer une main alors qu'un long manche nécessite l'usage des deux mains.

— *Iler* wolof et *kajendu* joola se manient debout en position quasiment droite ou penchée.

— Les houes soninke se manient courbé ou penché : le fait d'être courbé est une sorte de symbole de l'activité agricole chez les Soninke (M. CHASTANET, commun. or.).

— Alors que dans le triangle technologique évoqué précédemment les groupes intermédiaires ne cumu-

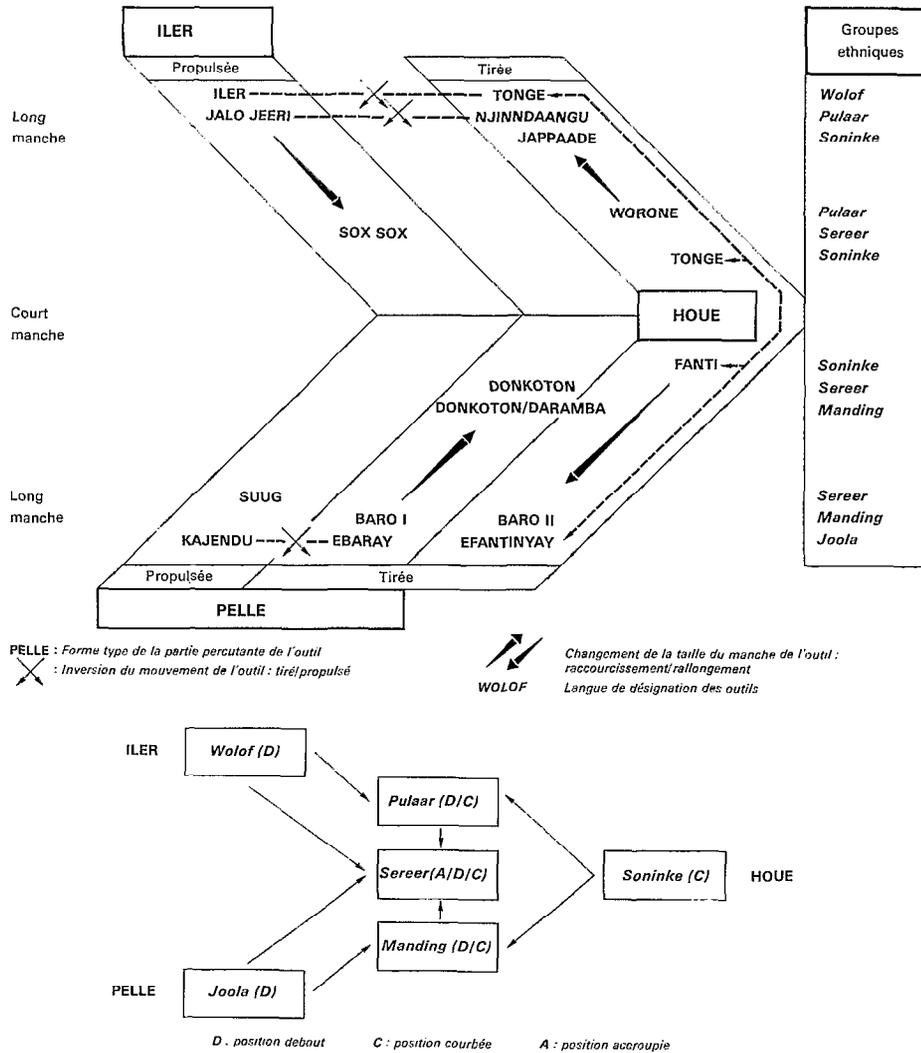


FIG. 7. — En haut : Forme des outils agricoles sénégaubiens (le triangle morphologique). En bas : positions laborieuses rencontrées parmi les principaux groupes ethniques sénégaubiens

laient les outils que de deux des trois pôles du triangle il n'en est pas de même avec les Sereer dont on peut penser qu'ils auraient adopté la position courbée des Peul ou des Manding puisqu'ils n'utilisent pas de houé. On sait en effet que les deux composantes de la société sereer viennent, l'une de la vallée du Sénégal, l'autre du Gabu, en zone Manding. En outre ils sont, semble-t-il, les seuls à pratiquer l'agriculture accroupie avec le *sox sox*.

Ce sont donc ces menues différences — forme de la partie percutante de l'outil, position du corps et gestes de celui qui manie l'outil qui permettent de déceler des sortes de vecteurs dans les changements

morphologiques correspondant grossièrement à ce qu'on sait de la formation des groupes « ethniques » sénégaubiens.

4. COUTEAUX (*paaka*) ET FAUCILLES (*wafdu*) À RÉCOLTER

Cet ensemble de percussions perpendiculaires, posées linéaires-longitudinales est caractéristique de la récolte qui s'effectue à l'aide d'une lame (*ngoban*), d'un couteau (*paaka*) ou d'une faucille (*wafdu*).

Ces instruments sont à mettre en rapport avec le type de semis en poquet de l'agriculture de décrue : ils permettent en effet un traitement quasi individuel des épis et des tiges de sorgho. C'est grâce au *ngoban* (lame) que le paysan sélectionne les bons épis de sorgho qui lui serviront de semences l'année suivante.

5. LES CONTENANTS

Ils interviennent au semis et lors de la récolte.

Pour contenir les semences ainsi que pour apporter le sable qui va les protéger il faut des contenants étanches ; les Haalpulaar utilisent de petites calebasses que les femmes ont cultivées et récoltées dans les champs de berge puis qu'elles ont transformées en instruments de cuisine.

Par contre, lors de la récolte des panicules de sorgho, l'étanchéité n'est plus nécessaire. Les paysans utilisent de grands paniers rigides ouverts, confectionnés à l'aide de fibres végétales croisées, dont le tissage est ajouré ce qui les rend légers (*cengenal*) ; ils sont portés par les femmes sur la tête. Les hommes utilisent de grands filets (*gacungol*) dont ils chargent les ânes qui servent d'animaux de bât à la récolte. Les femmes utilisent les corbeilles (*cengenal*) pour amasser le sorgho sur le champ même : ensuite c'est l'homme qui transporte les tas, grâce aux ânes, jusqu'au grenier domestique (*fawru*).

La récolte n'est pas enfouie dans des silos ni disposée sur les plates-formes surélevées comme souvent en Afrique (SIGAUT, 1978 : 29) mais entassée dans des greniers en terre dont le soubassement repose sur quelques pierres de latérite ; quelquefois même elle est déposée à même le sol dans une vieille case réservée à cet usage.

3. Rapports sociaux et cultures de décrue chez les Haalpulaar

Quelles formes de coopération rencontre-t-on et entre quels partenaires interviennent-elles lors d'un cycle de production de décrue dans la moyenne vallée? Nous faisons référence à la dernière colonne du tableau synthétique où sont schématisés les rapports sociaux typiques à l'intérieur desquels se déroule telle ou telle opération culturelle. Les outils agricoles n'ont pas qu'une fonction de production : ils sont aussi signes de rapports sociaux.

Rappelons quelques notions. E. Terray distingue des types de coopération suivant un critère qualitatif et un critère quantitatif (TERRAY, 1969 : 108). L'identité ou la différence du travail et des outils employés le conduit à identifier une forme simple et une forme complexe de coopération dans le travail ; l'effectif du groupe mis en œuvre permet de distinguer

une forme restreinte et une forme élargie. Le croisement de ces deux critères aboutit à quatre types de coopération : simple restreinte, simple élargie, complexe restreinte, complexe élargie (voir tabl. I).

En outre nous avons essayé de caractériser le plus brièvement possible les rapports sociaux à l'intérieur desquels interviennent les opérations culturelles. Bien que la culture de décrue soit une des conditions majeures de la perpétuation des rapports d'exploitation issus de l'esclavage (métayage surtout), nous ne parlerons pas de ces derniers dans cet article car ils ne sont pas liés aux outils agricoles. Énumérons les autres rapports sociaux qui interviennent lors d'un cycle de production de décrue.

(1) La cellule la plus petite est le *fooyre* ou cellule domestique définie à partir d'une épouse, de son mari et de ses enfants.

(2) Le *galle* ou segment de patrilignage, localisé ou non, regroupe soit un père et ses enfants mariés, soit ego et des « frères » agnatiques mariés.

(3) Les groupes d'âge ou *fedde* rassemblent tous les habitants du village approximativement de deux ans en deux ans. Il ne s'agit plus de rapports sociaux définis par les relations de parenté, mais au contraire de sous-unités du village, qui symbolisent l'appartenance à la communauté des habitants ou des citoyens.

(4) Les rapports contractuels peuvent se nouer aussi bien entre citoyens qu'entre ces derniers et les « étrangers » : Wolof artisans en saison sèche, *Haratin* maures effectuant des travaux à la tâche contre rémunération... Ces rapports contractuels (*dawol*), que la rémunération soit versée en nature à la récolte ou bien en espèces juste après le travail (*dawol njobdi* voir MINVIELLE, 1979 : 313), ou bien qu'il s'agisse de l'échange de travaux réciproques (*ballondiral*) échappent à cette analyse dans la mesure où ils relient des « individus » détachés des rapports sociaux domestiques, lignagers ou villageois que l'on vient d'énumérer.

Lors de quelles opérations culturelles au *waalo* rencontre-t-on les quatre types de coopération énumérées plus haut?

Coopération simple restreinte: sous-unité du fooyre

Un homme et son fils collaborent lors de la préparation des champs.

Symétriquement, le gardiennage, opération qui dure longtemps mais ne requiert pas de force est le fait de la mère aidée de ses enfants à partir du moment où ils peuvent aller aux champs (quatre ans et plus).

Coopération simple élargie: galle ou fedde?

Le seul moment où intervient le segment de patrilignage ou *galle* semble être repoussé lors du

premier défrichement. C'est en référence à ce défrichement inaugural, qui n'a pas à être répété si le champ est situé en bas de la cuvette de décantation, ainsi qu'à la succession des suites de frères formées, puis détruites au fil des segmentations qui aboutissent à la partition du patrimoine initial, que les « sœurs » agnatiques, mariées et donc résidant en dehors du *galle*, exclues pratiquement de l'héritage, car ce serait « honteux » pour elles de réclamer une parcelle, ont droit à prélever une part de la récolte en réactualisant leur appartenance au patri-segment en venant aider leurs frères lors du ramassage des épis de sorgho. Insistons donc sur l'existence uniquement virtuelle du *galle* qui n'est fonctionnel que comme groupe de patrimoine à l'intérieur duquel se déroule la permutation des parcelles au décès du plus vieux des frères, alors que chez les Soninke, où domine la culture pluviale, le patri-segment ou *ka* est le cadre de la formation et de la transmission du patrimoine mais aussi de l'unité de production et de consommation.

Chez les Haalpulaar la plus grande partie du travail collectif requérant un effectif important s'effectue dans le cadre des groupes d'âge ou *fedde*. Les *fedde* interviennent surtout lors des sarclages, effectués penchés ou courbés à l'aide du *woroye*. Cette opération culturelle exclusivement masculine sert d'argument aux hommes pour dénier toute activité agricole aux femmes à partir d'un jeu de mots : la femme n'est pas un agriculteur (*demowoo*) puisqu'elle n'effectue pas le sarclage (*dema*) (même racine) (voir FRIÉLOUX, 1980 : 33).

Le rôle militaire qui était dévolu aux *fedde* lors des levées en masse du temps jadis est clairement décelable dans leur rôle lors des battues ou *raddo jokke*.

Coopération complexe restreinte: le fooyre

La cellule domestique intervient à deux moments importants de l'activité agricole : au semis et à la récolte, deux opérations qui doivent s'effectuer rapidement pour des raisons distinctes, et provoquant une division des tâches précises à l'intérieur de la famille.

Lors du semis (1),

(1) C'est l'homme qui manie la houe (*njinndaangu*) et qui creuse le sol de telle sorte que le plantoir

réalise un poquet à sa suite. Il est le *jabboowo* et donc dirige l'équipe de semis ou *horde e tongu* (la calebasse et la houe) (2) et décide de l'emplacement des poquets ordonnés le plus souvent en ligne puis en carré (*gallol*). La rapidité dans l'exécution du semis est un facteur décisif puisqu'un semis tardif entraînerait le risque pour la plante de voir sa maturation stoppée par l'arrivée des vents d'est desséchants (BOUTILLIER *et alii*, 1962 : 96). Le semis prend quelquefois des allures de course.

(2) Aussi faut-il que ce soit de préférence une jeune fille qui manie le *luugal* ou plantoir à la suite du *jabboowo*, plutôt qu'une vieille femme trop lente. De cette jeune fille qui a la fonction de *luwoowo* on dit qu'elle réussira à supplanter son mari si elle arrive à suivre le *jabboowo* et un homme lent se fera taquiner par la femme qui le talonne. Cette célérité provient pour les Haalpulaar de l'habitude qu'a prise la femme de manier le pilon (*undugal*) lors de la confection des repas quotidiens. Il arrive que des femmes d'un même quartier (*leegal*) se rassemblent sous un arbre à un carrefour de chemins pour piler ensemble et c'est à celle qui aura fini la première.

(3) Le *gawoowo*, celui qui effectue le semis proprement dit puisqu'il verse quelques graines dans le poquet peut-être un enfant de sexe indifférent. L'important c'est l'âge puisqu'il doit compter les 4 à 6 graines qu'il laissera tomber dans chaque poquet : il doit avoir en général plus de 7 ans.

(4) Enfin le dernier personnage appelé *bekkoowo* recouvre les graines de sable rapporté en général de la périphérie du *kolaygal*. Ce sable joue une double fonction : il protège les graines contre les petits animaux (surtout oiseaux) qui voudraient les manger, et il empêche les graines de pourrir si elles étaient en contact direct avec l'humidité du sol.

S'il manque un des personnages fonctionnels pour effectuer le semis (*belimaani horde e tongu*), l'agriculteur peut laisser les semences non recouvertes dans les poquets ou bien il s'installe pour un certain temps à proximité de son champ, effectuant ainsi ce qu'on appelle le *lulnde*, ce qui va lui permettre de réaliser successivement les quatre opérations.

Auparavant, les groupes d'âge intervenaient lors du semis : un groupe d'âge masculin était *jabboowo*, le groupe d'âge correspondant des jeunes filles (2 à 4 ans de moins) fonctionnait comme *luwoowo*. C'était

(1) Abdul Sow, collaborateur à l'ORSTOM-Dakar, nous a communiqué très précisément les informations suivantes, concernant semis et récolte. Il en sera de même pour les opérations de défense des cultures.

(2) D'où le titre de l'article. Cette expression peule met l'accent sur le premier personnage qui manie la houe ainsi que sur le troisième qui porte la calebasse contenant les semences. Le second personnage, le plus souvent féminin n'est pas mentionné : nous pensons qu'il faut y voir une dénégation de la participation de la femme à la production agricole, comme nous venons de le mentionner, dénégation qui permet ensuite de la priver de l'héritage des terres. Notons en outre que la houe est mentionnée sous un nom soninke qui désigne une houe de culture pluviale ce qui contribue à vérifier deux hypothèses : la forme « houe » viendrait de la culture mande et surtout de l'agriculture pluviale.

une occasion d'émulation et de plaisanteries qui permettaient aux jeunes du village de se connaître.

A titre de comparaison par rapport à cette sorte de décomposition extrême de l'opération de semis évoquons le semis soninke effectué par un seul agriculteur maniant le *saxaade* sur des terres de bas-fonds (*raqe*). Le *saxaade* est une petite houe où la lame de fer étroite est emmanchée à une douille dans un manche courbé à angle droit. Elle est maniée par un individu courbé en deux qui avance les genoux fléchis, tenant le *saxaade* d'une main pour creuser le poquet et la petite calebasse à semer de l'autre main. Le pouce et l'index de cette main servent à faire tomber quelques graines dans le poquet, le reste des doigts tenant la petite calebasse par une anse médiane. Enfin il recouvre le poquet d'un geste du pied tassant la terre environnante plus friable que celle du *waalo* (BRADLEY, RAYNAUT et TORREALBA, 1977) (DUPRÉ, 1965). Ainsi il réalise à lui seul les quatre fonctions que les Haalpulaar ont dû décomposer pour des raisons de rapidité, de profondeur de semis et de dureté de la croûte argileuse qui se forme dix à quinze jours après le retrait des eaux de la cuvette. Ces raisons expliquent le choix d'une houe à long manche et du pieu plantoir, deux outils qui se tiennent à deux mains : l'agriculture de décrue entraîne donc une spécialisation des tâches lors du semis.

On retrouve cette exigence de rapidité lors de la récolte : la société haalpulaar réalise la cohabitation pacifique des différents groupes pratiquant des activités primaires en les faisant permuter dans les cuvettes de *waalo* : ainsi c'est la pénétration des troupeaux dans les cuvettes de décantation après la récolte, au moment où les pâturages du *jeeri* se font rares, qui explique l'accélération de l'opération de récolte décidée par le *Jom Leydi* ou chef de territoire agro-pastoral.

(1) L'homme, en général, récolte : *conoowo*, en séparant la panicule de la tige.

(2) La femme met les panicules en petits tas — *doptoowo* — puis les rassemble en tas plus importants à l'aide de corbeille (*cengalal*) qu'elle porte sur la tête (*bongol*).

Elle rassemble tout d'abord les premières brassées (*robaande*) en un tas plus important regroupant ces tas pour tout le champ dans un seul *jawore*. A ce moment elle donne quelques *robaande* soit aux femmes qui l'aident soit aux griots de passage, mais avec qui elle n'entretient pas de relations à long terme, simplement par crainte des « injures » de ces derniers.

Ensuite les *jawore* sont rassemblés sur une aire où les tas des familles du même quartier villageois et de même lignage se côtoient (le *gerngaal*). C'est la femme qui décompte l'*asakal* ou 1/10, la « dîme coranique » qui allait au *Jom Leydi* et maintenant de plus en plus directement aux pauvres du village (*miskineebe*) ; la part qui reste constitue la part « consommable » ou *labndi* selon la loi coranique. C'est sur cette part qu'est calculée en nombre de corbeilles la part du maître du champ si celui-ci a été pris en métayage (*rempeccen*). Deux types de prélèvements sont encore effectués : il s'agit de la part des artisans castés ou de laudateurs liés à la famille ainsi que des « sœurs » du mari. La sœur, exclue tacitement de l'héritage du patrimoine de ses frères vient réclamer son *catal* ou sa part ainsi que celle de ses enfants qui forment les héritiers résiduels par rapport au patrilignage auquel appartient le père de la femme (DUPIRE, 1972 : 378, SCHMITZ, 1980). Donneuse de corbeilles de sorgho à la sœur de son mari, la même femme est receveuse dans le champ de son frère. C'est peut-être cette réversibilité des positions de la femme par rapport au résultat de la production agricole qui explique que ce soit elle qui soit responsable de la répartition de la production tandis que les hommes contrôlent la transmission de la terre de *waalo*.

L'analyse de l'ensemble du cycle des travaux de la culture de décrue fait clairement apparaître que les entités sociales fondamentales des Haalpulaar sont d'une part le groupe domestique ou *fooyre* et à l'autre extrémité les groupes d'âge ou *fedde* (1). Le groupe lignager ou *galle* joue un faible rôle, à l'inverse des sociétés voisines qui pratiquent la culture sous pluie, aussi bien Wolof que Soninke ; il nous semble que ces populations ont besoin de mobiliser une importante main-d'œuvre en permanence pour effectuer les trois ou quatre sarclages de l'agriculture pluviale alors que les populations qui vivent surtout en pratiquant des cultures de décrue cherchent à organiser de petits groupes fonctionnels rapides susceptibles de semer un champ en quelques jours. On peut penser que des éleveurs Peul ou des semi-sédentaires Haalpulaar habitués à vivre dispersés et en petites unités, ont une forme d'organisation sociale compatible avec cette exigence ce qui expliquerait la diffusion des outils de décrue — en particulier du pieu-plantoir — le long de leurs itinéraires de migrations. Il serait nécessaire de reprendre la comparaison entre les sociétés Haalpulaar (décrue) et Soninke (cultures pluviales) esquissée ici, pour comprendre les types d'organisations sociales (organi-

(1) Il en est de même pour les cultures irriguées des périmètres villageois (P.I.V.) : DIEMERT (G.) et VAN DER LAAN (E.), 1983, insistent sur le rôle des *fedde* dans l'exploitation des P.I.V.

sation du travail et de la consommation) correspondent aux grands types d'agriculture sud-saharienne que nous avons distingués — ce sera l'objet d'un autre travail.

4. Les techniques de défense des cultures de décrue

Le travail demandé par les façons culturales — préparation du champ, semis, sarclage, récolte — ne compte guère que pour la moitié du temps de présence sur la parcelle. La mise en défens et la garde des cultures prennent ici une importance exceptionnelle. C'est l'une des caractéristiques majeures de cette agriculture qui a lieu en saison sèche dans un environnement hostile.

Une faune nombreuse et multiple, ravageuse des cultures, prédatrice des récoltes, se concentre sur la vallée à cette saison. La proximité de l'immense tapis de graminée du Ferlo au sud a favorisé le pullulement d'oiseaux sédentaires et semi-sédentaires. La vallée reçoit les grandes vagues d'oiseaux migrateurs venues du nord, les invasions d'acridiens qui arrivent par l'est ou le nord-ouest. Cette faune n'a cessé d'imposer des risques d'une gravité exceptionnelle à l'agriculture traditionnelle.

Pour assurer la protection des cultures les paysans agissent avant les semis, pendant la croissance du végétal et surtout au temps des récoltes. Les chasses et le gardiennage visent à protéger les cultures contre la faune sauvage tandis que les clôtures assurent la protection contre les animaux domestiques.

Les paysans agissent préventivement. *Raddo jooke*, la chasse collective avec battue se déroule au moment de la pleine crue. Les chasseurs armés de bâtons, de lances et de fusils investissent les terres hautes du *waalo* cernées par les eaux pour y traquer et y exterminer la faune : le gibier — lapins, pintades — et les prédateurs — phacochères, chacals, rongeurs —, pratique qui subsiste encore, malgré les mesures administratives limitant la chasse et l'utilisation des armes. Elle accentue la régulation opérée sur la faune par la crue elle-même. Elle est plus répandue, plus facile à organiser et plus efficace les années de forte crue. Ces destructions préventives visent aussi les oiseaux granivores en premier lieu (*Quelea quelea*). Pour cette espèce, elles sont facilitées par la grande concentration des aires de reproduction. En hivernage, aux époques de nidification, les branches des arbres chargées de nids sont coupées, les nids sont détruits et les œufs cassés (1).

Les terres cultivées sont soustraites à l'espace pastoral ouvert, elles doivent être défendues contre les incursions des troupeaux omniprésents. L'édifica-

tion de la clôture — *howde galle ngesa* — va de pair avec l'essartage des repousses arbustives. L'armature de la clôture provient de la coupe d'arbres — plus ou moins interdite — sur les *foonde* voisins ou dans les bas-fonds. La mise en défens du *kolaygal*, ou d'un ensemble de *kolaygal*, suppose la participation de tous les exploitants hommes. La coopération dépasse le cadre du lignage, des classes d'âge, du village... Elle s'organise à l'initiative du *Jom leydi*. Il s'agit d'une coopération simple élargie.

Les *kolaygal* situés à proximité du *jeeri* sont les plus menacés. Des itinéraires sont aménagés dans le *waalo* pour acheminer le bétail jusqu'à l'eau. Ailleurs les clôtures ne ceignent que les bordures les plus exposées du *kolaygal*. Les troupeaux vauquants peuvent facilement pénétrer dans les champs, dans les secteurs ouverts. En outre, le petit bétail tire parti de la moindre brèche pour se glisser dans les cultures. Pour inciter les bergers à la vigilance les cultivateurs conduisent à la fourrière — *iivande* — les animaux surpris dans les cultures.

Les singes et les phacochères pénètrent la nuit dans le *kolaygal* et font parfois des dégâts importants. Pour chasser les singes, les paysans pratiquent l'enfumage — le *surkinde* — en brûlant les crottes de chèvres et de moutons. Quant aux phacochères, ils donnent l'alarme par le tintamarre qu'ils déclenchent en heurtant les longues cordes tendues au ras du sol où sont suspendues de multiples objets, boîtes métalliques. Dans le *falo*, pour éviter la prédation, les paysans dissimulent parfois les melons et les citrouilles sous des herbes sèches.

Les rongeurs, les années où ils prolifèrent, peuvent anéantir la récolte. Les paysans étaient quasiment impuissants face à l'invasion des rats avant l'utilisation d'appâts empoisonnés, technique nouvelle dans la région, efficace mais coûteuse.

Face à l'invasion des criquets pèlerins la population paysanne se mobilisait, l'on tentait de détourner les essaims de criquets avec la fumée, tandis que l'on creusait des tranchées afin de stopper et d'isoler les colonnes de larves, puis de les détruire par le feu. L'administration coloniale a pris des mesures pour organiser la lutte à une autre échelle, notamment après l'invasion catastrophique de 1943. Une lutte anti-acridienne dotée de moyens modernes a été progressivement mise sur pied. Les destructions ont visé les concentrations acridiennes dans leurs foyers d'origine situés dans les zones sahariennes et sahéliennes très peu peuplées. L'intervention peut se faire, par poudrage par avion. Dans les régions agricoles l'action de la population a été renforcée par l'envoi de « groupes mobiles ». Aux procédés de

(1) BUSNEL (R. G.) et GROSMIRE (P.), 1955.

lutte manuelle et mécanique encore pratiqués s'ajoute l'usage d'insecticides (1).

La lutte contre les criquets de la région — les sauteriaux — est plus difficile parce qu'ils vivent dispersés.

La lutte contre les oiseaux — *hurnaade* — (les mettre en fuite), — *habde coli* — (leur faire la guerre) demeure l'opération de défense des cultures la plus exigeante pour la population et la plus vitale pour les récoltes. Elle se fonde sur des techniques traditionnelles très diversifiées et sur les moyens de destruction modernes de l'OCLALAV.

Traditionnellement, entre l'épiaison et les récoltes les paysans sont présents toute la journée sur le *kolaygal* pour éloigner les oiseaux et les empêcher de manger. Plusieurs termes désignent les diverses actions : *hiwde* — les éloigner par les cris et les bruits ; *lotunde* — les chasser à la fronde ; *weynude* — les effrayer avec les épouvantails ; *soomde* — envelopper les épis avec les feuilles de la plante ou avec des chiffons...

Au temps des grandes invasions de *Quelea quelea* la lutte se portait aussi vers les zones de dortoir (*habde coli*). Toute la population masculine était mobilisée pendant une nuit entière afin de contraindre la population des mange-mils à un départ massif. Après le repérage des arbres-dortoirs, un réseau de pistes entrecoupé était dégagé aux alentours jusqu'à une distance de 2 à 3 km. L'intervention avait lieu une nuit sans lune. Le soir, avant le retour des oiseaux, les hommes se dissimulaient dans l'aire ainsi quadrillée. Une fois les oiseaux installés sur les arbres toutes sortes de bruits montaient des fourrés pour les empêcher de dormir. Dans ce tintamarre qui se déplaçait et couvrait toute la zone, résonnaient les tambours — *buuba*, *baggu tabalde*... — perçaient les bruits de récipients, d'objets métalliques, claquaient des fouets et des frondes... Ce vacarme était entretenu jusqu'à l'aube. Une demi-heure avant le lever du soleil tout cessait ; alors que les oiseaux pouvaient enfin s'assoupir les participants se concentraient sur plusieurs secteurs. Les plus nombreux se plaçaient à l'est avec les porteurs de gros tam-tam et quelques fusils, tandis qu'à l'ouest se postaient des cavaliers armés de fusils. Après un temps de silence et d'assoupissement le groupe situé à l'est déclenchait un tintamarre intense ponctué de coups de feu. Les oiseaux affolés s'enfuyaient dans la

direction opposée. Les bruits se relayaient vers l'ouest pour les pourchasser. Quand ils passaient au-dessus du groupe posté à l'ouest, les salves des fusils et les cavaliers les accompagnaient. Si la chasse avait été bien conduite, les oiseaux ne revenaient pas. Leur fuite était orientée vers l'ouest vers des régions à récoltes plus tardives ou des zones sans cultures (2).

Utilisant le caractère grégaire de cette espèce, l'OCLALAV a pu procéder à des destructions massives notamment par le minage à l'explosif des arbres-dortoirs ; mais les espèces qui vivent de façon dispersée, le moineau doré, les tourterelles... ne sont guère touchées par ces modes d'intervention (3).

Le gardiennage requiert la présence pendant 2 mois de la population paysanne sur les *kolaygal*. La MISOES évalue à 47,8 jours le temps moyen de gardiennage par hectare de culture de *waalo* : 15,9 jours pour les hommes, 13 jours pour les femmes, 18,9 jours pour les enfants.

Sans cette mobilisation de la population, l'avi-faune anéantirait totalement la récolte. Avec le gardiennage, tel qu'il est assuré, et les destructions massives opérées dans les espèces les plus nombreuses, les dégâts seraient de l'ordre de 20 %.

Les récoltes subissent d'autres dommages. Des insectes — *tenkere* — s'attaquent aux jeunes pousses de mil, d'autres grugent les épis — *muloyel* — (4). Des bruches — *piru* — perforent les haricots niébé. Quand la crue a été très faible les termites s'attaquent aux tiges de maïs et de sorgho, ces tiges sont aussi ruinées par les borers. Parmi les maladies qui atteignent les cultures, le charbon — *fulo* — fait souvent des dégâts importants (BORTOLI, BRUGGERS, 1976).

La défense des cultures de saison sèche dans le *waalo* contre les multiples ravageurs et prédateurs ne peut se réduire à des interventions mineures ou accessoires. La mobilisation de la population active qu'elle requiert, l'éventail des techniques qu'elle met en œuvre et l'ampleur des dégâts qu'elle parvient à limiter en font une caractéristique majeure et spécifique des cultures de décrue.

A la mise en œuvre de toutes ces techniques, à la mobilisation de la population qu'elle exige, s'ajoute le recours à des gens réputés détenir des « pouvoirs » pour neutraliser les prédateurs et protéger les récoltes... Ce mode d'intervention traduit, pour le moins, la gravité des risques, les incertitudes et les

(1) PRADAT, 1960.

(2) D'après BUSNEL et GROSMIRE, « Enquête auprès des populations du fleuve Sénégal sur leurs méthodes acoustiques de lutte traditionnelle contre les *Quelea*. » BUSNEL et GROSMIRE pensaient que la « susceptibilité acoustique » des *Quelea* permettrait l'utilisation de méthodes de lutte électro-acoustique. Celles-ci ont bien été mises au point depuis mais n'ont pas été vulgarisées.

(3) MOREL (G.), MOREL (M. V.), 1975 et MOREL (M. V.) et MOREL (G.), 1973.

(4) Les termes scientifiques n'ont pu être retrouvés pour ces ravageurs de récoltes.

limites des actions matérielles, la place vitale tenue par les productions du *waalo* dans la vie des habitants de la région.

Si la défense des cultures occupe une place importante dans le calendrier des travaux paysans elle se fait sans le recours à des outils spécifiques mais comme pour les pratiques culturelles il y a utilisation de facteurs écologiques (la crue, le feu) et recours à des formes de coopération élargies.

Conclusion

Les cultures de décrue de la vallée du Sénégal présentent une particularité ultime, celle de n'avoir connu aucune transformation notable au cours des dernières décennies. Les techniques de culture et l'outillage apparaissent immuables ; alors que les agricultures pluviales environnantes se modernisaient peu ou prou, par l'emploi de semoirs et de houes à traction animale, par l'adoption de variétés améliorées et le traitement des semences, par l'épandage d'engrais, le transport à charrette... Les cultures de *waalo* se font toujours à la main, sans engrais... tandis que les paysans participent tout le long de la vallée à l'aménagement de « périmètres » plus ou moins mécanisés ; il y exploitent des parcelles irriguées, où se font de nouvelles cultures, en s'initiant à de nouvelles techniques et en se familiarisant avec un nouvel outillage. En outre, le mode de vie des gens de la vallée s'est beaucoup transformé ; l'habitat s'est modernisé, les habitudes domestiques, le vêtement et la nourriture se modifient, le voyage et le séjour en ville sont connus du plus grand nombre... La vallée du Sénégal n'est en rien une région enclavée repliée sur ses traditions. Comment s'expliquer alors cette stagnation de la seule agriculture de décrue ? Les cultures de décrue seraient-elles si précisément ajustées dans leur environnement écologique qu'aucune modification ne pourrait leur être apportée ? A certains égards elles peuvent apparaître comme des cultures « limite ». La structure du végétal est adaptée à des taux d'évaporation très élevés. Le calendrier de la culture est précisément calé dans le cycle écologique : la date du semis, sa profondeur, sa densité prennent en compte la capacité de rétention d'eau du sol et l'évolution du profil cultural pendant les premiers mois de la saison sèche tandis que les clôtures et le gardiennage préservent l'essentiel de la récolte. En somme, les paysans tirent parti des facteurs naturels, s'accommodent des contraintes, optimisent les risques, organisent la sauvegarde de la production... Mais des pratiques de cette nature ne sont-elles pas la règle dans les agricultures sahélo-soudaniennes en l'absence d'aménagements et de techniques plus élaborées. Qui incriminer alors ? Les recherches agronomiques, leurs résultats et les innovations proposées ? Deux facteurs ont pesé, ici comme

ailleurs, sur le développement de ces recherches, l'étendue du terroir et l'intérêt suscité par ses productions.

Le terroir de décrue dont la spécificité des systèmes de culture a été montrée demeure d'une étendue limitée ; il ne comporte plus, depuis plusieurs décennies, de réserves forestières. En outre, il n'est porteur que de cultures vivrières. Les lointaines expériences agricoles du temps de la traite ont bien tenté d'introduire des cultures « commerciales » dans la vallée, sans résultat. Les recherches agronomiques entreprises vers les années 50 avaient encore le projet de substituer des cultures de rente au sorgho de décrue, notamment le coton (MAYMARD, 1956). L'échec de ces dernières tentatives provient des médiocres résultats obtenus par les cultures importées, et surtout de l'absence de réserves foncières ; autrement dit, les paysans ont refusé de substituer des cultures de rente à leurs cultures vivrières. Leur insertion dans l'économie marchande s'est limitée à la vente des surplus céréaliers, les années où la récolte était excédentaire, tandis que se développaient les grands flux de migrations de la force de travail.

Ce n'est que très tardivement (dans les années 60) que la question de l'aménagement des cultures de sorgho de décrue a été posée (les cultures de berges n'ont été jusqu'à présent l'objet d'aucune recherche). Il s'est alors avéré que les thèmes et les résultats des recherches conduites sur les cultures pluviales des régions sahélo-soudaniennes environnantes s'appliquaient mal aux terroirs de décrue. Le semoir à traction animale vulgarisé pour semer à faible profondeur dans des sols légers ameublés par la pluie n'était pas utilisable pour semer en profondeur dans un sol argileux à la surface indurée. Le labour et le travail du sol en surface qui ont pour fonction en culture pluviale de favoriser la pénétration des eaux de pluie, de permettre le développement de l'appareil racinaire et de détruire le tapis d'adventices n'ont plus guère d'intérêt lorsque le semis et l'enracinement ont lieu en profondeur, que le travail du sol risque de favoriser l'évaporation et qu'une partie importante des champs demeure propre après le retrait des eaux de crue.

Les recherches agronomiques ont toutefois produit quelques résultats notables par le traitement des semences et l'utilisation d'engrais... (SAPIN et REYNART, 1968). Il est apparu que la limitation à l'amélioration des cultures de décrue était les réserves hydriques du sol. L'engrais et les variétés à fort potentiel ne pouvaient rendre, et par conséquent être diffusés, que si cette variable était assurée (RIJKS, 1976).

A ce stade un point important mérite d'être souligné : la dispersion très grande des rendements en

agriculture de décrue et leur variabilité inter-annuelle qui se traduisent par des moyennes de l'ordre de 4 à 5 q/ha signifient que les conditions édaphiques et hydrologiques se conjuguent de façon peu favorable sur des fractions importantes du terroir. Le potentiel du système de culture ne se réalise que sur les parties du terroir les mieux situées ; le rendement se situe alors entre 15 et 20 q/ha. Cette situation suggère que l'amélioration doit porter en premier lieu sur le profil hydrique du sol. La situation de ce point de vue n'apparaît pas intangible. Le barrage construit à l'aval du waalo du Gorgol à Kaédi, prévu pour l'irrigation du casier aménagé a servi cette année de régulateur de la crue et de la décrue pour les terres de waalo situées hors du casier irrigué. En utilisant le barrage comme vanne, la crue peut être maintenue à son plus haut niveau pendant la durée nécessaire à l'imbibition du sol (20 jours au moins) et libérée à temps pour qu'au terme de « l'essuyage » des terres (10 à 15 jours) les semis puissent se faire au moment le plus favorable.

Avec un emploi optimal de l'ouvrage de fermeture du waalo du Gorgol en vue de favoriser la culture de décrue on pourrait étendre considérablement les

surfaces exploitables et maîtriser des facteurs déterminants du rendement. Pour le Bas-Gorgol, la surface exploitable pourrait passer de quelque 10 000 ha à 20-25 000 ha. La maîtrise de la durée d'imbibition du sol et de la date de décrue se traduirait par la substitution de cultures assurées aux cultures « de détresse » porteuses de rendements dérisoires si fréquentes ces dernières années. D'autres projets prévoient en rive mauritanienne le contrôle de la crue sur de vastes mailles hydrauliques du waalo — notamment ceux du lac Rkiz et du Dirol. L'amélioration des conditions de la culture de décrue y est prévue, en plus de l'introduction de cultures irriguées sur les petits secteurs aménagés.

La disparition de l'agriculture de décrue, qui semblait la conséquence obligée de l'aménagement à moyen terme, n'est donc plus certaine ; à l'inverse, le contrôle de la crue et de la décrue sur les terres cultivables permettrait la vulgarisation de quelques innovations et justifierait la relance de recherches agronomiques sur ces systèmes de culture. Quoi qu'il advienne, la houe *njinndaangu*, le pieu-plantoir et la calebasse ont encore de l'avenir comme instruments agricoles du waalo.

BIBLIOGRAPHIE

- BORTOLI (L.), BRUGGERS (R. L.), 1976. — *Dégâts d'oiseaux sur sorgho de décrue dans la vallée du Sénégal*. Projet Régional PNUD : Recherches contre les oiseaux granivores, 11 p.
- BOSERUP (E.), 1970. — *Évolution agraire et pression démographique*. Traduction française de « The conditions of agricultural growth », Paris, Flammarion, 218 p.
- BOUTILLIER (J.-L.), CANTRELLE (P.), LAURENT (C.), NDOYE (Th.), 1962. — *La moyenne vallée du Sénégal. Étude socio-économique*. Paris, PUF, 369 p.
- BOUTRAIS (J.), 1983. — Une histoire régionale du développement rural : le nord Cameroun. Note AMIRA n° 42 : 83-146.
- BRADLEY (P.), RAYNAUT (C.), TORREALBA (J.), 1977. — *Le guidimaka mauritanien*. WAR ON WANT. London, 156 p.
- BUSNEL (R. G.) avec coll. GROSMAYRE (P.). — *Enquête auprès des populations du fleuve Sénégal sur leur méthode acoustique de lutte traditionnelle contre le Quelea*. Réunion pour l'étude du Quelea. CCTA/CSA, 9 p.
- CAILLE (R.), 1979. — *Voyage à Tombouctou*. Réédition de l'ouvrage de 1830, Paris, F. Maspero, 2 vol.
- DIEMERT (G.), VAN DER LAAN (E.), 1983. — « Small-Scale Irrigation Along the Senegal River » in Working paper, Irrigation Management Network, Overseas Development Institut, London, October, 11 p.
- DUBOIS (J.-P.), 1962. — La Basse Vallée du Gorgol, Mauritanie. Étude de géographie régionale. Saint-Louis, MAS, Bull. n° 133, 148 p. multigr.
- DUPIRE (M.), 1970. — *Organisation sociale des Peul*. Étude d'ethnographie comparée, Paris, Plon, 624 p.
- DUPRÉ (G.), 1965. — « Aspects techniques et sociaux de l'agriculture en pays Bassari » in *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, T. 8, XI^e série : 75-159.
- FIELOUX (M.), 1980. — *Étude socio-économique d'un village Toucouleur : Mbow, de la région du Damga, Moyenne Vallée du Sénégal*. Purdue University, 80 p., multigr.
- HARLAN (J.-R.), PASQUEREAU (J.), 1969. — « Decrue Agriculture in Mali », in : *Economic Botany*, 23, 1 : 70-74.
- KANE (A. S.), 1935. — « Du régime des terres chez les populations du Fouta sénégalais » in : *Bull. Com. Ét. hist. scient.* A.O.F. N° 4 : 449-461.
- LERICOLLAIS (A.), DIALLO (Y.), 1980. — Peuplement et cultures de saison sèche dans la vallée du Sénégal. Notice n° 81 ORSTOM, Paris.
- LEROI-GOURHAN (A.), 1943 rééd. 1971. — *L'Homme et la matière*. Paris, Albin Michel.
- LEROI-GOURHAN (A.), 1945 rééd. 1973. — *Milieu et techniques*. Paris, Albin Michel.

- LÉVI-STRAUSS (Cl.), 1962. — *La pensée sauvage*, Paris, Plon, 389 p.
- MARZOUK-SCHMITZ (Y.), 1985. — Instruments aratoires, systèmes de cultures et différenciation intra-ethnique. *Cah. ORSTOM, sér. Sc. hum. vol. XX, n° 3/4*.
- MAYMARD (J.), 1956. — *Étude expérimentale des facteurs naturels influant sur les cultures de décrue (les essais de Guédé)*. Saint-Louis, M.A.S. Archives Bull. nos 110 et 110 bis : 46-66. Ronéot.
- MBOW (A. M.), 1954. — Enquête préliminaire sur le village de Sénoudébou, Canton du Boundou, Subdivision de Goudiry, Saint-Louis, Sce d'éducation de base, 43 p. *multigr.*
- MINVIELLE (J.-P.), 1980. — *Systèmes de production actuels et transferts migratoires chez les populations de la moyenne vallée du Sénégal*. Thèse d'État. Monstelier I : ORSTOM-Dakar, 466 p.
- MOREL (G.), MOREL (M. Y.), 1975. — *Dégâts d'oiseaux sur sorgho de décrue dans la vallée du Sénégal*. Projet régional PNUD. Recherches contre les oiseaux granivores, 5 p.
- MOREL (M. Y.) et MOREL (G.), 1973. — « Premières observations sur la reproduction du moineau doré *Passer luteus* (Licht.) en zone semi-aride de l'ouest africain ». In : *L'oiseau et R.F.O.*, vol. 43, n° 2 : 97-118.
- PÉLISSIER (P.), 1966. — *Les paysans du Sénégal*. Imp. Fabrègue, Saint-Yrieix, 939 p.
- PRADAT (A.), 1960. — *Le problème acridien dans la vallée du Sénégal*. Saint-Louis, M.A.S., n° 117, 47 p.
- RAULIN (H.), 1967. — *La dynamique des techniques agraires en Afrique tropicale du Nord*. Paris, Éd. C.N.R.S.
- RIJKS (D. A.), 1976. — « Agroclimatologie », in : *Développement de la recherche agronomique dans le bassin du fleuve Sénégal*. Rome, OMVS-PNUD-FAO, 171 p.
- SAPIN (P.), REYNARD (A.), 1968. — « La culture du sorgho de décrue dans la vallée du fleuve Sénégal. Quelques techniques culturelles simples pour son amélioration ». *Agronomie Tropicale* n° 8 : 867-871.
- SCHMITZ (J.), 1980. — « Sedentary Peul of the Senegal Valley ». Workshop on Sahelian Agriculture (II), Purdue University (Indiana, USA), 31 p. *multigr.*
- SIGAUT (F.), 1975. — *L'agriculture et le feu : rôle et place du feu dans les techniques de préparation du champ de l'ancienne agriculture européenne*, Paris, La Haye Mouton, 320 p.
- SIGAUT (F.), 1978. — *Les réserves de grains à long terme : techniques de conservation et fonctions sociales dans l'histoire*. Éditions de la Maison des Sciences de l'homme, Publ. de l'Université de Lille, III, 203 p.
- TERRAY (E.), 1969. — *Le marxisme devant les sociétés primitives, deux études*, Paris, F. Maspero, 173 p.
- TROCHAIN (J.), 1940. — *Contribution à l'étude de la végétation du Sénégal*. Paris, Librairie Larose.
- VIDAL (M.), 1935. — « Étude sur la tenure des terres indigènes au Fouta. » In : *Bull. Com. et hist. scient. A.O.F.* n° 4 : 415-448.
- WEIGEL (J.-Y.), 1982. — *Migrations et production domestique des Soninké du Sénégal*, Travaux et documents de l'ORSTOM, n° 146, ORSTOM Paris, 133 p.
- ZOURKO (G. V.), 1980. — *Dictionnaire Peul (Fula)-Russe-Français*, avec la collaboration de Gnabouly Boureima et de Dieng Mamadou, Moscou, « Langue russe », 600 p.