

cN0101549
N215
FAL

ELEMENTS DE METHODOLOGIE ET D'ANALYSE
POUR LES ENQUETES SU-R LE MATERIEL DE
CULTURE ATTELEE :

L'EXPERIENCE DE LA BASSE-CASAMANCE

Par

Alioune FALL, Agro-machiniste

Document de travail 87 - 5

DIRECTION DE RECHERCHES SUR LES SYSTEMES AGRAIRES

CENTRE DE RECHERCHES AGRONOMIQUES DE DJIBELOR

REFERENCE : FALL (Alioune).- Elements de méthodologie et d'analyse pour les enquêtes sur le matériel de culture attelée : l'expérience de la Basse - Casamance/Alioune FALL.- DAKAR : Direction de Recherches sur les Systèmes agraires de l' ISRA, Oct. 1987.- 30 P. (Document de travail 87 - 5).

CNRA

Date 11. 1-88

Numéro 88-0007

Signature JH

DÉPARTEMENT DE RECHERCHES SUR
LES SYSTÈMES DE PRODUCTION ET LE TRANSFERT
DE TECHNOLOGIE EN MILIEU RURAL

// O M M A I R E
+++++

	<u>Page</u>
1. <u>INTRODUCTION</u>	1
2. <u>METHODOLOGIE</u>	2
2.1. Base de sondage	2
2.2. Enquête exploratoire	3
2.3. Enquête formelle	5
2.4. Collecte des données	8
3. <u>VARIABLES</u>	10
3.1. Outils manuels	10
3.2. Matériel de traction animale	10
3.3. Environnement du matériel agricole	13
3.4. Recensement des besoins	13
3.5. Activités des forgerons	14
4. <u>ANALYSES</u>	14
4.1. Diffusions du matériel agricole	14
4.2. Parc de matériels agricoles en service	15
4.3. Parc de matériels agricoles "réformables"	16
4.4. Taux d'équipement des exploitations agricoles	17
4.5. Aspects économiques	18
5. <u>CONCLUSIONS</u>	19
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	21
<u>ANNEXES</u>	22

1. INTRODUCTION

L'Equipe de Recherche sur les Systèmes de Production (RSP) de Djibélor*, a mis en place, jusqu'en 1984, différentes fiches d'enquêtes et de suivi pour étudier et mieux comprendre les évolutions des systèmes identifiés en Basse Casamance. Pour faire ressortir l'importance de certains aspects de la traction animale dans la région, la plupart des enquêtes centrées sur ce thème ont été reprises et améliorées.

L'objectif de ce document est double :

- Premièrement : présenter la méthodologie utilisée dans l'inventaire du parc de matériels agricoles ** (culture manuel.I.e et attelée) et discuter la pertinence des différentes variables utilisées pour les analyses ultérieures ;

- Deuxièmement : fournir aux services de développement surtout, un outil de travail simple pour le recensement et l'estimation des besoins des paysans en matériels agricoles à partir d'un échantillon bien identifié. D'après LEMOIGNE (1985). L'idée d'un questionnaire léger sur/une zone homogène avec une faible variation entre les villages, montre: après un calcul théorique, qu'un échantillonnage sur 15 à 20 villages, de 10 unités/village, permettrait d'évaluer les matériels à 10 p.100 près.

Le présent document s'articule autour des points suivants :

- présentation de la méthodologie utilisée par l'Equipe Système de Djibélor ;
- discussions autour des variables utilisées dans la démarche ;
- guides pratiques pour des analyses simples et immédiates ;
- conclusion et recommandations sur l'échantillonnage et les variables à utiliser.

* Equipe de recherche composée de deux économistes, de deux agronomes et d'un sociologue. Elle s'est agrandie à partir de 1984 avec l'arrivée d'un zootechnicien et d'un agro-mécanicien.

** La note méthodologique sur le cheptel de trait est en cours par M. L. SONKO, zootechnicien.

2. METHODOLOGIE

Les activités de recherche sur le terrain se sont déroulées en deux phases bien distinctes : l'enquête exploitative et l'enquête formelle.

Dans le cas de cette enquête menée à l'intérieur de deux situations agricoles, il faut signaler que le choix des villages et de la base de sondage avait déjà été fait par les autres membres de l'Equipe. Toutefois, cette phase d'échantillonnage est une étape importante par laquelle il faudrait nécessairement passer avant de procéder aux enquêtes proprement dites sur le terrain.

2.1. Base de sondage

La revue bibliographique * et les interviews menées auprès des autorités administratives représentent deux éléments essentiels pour collecter des informations, même sous forme de généralités, sur la zone ou région cible. A ce stade, le classement des villages, suivant le découpage administratif, est un bon point de départ : département, arrondissement, communauté rurale, etc... . Les informations concernant les villages sont mieux collectées, par la suite, au niveau des communautés rurales ** qui possèdent en effet, d'une manière exhaustive, la liste de tous les villages à l'intérieur de leurs frontières administratives. Elles peuvent même renseigner sur la pratique ou non de la traction animale dans ces villages, à travers l'expérience vécue avec le Programme Agricole (PA) et l'ONCAD.*** L'échantillonnage commence déjà à ce niveau avec la stratification des villages en groupes, suivant le niveau et les types d'équipement présents dans ces derniers.

* La revue bibliographique doit faire ressortir éventuellement, la situation de la distribution de matériels agricoles dans la zone d'étude à travers un quelconque système de crédit (ex : Programme Agricole).

** Les communautés rurales sont les lieux de collecte des taxes rurales versées par les paysans.

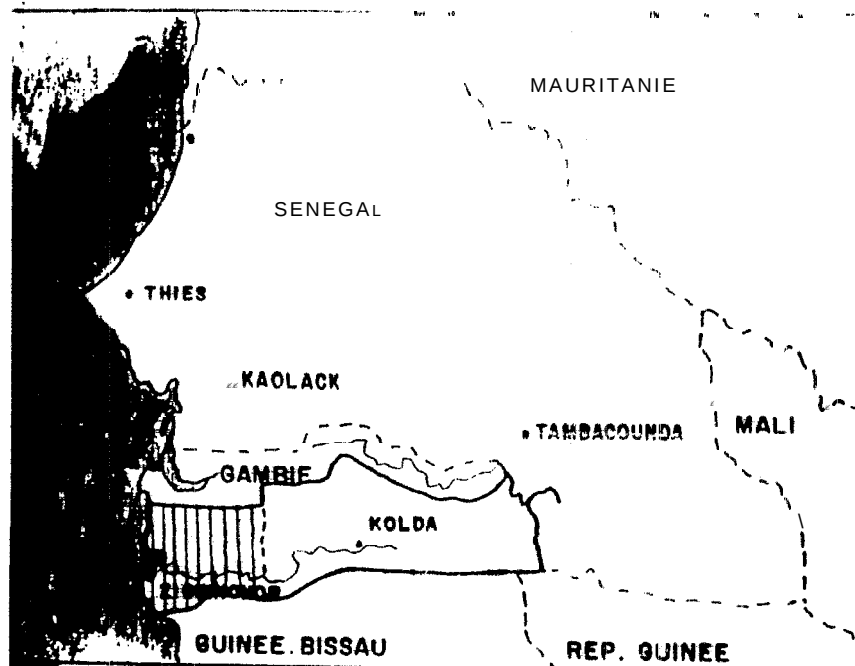
***ONCAD : Office National de Commercialisation et d'Assistance au Développement.

Par contre, le chef du village, à qui il faut expliquer très clairement les raisons et le but de la visite sur les lieux, doit être la principale source d'informations au sujet des exploitations agricoles du village. Généralement, le chef du village informé de la rencontre, convoque tous les chefs de quartier. La communauté rurale ne possède pas une liste réactualisée en permanence de toutes les exploitations d'un village. En effet, les taxes rurales se paient par tête et non par unité de résidence, par concession, par ménage ou par exploitation agricole qui est notre unité d'observation. Il existe souvent dans les villages, surtout dans ceux de la Masse Casamance, des mouvements d'autonomie de ménages au sein des grandes concessions et de création même de nouvelles unités de résidence comptabilisées, non pas au niveau du chef de la communauté rurale mais plutôt au niveau du chef du village. D'autre part, il est possible d'avoir, toujours à ce niveau? la situation du nombre et de l'équipement des exploitations agricoles (équipées ou non équipées) pour un choix raisonné de la base de sondage (évaluation du taux d'équipement et suivi éventuel des exploitations).

2.2. Enquête exploratoire

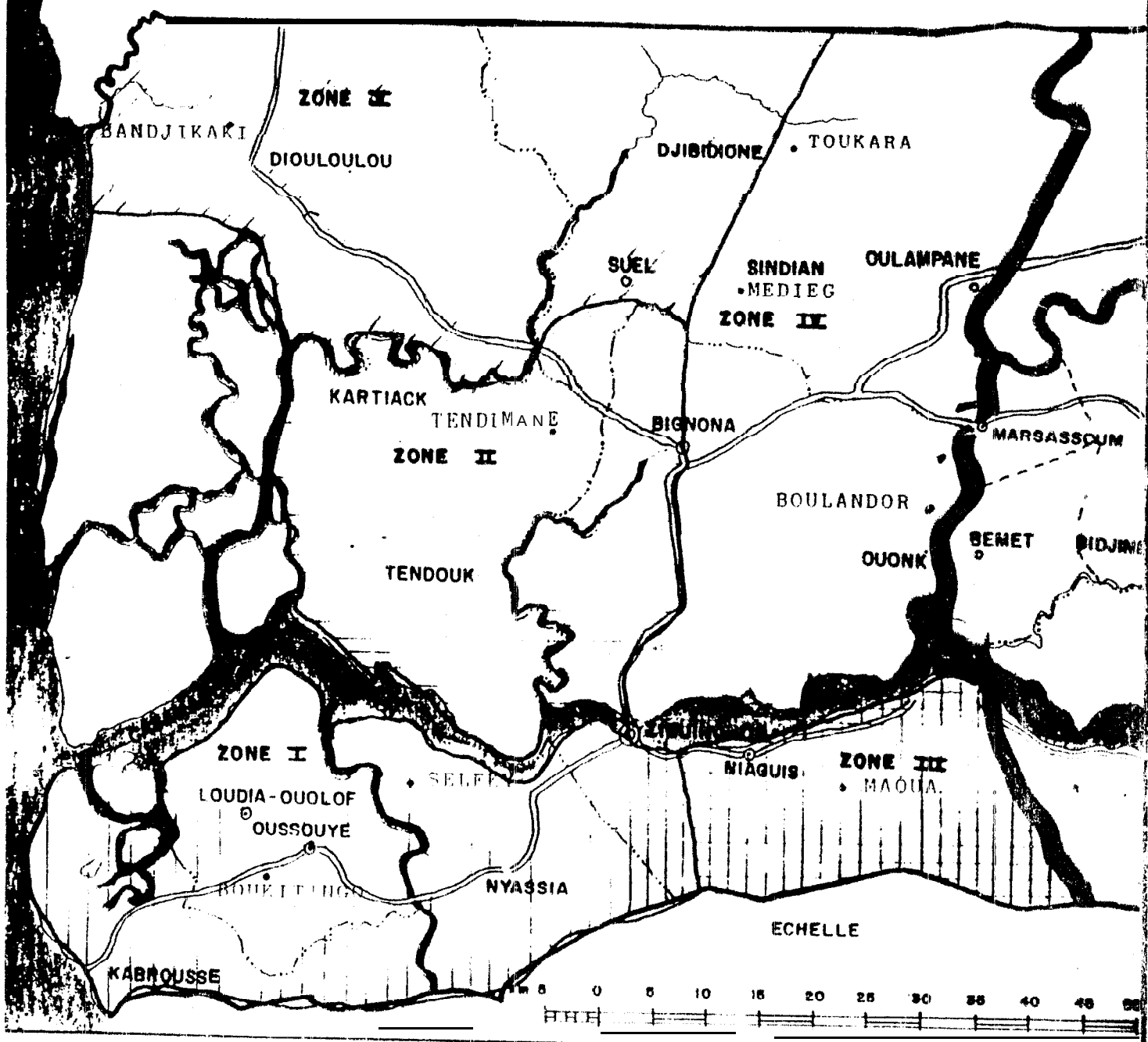
Le zonage de la Basse Casamance en situation agricole (voir carte page 4), a mis en évidence deux zones (IV et V) avec une forte pénétration de la traction animale. Sur le plan géographique, elles sont localisées dans la partie septentrionale de la région, faisant frontière au Nord avec la Gambie et à l'Est avec la Moyenne Casamance. L'enquête exploratoire nous a permis de découvrir ces deux zones et de mener des investigations pour mieux cerner les différentes caractéristiques du milieu. Menée d'une manière ouverte et sans questionnaire, elle était axée sur différents points notamment :

- types de matériels agricoles existants effectivement dans les villages et ses environs ;
- types de traction utilisés ;
- sources d'approvisionnement en matériels agricoles et en animaux de trait ;



LEGENDE

- ZONES I :** Organismes soc. du trav. type Diola; sans tract. bov.; riz repiqué dominant.
- II :** Organismes soc. du trav. type Diola; sans tract. Bov.; cult. de plat. import., semis direct.
- III :** Organismes type Nandinguc dominant; avec Diola et autres; peu de tr. bov. semis direct.
- IV :** Organismes type Mandingue; tr. bov. développés; cult. de plat. développée.
- V :** Organismes type Diola; tract. bov. importants; riz repiqué encore important.



Carte n° 1 : Situations agricoles en Basse Casamance

Source : Equipe Systèmes de Djibélôr.

- marchés locaux pour le matériel agricole (fabrication artisanale, etc...) et pour les animaux de trait réformés ;
- importance des forgerons dans les villages (maintenance et réparation) et les relations forgerons-paysans ;
- organisation de la production, systèmes de cultures et calendrier cultural ;
- importance relative des cultures et place de l'élevage dans les activités agricoles.

L'enquête a été effectuée bien avant la période de mise en place des cultures (mois d'Avril), période morte propice aux déplacements des paysans hors des villages. A cause de la légèreté de l'enquête exploratoire (généralités surtout, la période la plus indiquée semble être la campagne agricole pour d'une part rencontrer le plus grand nombre de paysans et d'autre part noter les conditions du matériel sur les parcelles (efficacité dans le travail, gestion, etc...). En effet, les résultats de l'enquête exploratoire doivent permettre le démarrage de la phase des enquêtes formelles avec la mise au point d'une fiche d'enquête.

2.3. Enquête formelle

Elle est menée avec un questionnaire (fiche d'enquête) centré sur le sujet d'étude. Par rapport à la phase exploratoire, le questionnaire a l'avantage de permettre une collecte de données limitées et précises (quantité et qualité). Dans ces conditions, outre les acquis de l'enquête exploratoire,, il faut nécessairement tenir compte les données suivantes avant de mettre la fiche sous sa forme définitive :

- quantité et nature des informations déjà disponibles au sujet des groupes cibles par le biais des autorités administratives, des services de développement et des structures de recherche ;
- ressources et moyens disponibles pour la collecte des données ;

- temps disponible pour mener à bout les enquêtes sur l'échantillon-cible (contraintes de temps).

Si la période de collecte des données doit coïncider, avec la campagne agricole, une bonne connaissance au préalable du calendrier cultural des paysans est; alors fondamentale. Il faut surtout situer le jour de repos (vendredi dans les zones islamisées par exemple), avant le démarrage des actions. On essaiera le plus que possible d'éviter les périodes de pointe (préparation du sol par exemple) pendant lesquelles les paysans sont trop occupés pour répondre avec exactitude à toutes les questions posées. Il se pose, à partir de cet instant., un problème de fiabilité des données collectées. Les opérations culturales couvrent facilement toute la journée, soit une moyenne de 7 à 8 heures par jour, de telle sorte que la fatigue contribue à biaiser, en quelque sorte, certains types de réponse comme les dates d'acquisition et. les prix pour un matériel donné.

Les villages de Médiég et Boulandor dans la Zone IV, de Suelle et Randjikaki dans la Zone V (voir carte) ont servi de sites pour les enquêtes formelles (1). Ces quatre villages, suivis par l'équipe systèmes de Djibél or, sont assez représentatifs des situations agricoles du Nord de la Basse Casamance. Chaque village possède un enquêteur résidant qui a servi de guide et d'interprète pendant toute la durée des activités. En fonction du temps disponible, le nombre de concessions enquêtées a largement varié d'une zone à l'autre. Toutes les concessions de Médiég et Boulandor ont été pratiquement enquêtées (79 et 92 p. 100 respectivement,) contrairement à Suelle et Bandjikaki où l'enquête n'a surtout porté que sur les concessions suivies par l'équipe systèmes (21 et 44 p. 100 respectivement), pour des raisons de contraintes de temps et de disponibilité des paysans. En effet l'enquête a commencé par la Zone IV pendant la période des labours et. a duré deux mois pour se terminer par la Zone V pendant la période des récoltes. Ces deux périodes sont de pointe et polarisent en général toute la main-d'oeuvre disponible.

(1) Trois d'entre eux (Boulandor, Médiég et Suelle) ont aussi servi de site pour les enquêtes exploratoires.

L'unité de base est l'exploitation agricole et, dans quelques cas l'unité de travail, En effet, L'autonomie sur le plan résidentiel (disposition spatiale de l'habitat) n'est pas toujours synonymes d'autonomie sur le plan de la production. D'ailleurs certains chefs de ménage ne veulent pas se prononcer sans la présence ou l'avis du chef de concession qui en fait est resté le centre de décision. La connaissance de l'organisation de l'habitat d'une part, et de la production d'autre part, est une donnée importante pour minimiser les erreurs et les pertes de temps. L'enquête " porte à porte " risque de gonfler les données collectées à cause du double emploi occasionné par le recensement des mêmes matériels dans différentes unités de résidence. L'interlocuteur de préférence pour ce type d'enquête est le chef de concession ou le chef d'exploitation. Deux cas peuvent se présenter : le chef d'exploitation enquêté exerce toujours des activités agricoles ou il s'occupe plutôt d'activités non agricoles (gestion du troupeau par exemple). Dans le cas où il n'exerce plus d'activités agricoles, la présence du chef des travaux qui connaît mieux les conditions d'utilisation du matériel devient nécessaire. Il est très important, à ce niveau, d'expliquer clairement les objectifs visés par l'enquête avant de commencer toute collecte de donnée. En effet, tout malentendu au départ, risquerait de fausser une bonne partie des informations. Les paysans sont généralement demandeurs de matériels agricoles dans la conjoncture actuelle caractérisée par un renouvellement à " neuf " du matériel existant rendu quasiment impossible par le bas revenu des paysans et l'inexistence de système de crédit adéquat. Les conséquences sont les suivantes : totalité du matériel pas recensée ou besoins en matériels surestimés.

L'enquêteur, pour sa part, doit avoir une très bonne connaissance des matériels et équipements existants dans la zone d'étude, pour bien mener les enquêtes. IL existe sur le terrain une large gamme de matériels agricoles que l'enquêteur doit pouvoir identifier et décrire. Au cours des discussions, il doit orienter les investigations pour toucher des points précis ne figurant pas sur le questionnaire notamment les conditions et techniques d'utilisation des équipements.

2.4. Collecte des données

Les informations sont collectées par l'intermédiaire de fiches d'enquête (voir en annexe). Pour une collecte rapide et un dépouillement ultérieur informatisé, il faut mettre au point un système de code assez cohérent pour identifier les différentes rubriques sur la fiche. Le système de codification proposé par John Dixon * (agro-économiste) offre beaucoup de flexibilité avec l'utilisation de codes classés en trois groupes : 700-R (AP) pour les animaux de trait., 700-B (MP) pour les matériels tractés et 700-B (E) pour les équipements. Les différents types de matériels sont alors séries de la manière suivante :

5000-- 5099 et 5400 - 5499 : animaux de trait,
6800 - 6899 : matériel de transport
7000 - 7999 : matériel de culture attelée
3000 - 8999 : outils manuels.

Chaque matériel est recense individuellement et une attention particulière est donnée aux matériels dits multiculteurs. En effet, ces matériels sont caractérisés par l'existence de diverses pièces travaillantes pour différentes opérations culturales. Il faudrait alors éviter de recenser le matériel en fonction de son mode d'utilisation.

On peut diviser le questionnaire en quatre grandes parties :

- Inventaire du matériel de l'exploitation : cette partie concerne les outils manuels, le matériel de culture attelée, les équipements ou pièces travaillantes et le matériel de transport. Le statut de chaque matériel (acquisition et gestion) doit être clairement indiqué sur la fiche.

Le but de cet inventaire est d'avoir d'une manière exhaustive un recensement de tous les équipements ayant une quelconque incidence sur la production agricole (mode d'exécution des différentes opérations culturales) et son maniement (transport de la récolte en graines ou en paille). Aucun outil n'est négligé.

* cf : " FARMAP : Farm Analysis Package - Users Manual - Part I par John Dixon agro-économiste ".

- Etat du matériel : c'est la partie la plus délicate et la plus importante de l'enquête, du point de vue de la qualité des données à collecter. Elle revêt quelquefois un caractère très subjectif. En effet, l'état du matériel est évalué par simple observation. Elle demande alors, une bonne connaissance de pièces d'usure et des coûts de réparation pour classer le matériel observé dans une catégorie donnée : utilisable ou " réformable ".

L'intérêt de cette évaluation réside dans la caractérisation du parc de matériels agricoles d'une manière générale et dans l'estimation du taux de renouvellement des équipements vétustes et du niveau de technicité des forgerons villageois, pour la maintenance et l'entretien du matériel encore utilisé.

- Environnement du matériel agricole : les problèmes d'encadrement et de formation des paysans, d'approvisionnement en matériels agricoles ou en pièces détachées, de maintenance, de renouvellement du parc de matériels existants sont posés :

- . Pourquoi les paysans utilisent-ils le matériel jusqu'à usure totale ?
- . Qu'en est-il vraiment des relations forgerons-paysans ?
- . Pourquoi la demande en nouveaux matériels est-elle croissante ?

Autant de questions qui nous permettent de comprendre les stratégies d'utilisation et de gestion des différents matériels agricoles aussi bien au niveau des parcelles que de l'exploitation agricole. L'étude et la connaissance de cet environnement vont expliquer, d'une manière précise, l'état du parc de matériels agricoles.

- Activités du forgeron : La place du forgeron dans le milieu est mise en exergue, en explicitant aussi bien ses

* Les forgerons villageois doivent servir de matière pour une étude plus complète sur les circuits de maintenance des différents types de matériels agricoles. Il faut pour cela mener une enquête et un inventaire plus complète centrés sur les activités : la forge.

relations avec les paysans que ses problèmes de formation et d'approvisionnement en matière d'oeuvre pour la qualité de ses services.

- . Forge-t-il à plein temps ?
- . Dispose-t-il de moyens adéquats pour assurer la maintenance du parc ?
- . Quel est son niveau de formation ?
- . Comment s'approvisionne-t-il en matières premières de bonne qualité ?

Les réponses à toutes ces questions cernent avec précision ses capacités de maintenance et d'entretien du parc de matériels agricoles, son niveau de technicité et la demande en formation complémentaire pour améliorer la qualité des services rendus aux paysans .

3. VARIABLES

3.1. Outils manuels

Un accent est mis sur 3 'aspect quantitatif pour chaque outil manuel recensé. Cet aspect doit faire ressortir très nettement le rôle que jouent les outils manuels dans la conduite des opérations culturales pour déboucher sur la caractérisation du mode de production .

Le sexe de l'utilisateur et la durée de vie de la lame (pièce travaillante) **sont** deux variables qui renseignent sur le taux et la fréquence d'utilisation de chaque outil manuel.

3.2. Matériel de Traction Animale

3.2.1. Type de matériel et d'équipements

Il est très important d'identifier tous les types de matériel présents dans le milieu. D'une manière générale, les paysans connaissent les types de matériel adaptés à leurs besoins (techniques culturales) qui cadrent avec leurs objectifs et

ressources. Le type de pièces travaillantes qui équipe un matériel donne (cas des polyculteurs), doit permettre la caractérisation de tous les types de travaux mécanisés effectués sur les parcelles. C'est ainsi qu'un billonnage effectué à la charrue (UCF par exemple) se distingue de celui réalisé au butteur-billonneur. En effet si le résultat obtenu avec la charrue est une raie (technique courante), le butteur-billonneur par contre exécute un ados parfait. La différence des techniques se note au niveau de la consistance du billon i.e de la qualité du travail et de la distance interbillon, donc de la densité de semis (plants/ha) pour une même spéculation.

3.2.2. Mode de traction

En général, les différents matériels travaillant dans les mêmes conditions (état physique du milieu) ne demandent pas les mêmes efforts de traction. L'utilisation d'une paire de boeufs pour tracter une houe occidentale par exemple n'est pas un choix judicieux du point de vue de la capacité de traction des animaux. En ce qui concerne aussi le matériel de transport comme les charrettes, la conception du matériel même est orientée vers un certain mode de traction. C'est ainsi qu'il existe des charrettes d'attelages (timon, harnais, jougs, etc...). Un inventaire des animaux de trait * compléterait l'analyse de l'adéquation matériel-animaux de trait, pour la constitution d'attelages performants.

3.2.3. Origine du matériel

Par origine, l'accent est mis sur la diversité des sources d'approvisionnement et sur la qualité en matière de fabrication des différents types de matériels recensés dans la zone. Le matériel provient pour une grande part de fabricants industriels locaux (SISCOMA/SISMAR) ou de l'extérieur (Gambie). C'est ainsi qu'il faudra lier la percée du Butteur-Billonneur-Gambien suivant l'axe Brikama (Gambie)-Suel-Sindian d'une part,

* Cet inventaire est indispensable pour compléter celui mené sur le cheptel mort. En Basse-Casamance, l'enquête a été menée par le zootechnicien de l'équipe de Recherches sur les Systèmes de Production du CRA de Djibélor.

à La suppression du Programme Agricole (PA) et d'autre part , à La qualité et aux performances techniques du matériel apprécié par les paysans concernés.

3.2.4. Acquisition du matériel

Dans cette rubrique, on essaie de cerner les différents flux de matériels au niveau des exploitations agricoles ainsi que toute La dynamique de l'adoption de La technologie. A partir des dates et mode d'acquisition des différents matériels.. on pourra facilement connaître Le nombre d'années d'expérience de l'exploitant en traction animale et ses sources d'approvisionnement (achat., héritage, don, etc...).

3.2.5. Vente de matériels

Les paysans deviennent très vite Liés à leurs matériels de culture attelée 'pour Les nombreux avantages procurés et s'en départissent souvent très difficilement. Le taux de matériel vendu pourrait correspondre dans une certaine mesure au taux de renouvellement du parc de matériel existant: mais l' inexistence de marchés rend quasiment nul le flux de matériels entre Les exploitations.

3.2.6. Gestion du parc de matériels

Le mode d' acquisition est très déterminant, dans Le mode de gestion du parc de matériels. La compréhension de la structure de l' exploitation agricole, explique dans une grande mesure, les problèmes de gestion et les contraintes liées à l'uti lisation du matériel sur les parcelles. Le matériel agricole connaît, un mode de gestion différent de celui des outils manuels. Si ces derniers sont acquis et entretenus individuellement par les membres de l'exploitation ou concession), le matériel agricole par contre est géré par un membre de l'exploit-
ation, considéré comme le responsable des travaux. El décide de l'organisation des opérations suivant le calendrier cultural. Il existe souvent , notamment- dans les exploitations à plusieurs ménages ou dans les unités de travail , des relations très proches (liens de parenté) entre les différents utilisateurs. Cet te

situation rend complexe, à un certain niveau, la gestion et l'affectation du matériel à telle ou telle parcelle ou exploitation dans le cas des unités de travail dispersées par l'organisation de l'habitat dans le village.

3.2.7. Etat des matériels

Pour mieux appréhender l'état du parc, cette rubrique est divisée en trois sections qui permettent de cerner avec précision chaque élément de ce parc.

. Le matériel fonctionnel et utilisé, en bon état ou en état moyen à médiocre, permet de caractériser le parc de matériels qui est réellement en service.

. Le matériel fonctionnel et non utilisé met en exergue les différentes contraintes, surtout technique, liées à l'adoption de cette technologie notamment l'adéquation du matériel aux moyens de traction ou aux techniques culturales par exemple.

. Le matériel non fonctionnel parce qu'il est réformé ou simplement en panne met en évidence la carence des divers circuits de maintenance s'ils existent (inexistence de pièces de rechange; niveau de technicité trop bas des forgerons, etc..).

3.3. Environnement du matériel agricole

Par environnement du matériel, on comprend le niveau de connaissance des utilisateurs (formés ou non), les circuits de maintenance des divers matériels (réseaux forgerons) et d'approvisionnement en pièces détachées (pièces d'usure), C'est surtout une évaluation des actions et efforts de développement dans la région (vulgarisation, information, formation, etc. . .) et de l'impact des structures institutionnelles mises en place dans le cadre de politique agricole (système de crédit, sources d'approvisionnement en facteurs de production, etc...).

3.4. Recensement des besoins

La demande formulée par les paysans eux-mêmes en matière de matériels agricoles est un indicateur certain pour

d'une part évaluer l'impact et le niveau d'adoption ou de diffusion de la technologie et d'autre part d'estimer les difficultés rencontrées par les paysans pour l'acquisition de nouveaux matériels ou de renouvellement du parc existant.

Les chiffres obtenus avec ce recensement sont toutefois à manier avec prudence. En effet, une mauvaise compréhension des objectifs de l'enquête par les paysans peuvent gonfler considérablement la demande.

3.5. Activités des forgerons

Les forgerons représentent une pièce maîtresse dans les différents circuits de maintenance du matériel agricole. Leur niveau de technicité explique dans une large mesure l'état du parc actuel. Dans le processus de transfert de technologie, les forgerons doivent jouer un grand rôle dans la stabilité de la technologie dans le milieu, si elle venait à être adoptée. On doit alors faire ressortir clairement la place qu'ils occupent, dans le village. Pour cela il faut cerner ses activités (relation agriculteur-forgeron, forge à plein temps ou non, etc...), son niveau de formation dans les centres, ses problèmes d'approvisionnement, en matières premières pour les réparations et ses outils de travail (inventaire complet, de son équipement).

4. ANALYSE

4.1. Diffusions du matériel agricole

Deux types de diffusion se dégagent : chronologique et géographique.

La diffusion chronologique (rétrospection) permet de délimiter pour une zone donnée, les périodes d'introduction, d'adoption et d'implantation de la technologie dans le milieu. La représentation graphique (courbe cumulée) montre toute l'évolution et toute la dynamique du transfert de technologie au niveau des exploitations, en utilisant les dates d'acquisition des différents types de matériels comme variables principales (Voir en annexe),

La diffusion géographique fait souvent ressortir l'existence de zones homogènes sur la base de critères comme la pièce travaillante et la technique culturale pratiquée. C'est d'ailleurs à ce niveau que l'analyse du mode de gestion et d'utilisation du matériel sur les parcelles, devient très pertinente. Elle fait ressortir les ensembles de contraintes techniques (pannes, pièces d'usure, etc...) relatives à un type de matériel donné et les problèmes de maintenance les plus fréquents pour la remise en état du parc.

4.2. Parc de matériels agricoles en service

L'analyse de l'introduction et de la diffusion a permis, dans un premier temps, de quantifier les types de matériels mis en place dans la région après un certain nombre d'années. Par contre, la connaissance et l'explication de l'état du parc donnent un aperçu sur la fiabilité de certains équipements, l'inadaptabilité des autres et la préférence des paysans dans le choix du matériel pour son mode d'utilisation. Le parc en service au niveau de la concession, se compose de matériels fonctionnels et non fonctionnels mais réparables. Le taux de matériels * en service implique l'analyse de différentes situations concernant l'environnement et l'utilisation de ces matériels.

Le parc de matériels utilisés concerne tous les matériels qui sont fonctionnels et réellement utilisés. Les matériels en bon état mais non utilisés pour une raison quelconque, **ne** sont pas comptabilisés. Ce procédé permet de mieux cerner les problèmes de préférence des paysans pour l'utilisation d'un type de matériel donné, sinon de maintenance pour le matériel en panne, etc... Ces matériels utilisés peuvent être

* Pour le calcul des différents taux, il faudra tenir compte de l'importance du mouvement des différents matériels surtout, dans les cas où il existe des marchés d'occasion de matériels agricoles. Si l'enquête fait ressortir des cas de vente importants pendant le dépouillement des données collectées, un correctif devra être apporté sur les différentes formules utilisées : au lieu de placement cumulé jusqu'à l'année N (M_c), prendre plutôt matériels présents à l'année N (M_p).

classés en trois catégories distincts : bon, moyen et mauvais état. Le matériel réformable encore utilisé rentre dans la catégorie " mauvais état ". En général, c'est du matériel dont le bâti de base est atteint soit par l'usure, soit cassé en des endroits trop coûteux à réparer (voir annexe).

Le taux d'utilisation réel d'un type de matériel à l'année N, peut être calculé de la manière suivante :

$$Tut (\%) = \left\{ \frac{Mut}{Mc} \right\}_N \times 100$$

Tut = taux d'utilisation

Mut = nombre de matériels utilisés à l'année N

Mc = placement cumulé du type de matériel jusqu'à l'année N.

4.3. Parc de matériels agricoles "réformables"

On peut déterminer ce parc de deux manières différentes : dénombrement des matériels en mauvais état et des matériels effectivement, réformés ou par estimation de la durée de vie moyenne des matériels.

Dans le dénombrement, il faut; comptabiliser aussi bien les matériels en mauvais état que Les matériels en panne irréparables ou trop coûteux pour être réparés. Cette méthode donne le taux de ré-forme suivant, à l'année N :

$$TRF (\%) = \left\{ \frac{MME + MIRE}{Mc} \right\}_N \times 100$$

TRF = taux de réforme

MME = matériels en mauvais état

MIRR = matériels irréparables

mc = placement cumulé du type de matériel jusqu'à l'année N.

L'autre méthode consiste à estimer la durée de vie moyenne des différents types de matériels dans les conditions réelles d'utilisation. Les dates d'acquisition et de sortie du matériel sont alors nécessaires pour suivre l'évolution dynamique de l'utilisation dudit matériel au niveau de l'exploitation agricole (voir annexe). En fait, les durées de vie portent

sur du matériel acquis à neuf et réellement réformé par la suite. Contrairement à la première, cette méthode procède par une estimation par défaut.

$$\text{TRF } (\%) = \left\{ \frac{\text{MN} - \text{DV}}{\text{Mc}} \right\}_N \times 100$$

TRF = taux de réforme

MN - DV = nombre de matériels placés jusqu'à l'année N-DV
(DV = durée de vie)

Mc = placement, cumulé du type de matériel jusqu'à l'année N.

La qualité des différents circuits de maintenance et le niveau de technicité des artisans-forgerons expliquent dans une large mesure l'état du parc et le taux de matériels réformables déterminé par la méthode d'estimation par défaut. Le recensement des forgerons doit déboucher sur la localisation (cartographie) et le classement de ces derniers en différents niveaux de maintenance pour la réalisation d'un tissu artisanal opérationnel.

4.4. Taux d'équipement des exploitations agricoles

Deux coefficients sont importants en matière d'équipement : le nombre d'un type de matériel donné par exploitation et le nombre par unité de surface. Le premier taux met en évidence une certaine typologie des exploitations en fonction du niveau d'équipement.. C'est ainsi que deux groupes de paysans émergent souvent dans cette stratification : le groupe des paysans équipés et les paysans non équipés*. Par paysans non équipés, il faut comprendre paysans en culture manuelle. En général., cette classification explique la différence de comportement et surtout de stratégies de travail entre les paysans d'un même système de production ou d'un même système de culture. En plus du taux d'équipement., le niveau d'équipement des exploitations équipées

* Le suivi des travaux mécanisés au niveau de deux villages, en Basse Casamance, a montré que 80 à 90 p.100 des superficies cultivées sur le plateau, ont été labourées mécaniquement dans des milieux où le taux d'équipement des exploitations est de 50 à 60 p.100.

l'attitude vers la constitution de chaînes de matériels) impliquent des analyses très pertinentes notamment des analyses de corrélation entre le niveau d'équipement et le nombre d'actifs * d'une part et les superficies cultivées d'autre part.

Le deuxième coefficient, i.e le nombre de matériels par unité de surface, doit nécessairement être comparé avec: les normes d'équipement (si elles existent,) de la zone d'étude. Cette comparaison permet en effet, de mieux comprendre le taux d'utilisation du matériel donc son état et d'estimer avec plus de précision les besoins des paysans en matériels divers.

4.5. Aspect économique

Le taux de matériels réformables (durée de vie du matériel dans le milieu) et le recensement des besoins des paysans doivent être le point de départ de toute analyse économique visant à dégager une masse de crédit ou d'investissement pour la maintenance ou le renouvellement du parc actuel.. Dans la rubrique de l'évaluation des intrants et des facteurs qui expliquent les différences de performance au niveau de l'unité de production, l'analyse économique de l'investissement en matériel agricole doit occuper une place de choix. Il faudra cerner pour cela les avantages et les inconvénients procurés par la culture attelée en analysant un certain nombre de cas " tranchets " (LEMOIGNE, 1985 - DIAME, 1986) :

- . exploitation de culture attelée prospère (Equipements importants; main-d'oeuvre) ;
- . exploitation limitée dans ses moyens de production ;
- . exploitation en culture manuelle.

En plus de ces aspects de l'adoption de la technologie, la connaissance des normes d'équipement, même sur modèles mathématiques (comparaison du nécessaire et du disponible à tel ou tel seuil de surfaces), pourrait affiner l'évaluation des besoins en investissement.

* L'enquête menée en Basse Casamance a révélé que les exploitations équipées en matériels de travail du sol possédaient le plus d'actifs.

Sur un autre plan, l'a discussion serait incomplète sans l'analyse de la filière maintenance (artisan-forgeron) - approvisionnement en matériel agricole. La compréhension du fonctionnement du réseau devrait permettre d'évaluer les moyens complémentaires nécessaires pour transformer les circuits traditionnels en un réseau artisanal opérationnel.

5. CONCLUSIONS

Le sondage d'opinion, l'utilisation de fiches d'enquêtes sont des outils méthodologiques très puissants, pour comprendre le fonctionnement du monde rural et pour recenser avec précision les besoins de paysans en intrants agricoles. Le principe de base est que l'approche utilisée soit centrée sur l'étude, tout en étant concise et précise.

L'enquête sur le matériel agricole doit être perçue comme un moyen de compréhension et de caractérisation de l'état du parc et de son fonctionnement pour mieux réorienter, par la suite, toute politique de crédit portant sur ce type d'intrant.

La démarche préconisée prend pour point de départ la définition de la base de sondage. Les communautés rurales représentent des lieux privilégiés pour le choix des villages à enquêter alors que le choix des unités d'observation (concession, exploitation) se fait mieux au niveau du village même: avec la collaboration du chef de villages et éventuellement en présence des différents chefs de quartiers composant le village. C'est d'ailleurs l'occasion et le lieu d'expliquer exactement la raison de l'enquête pour une bonne sensibilisation des chefs d'exploitation et une collecte de données assez fiables. En fonction de l'enquête exploratoire, le choix de l'échantillon doit se faire soit au hasard ou après stratification des exploitations selon des critères ayant trait à l'équipement.

L'inventaire de tous les matériels présents dans l'échantillon doit déboucher sur ^{une} quantification précise et une étude rétrospective dynamique du parc. La collecte des données telles que les dates d'acquisition (matériels neufs) et de

sortie (matériel réformé) permet de déterminer la durée de vie d'un matériel ou équipement donné, utilisé dans le milieu. Ce facteur est très important pour l'évaluation du parc en service et du parc "réformable".

La connaissance de ces éléments est fondamentale pour estimer correctement, le volume de financement à injecter dans le milieu pour d'une part équiper les paysans en matériels adaptés à leurs besoins et d'autre part, renouveler le parc actuel.

Les modes de gestion et d'utilisation des différents matériels au niveau de l'exploitation expliquent l'état actuel du parc : matériels en bon ou mauvais état, Un suivi des pratiques paysannes sur un échantillon beaucoup plus réduit (2 à 3 exploitations) pourra mettre en exergue les différences de comportement des paysans dans l'exécution des opérations culturales. La différence de stratégie des exploitations en culture manuelle et de celles en culture attelée devrait nettement faire ressortir le rôle que joue le matériel agricole d'une part sur le plan social et d'autre part dans le processus de production, Ce suivi demande un dispositif plus lourd (suivi des itinéraires techniques au niveau des parcelles) sur une période plus longue (deux ans au moins) pour arriver à cerner tous les aspects de l'utilisation du matériel agricole par les paysans.

En somme, développer un outil rapide et efficace de diagnostic, a le double but de préserver* temps et moyens.

B I B L I O G R A P H I E

1. DIAME F , 1986 - Aspects économiques de l'utilisation de la traction bovine et sa promotion par le Biais du Crédit Spécial PIDAC pour le matériel agricole. ISRA, Département de Recherches sur les Systèmes Agraires et l'Economie Agricole, mémoire de titularisation, Juin a 986.
2. FALL A, 1985 - Situation actuelle de l 'environnement et de l 'utilisation du parc de matériel de culture attelée en Basse-Casamance. ISRA, Département de Recherches sur les Systèmes de Production, mémoire de titularisation, Mai 1985.
3. FALL A., et al, 1986 - Recherche sur les Systèmes de Production en Basse Casamance. Rapport annuel d'activités n° 4. Campagne agricole 1985/86. CRA-Djibélor, Mai 1986 - 82 p.
4. LE MOIGNE M., 1984 - Mission d' Appui au programme machinisme en Casamance Sénégal - CEEMAT, 1984.
5. LE MOIGNE M., 1985 -- Mission d ' Appui au programme machinisme en Casamance Sénégal - 12 au 22 mai 1985. CEEMAT, Juin 1985.

- A N N E X E S -
+++++

I - Diffusion : matériels mis en place

II - Parc en service

III - Parc de matériels utilisés : cas de Médieg

IV - Fiche d'enquête et codes des différents
matériels (FARMAP).

..

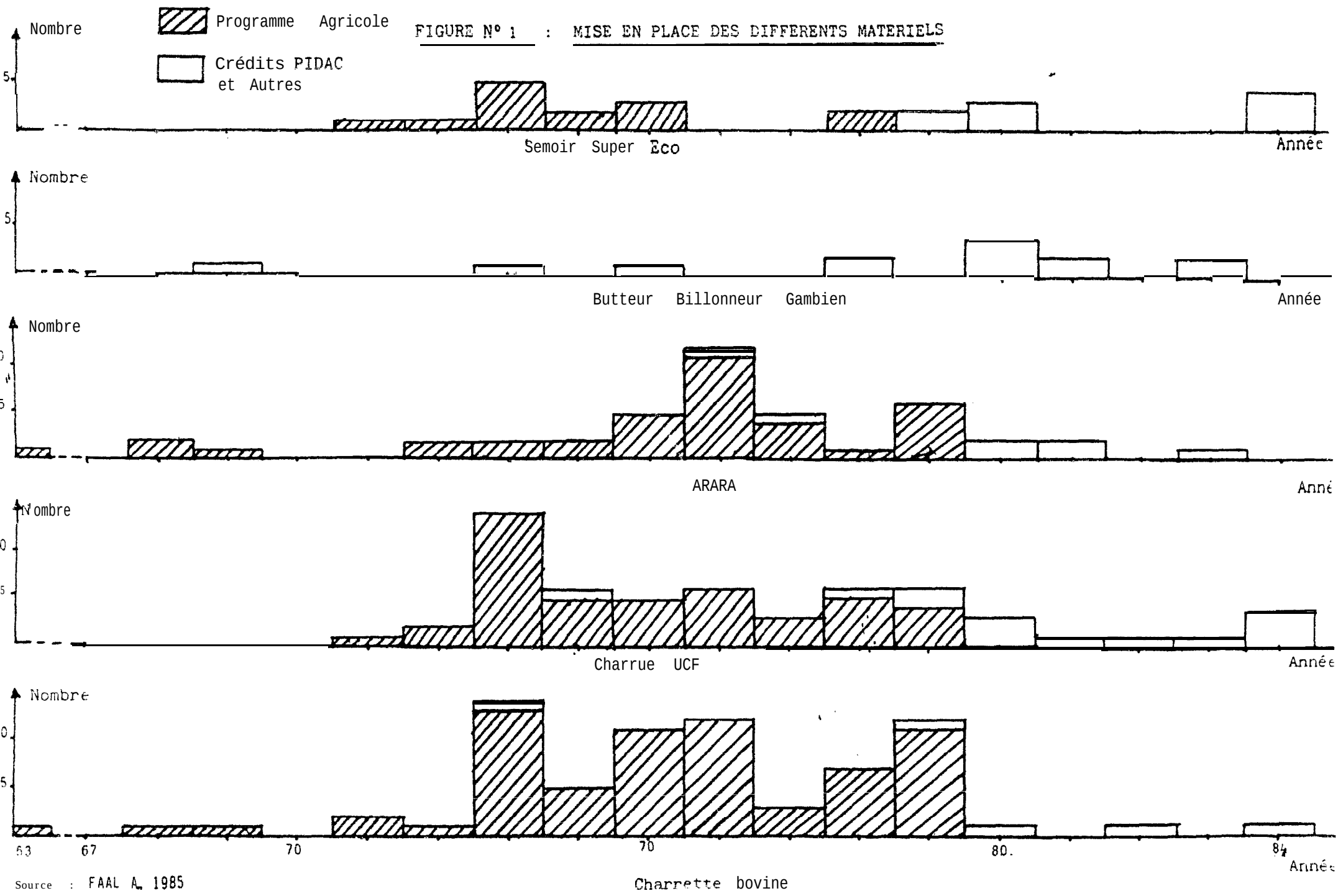


FIGURE N° 2 : MATERIELS MIS EN PLACE (COURBE CUMMULEE)

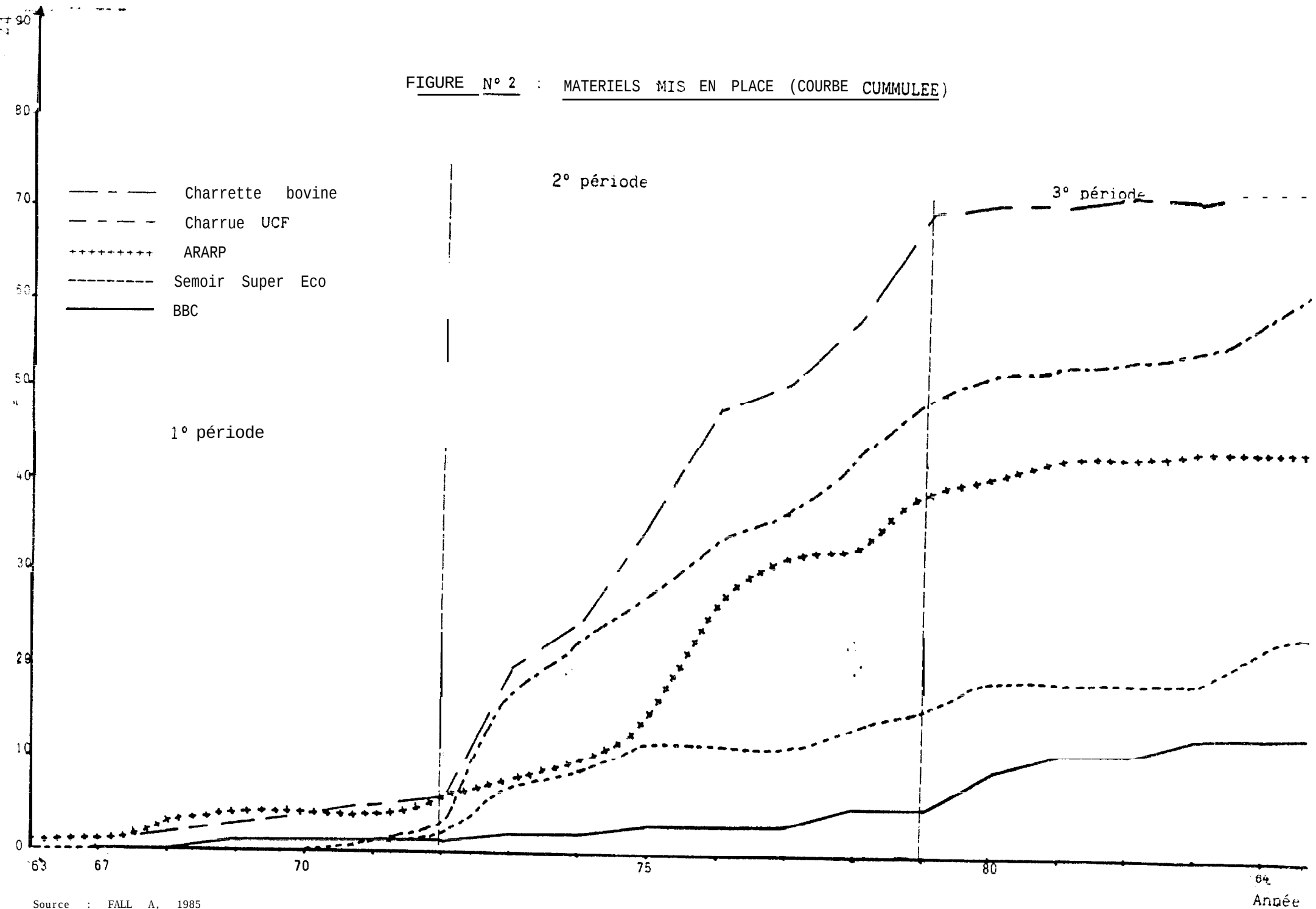
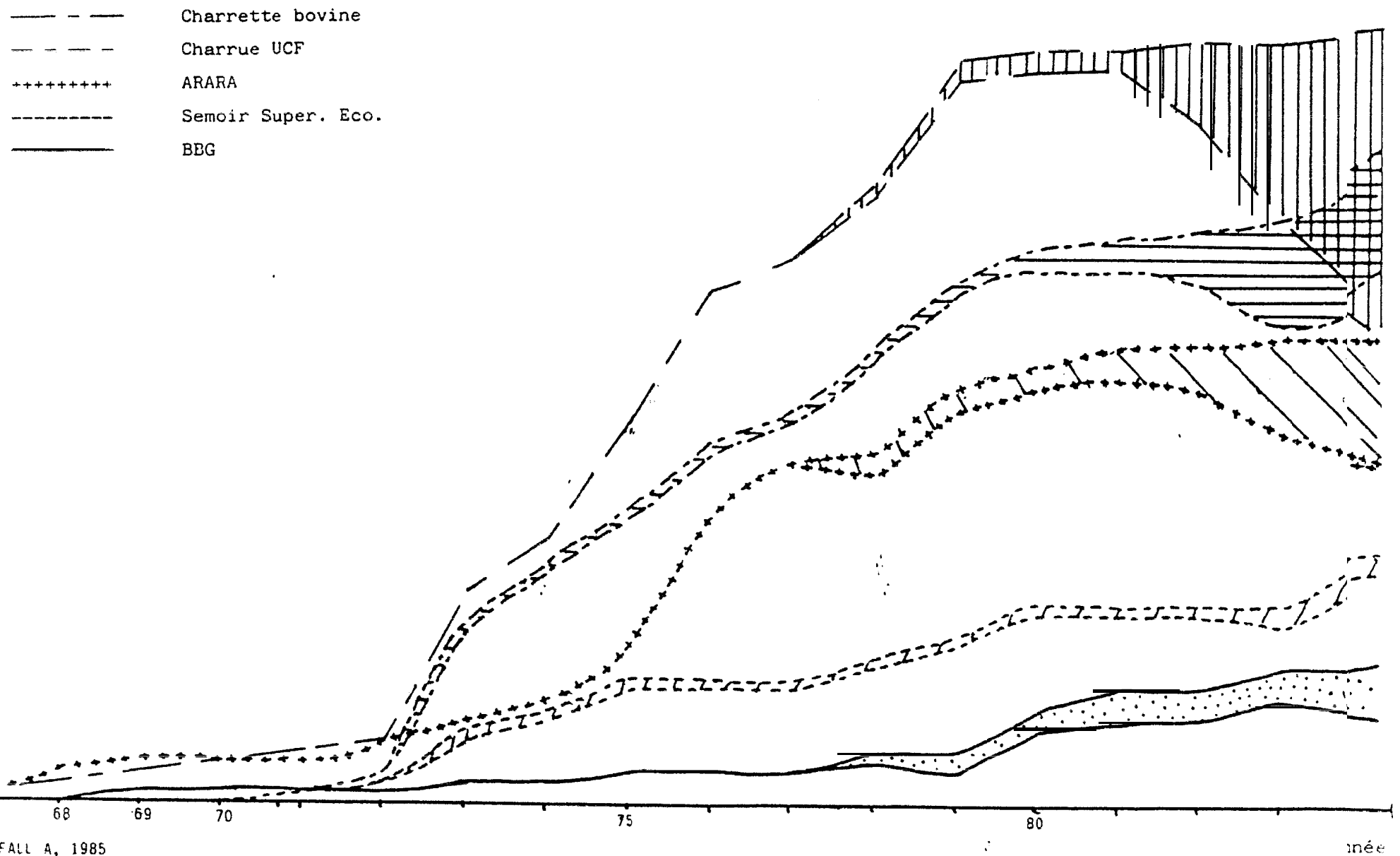


FIGURE N° 3 : PARC EN SERVICE



Etat du matériel

Etat du matériel

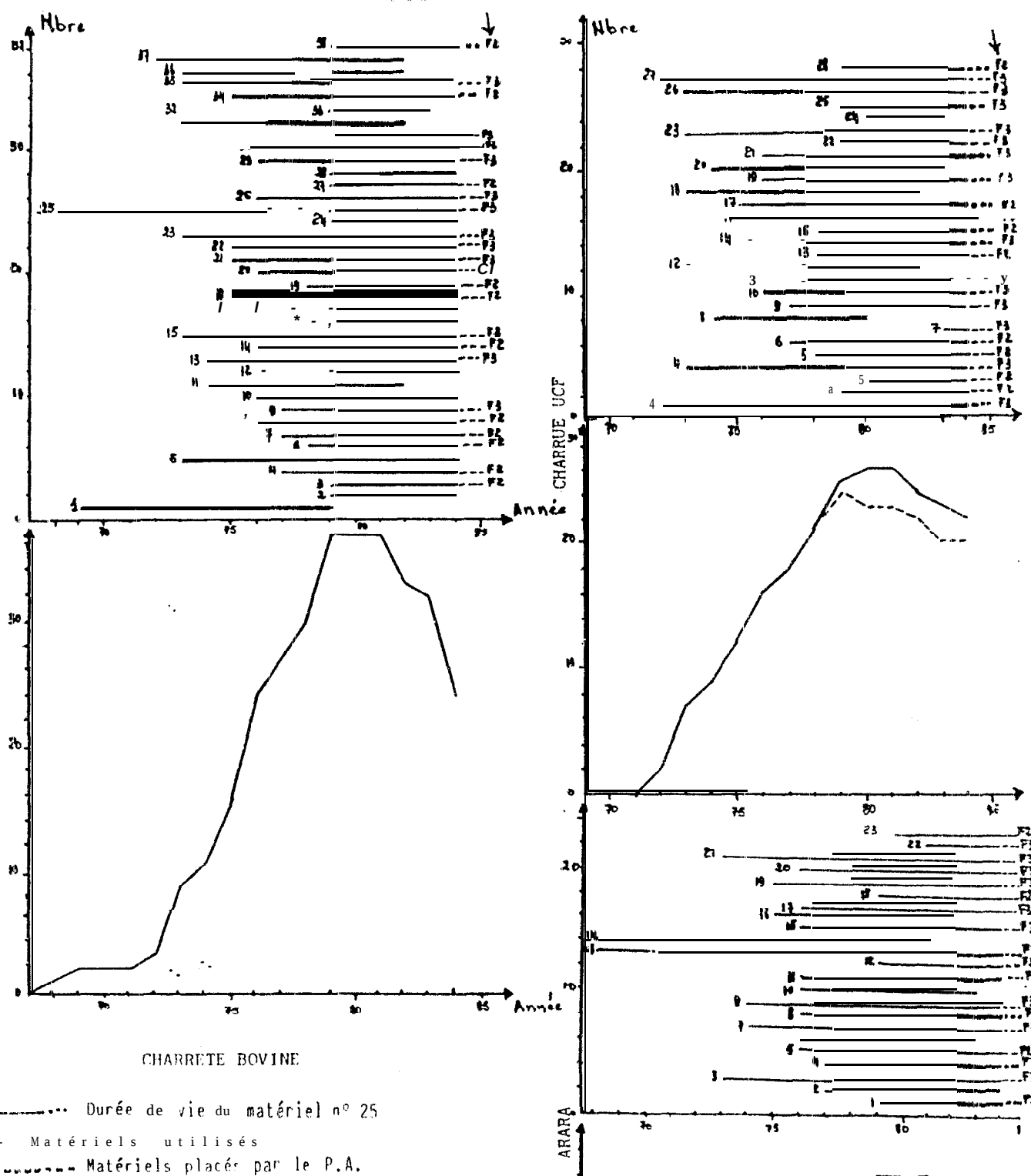


Fig n° 4 VILLAGE DE MEDIEG : TAUX D'UTILISATION

Source : FAU A, 1985

Zone SPT : _____

NOM :

AGE : 7

Exploitation: /

Date 11 / 11 / 2014

NOMBRE ACTIFS : 1

1	03	- Type	18!!	!	!	!!	!!
1		- Utilisation	!9!	!	!	!	!
1		- Origine	!1a	!	!	!	!
1			! !	!	!	!	!

Observations (activités du forgeron - types de réparation - approvisionnement en matières premières)

I.S.R.A.
C.R.A./Djibélor

EQUIPE SYSTEME

VILLAGE: : _____
ZONE SPT: _____

INVENTAIRE OUTILS MANUELS

NOM :

Age : _____

Nombre Actifs _____, /

Exploitation : _____ / _____ Date . | . | .

00 -- Outils Manuels	1									
- Type	ii									
- Nombre	12									
- Origine	13									
10 - Utilisateurs	14									
11 - Gestion	15									
12 - Travaux effectués	16									
13 - Durée d'utilisation	17									
14 - coût	18									

Observation : (Activités du forgeron - approvisionnement en matières premières).

CODIFICATION DU MATERIEL AGRICOLE (FARMAP)

A. Matériel de transport

6810	Charrettes	bovine
0820	Charrette	équine
6830	Charrette	asine

B. Matériel de culture attelée

EQUIPEMENT

7010	Charrue	UCF	1. Charrue
7020	Butteur-billonneur	Gambien	2. Butteur-Billonneur
7030	Bâti	ARARA	3. Canadien 3 dents
7040	Bâti	SINE	4" Souleveuse
7050	Chassis	HOUE, OCCIENTALE	5. Canadien 5 dents
7060	Bâti	ARIANA	
7070	Polyculteur		
7080	Charrue	REVERSIBLE	
7110	Herse	Z	
7120	Herse	ROTARY	

La combinaison matériel tracté et équipement se fera de la manière suivante (valable pour les bâti, chassis et polyculteur) :

ex : 7043 HOUE SINE avec 3 dents Canadien

7032 Bâti ARARA équipé d'un butteur-Billonneur

7051 Chassis HOUE OCCIDENTALE équipé d'une charrue.

7210	Semoir	SUPER-ECO	<u>DISQUES</u>	Nbre de RANGS
7220	Semoir	à riz	1. 4 alvéoles	1. 1 rang
	Exemple de combinaison		2. 8 alvéoles	2. 2 rangs
			3. 16 alvéoles	3. 3 rangs
7214	Super Eco	avec disque 24 trous	4. 24 alvéoles	4. 4 rangs
			5. 30 alvéoles	5. 5 rangs
7224	Semoir	à riz 4 rangs	6. 32 alvéoles	6. 6 rangs

C. Outils manuels

8010	Cayendo
8020	Fanting
8030	Donketong
8040	Koubadour
8120	Binette
8140	Coupe-Coupe
8210	Konkudu
8220	Baton
8310	Couteau
832.0	Creusoir d'arachide
8410	Hache .
8420	Hachette