

REPUBLIQUE DE

CÔTE D'IVOIRE

—

AUTORITE POUR  
L'AMENAGEMENT  
DE LA VALLEE DU  
BANDAMA

ANALYSE DES INTERVENTIONS MANUELLES  
DES AGRICULTEURS DANS LE SYSTEME  
SEMI-MÉCANISE EN REGION CENTRE

RESULTATS DE L'ANNEE 1975



Laboratoire d'Agronomie

FILLONNEAU C.

ROUBARDEAU Y.

DUGELAY M.

POUZET A.

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE O.R.S.T.O.M. D'ADIOPODOUMÉ

P.V 51 - ABIDJAN

Novembre 1977

Laboratoire d'Agronomie

ANALYSE DES INTERVENTIONS MANUELLES DES AGRICULTEURS  
DANS LE SYSTÈME SEMI-MÉCANISÉ EN RÉGION CENTRE

Résultats de l'année 1975

*Fillonneau C.*  
*Roubardeau Y.*  
*Dugelay M.*  
*Pouzet A.*

Avec la collaboration de

*Evain A.*  
*Madou Doté C.*  
*Ouattara S.*

## SOMMAIRE

- Préambule à l'attention de l'A V B	1
- Introduction	2
- Objectifs et méthodes de l'étude des temps de travaux manuels	3
- Objectifs	3
- Méthodes utilisées et problèmes rencontrés	
- enquête "Emploi du temps"	3
- le suivi des opérations manuelles sur le terrain	4
- les mesures de rendement	4
- Conventions pour l'analyse des résultats	4
- Analyse globale des travaux manuels	6
- Dimension des exploitations et taille des familles	6
- données relevées	6
- relations entre les paramètres	6
- Quantités totales de travail fourni pendant la campagne 1975-1976	6
- résultats	6
- analyse de la variabilité du travail manuel sur les blocs mécanisés	6
- Le travail familial	9
- La main-d'oeuvre extérieure	10
- Analyse des résultats des interventions manuelles sur le terrain	11
- Analyse globale des superficies travaillées	11
- mise en place de l'igname	12
- sarclage du maïs	12
- sarclage des cultures de riz	12
- le sarclage de la culture de cotonnier	13
- aspects généraux sur la mise en place et le sarclage des cultures	14
- Evolution du salissement des parcelles et répercussions sur les rendements	14
- Salissement et répercussions sur les temps de travaux	18
- mise en place de l'igname	18
- sarclage de la culture de riz	19
- Analyse chronologique du travail manuel des agriculteurs	20
- Existence et importance des pointes de travail dans le calendrier agricole	20
- Seuil d'intervention de la main-d'oeuvre extérieure au noyau familial	21
- Analyse des temps de travaux des différentes opérations	22
- Temps de travaux moyens	22
- Analyse des opérations culturales	22
- Conclusions	28

- Annexe 1 : Quantités de travail semaine par semaine pour chaque paysan enquêté
- Annexe 2 : Résultats des relevés de temps de travaux observés dans les systèmes semi-mécanisés en région Centre (Ferme Raoulée par S C E A - Secteurs - Pilotes par Bonnefond)

PREAMBULE à l'attention de l'A.V.B.

Ce rapport fait suite au document de travail écrit en décembre 1975, destiné à la réunion tenue à Bouaké avec les responsables de l'Autorité de l'Aménagement de la Vallée du Bandama, alors que la campagne 1975-76 n'était pas achevée.

Une grande partie des informations contenues dans le texte initial se retrouvent donc ici, mais certains compléments sont apportés en ce qui concerne :

- l'analyse globale du calendrier cultural et la répartition du travail dans le temps.
- l'étude d'opérations manuelles qui n'ont pas fait l'objet d'un suivi sur le terrain.
- les répercussions globales au niveau des rendements des cultures annuelles (sauf l'igname), de l'échelonnement des travaux de sarclage.

Les résultats de l'enquête emploi du temps ne sont complets que pour 8 exploitations sur les 24 prévues initialement du fait d'insuffisances totales ou partielles sur les ensembles de Fitabro I et II, de Dieviessou et de Yoboué N'Zué.

## INTRODUCTION

Le système cultural semi mécanisé de l'A.V.B, tel qu'il est pratiqué actuellement en zone de savane, se caractérise par deux phases distinctes dans la conduite des cultures annuelles :

1 - Une mécanisée qui concerne les travaux de préparation et de semis des cultures. Ces travaux sont programmés au niveau de "blocs" d'environ 30 ha. Les variations de dates ou de types de travaux se situent au niveau des "bandes" de quelques hectares, comprenant chacune plusieurs parcelles individuelles.

2 - Une phase manuelle concernant les travaux de démariage, sarclage et récolte des cultures annuelles, ainsi que le buttage de l'igname. Chaque exploitant travaille individuellement sur sa parcelle de culture au sein de chaque bloc.

Le rendement final au niveau d'une parcelle dépend donc à la fois des interventions mécanisées et manuelles. Ces dernières obligatoirement étalées dans le temps font que la parcelle ne peut être considérée comme homogène pour l'agronome désirant approfondir l'étude des conditions d'obtention des rendements. Un des objectifs de l'année 1975 étant l'observation des liaisons entre salissement et rendement des cultures annuelles, le schéma d'intervention retenu comprenait, sur 24 exploitations, les trois volets suivants :

- la quantification à intervalles réguliers du travail manuel réalisé sur les parcelles des blocs mécanisés à propos des opérations de buttage de l'igname et de sarclage des cultures de maïs, riz et coton
- le relevé de l'emploi du temps dans les exploitations retenues pendant toute la campagne,
- la localisation des stations de mesure et de décomposition du rendement à l'intérieur de zones homogènes définies par les dates d'interventions.

Si une étude des temps de travaux n'est pas du ressort de l'agronomie au sens strict mais plutôt de l'économie rurale, l'esprit dans lequel elle a été conçue et dépouillée montre qu'elle peut compléter utilement les observations directes des agronomes sur le terrain.

Ajoutons que nous avons pris en compte cette partie dans notre démarche parce qu'il n'existait pas alors de relevés des temps de travaux dans le cadre de l'A.V.B.

Par la lecture de ce document, nous souhaitons que le lecteur se rende compte que l'amélioration des rendements dans un tel système, si elle passe par une meilleure technicité sur le plan de la mécanisation, peut passer aussi par une meilleure organisation du travail manuel des agriculteurs sans attendre, même si cela peut paraître plus judicieux mais aussi plus simple à certains, un remplacement du travail de ces agriculteurs par de nouvelles opérations mécanisées.

Nous tenons à remercier les agriculteurs qui ont accepté une année durant, de nous fournir les informations sur leur emploi du temps, ceux des encadreurs villageois de l'A.V.B qui nous ont aidé de façon efficace ainsi que Mr LANGY qui s'est appuyé sur notre dispositif pour étudier les cultures et les superficies du secteur traditionnel.

## OBJECTIFS ET METHODES DE L'ETUDE DES TRAVAUX MANUELS.

### 1. Objectifs.

Le suivi des cultures annuelles dans le cadre du système cultural semi-mécanisé de l'A.V.B avait montré de façon ponctuelle qu'au cours de l'année 1974 :

- le salissement des parcelles pourrait être rapide et abondant,
- les durées des sarclages étaient importantes et dans certains cas, cette opération n'était pas achevée sur l'ensemble des parcelles
- la date de la réalisation du sarclage pouvait avoir de fortes répercussions sur les rendements.

Face à cette situation et devant la diversité des facteurs mis en jeu, il est apparu nécessaire d'entreprendre une étude globale du problème de l'entretien des cultures qui prenne en compte :

- la quantité de travail qu'une famille fournit effectivement pour la réalisation des travaux manuels sur les blocs,
- le résultat au champ du travail fourni par chacun des agriculteurs en tenant compte de l'état de la végétation adventice et cultivée.

### 2. Méthodes utilisées et problèmes rencontrés.

Dans le cadre de cette analyse des travaux manuels trois types d'observations ont été utilisés :

- réalisation d'une enquête "emploi du temps" auprès de 4 paysans dans les 6 ensembles suivants : Assakra I et II, Fitabro I et II, Dieviessou et Yoboué-N'Zué
- suivi régulier du travail réalisé sur les parcelles des blocs mécanisés des paysans enquêtés, à propos des opérations pouvant avoir une incidence importante sur les rendements (buttage de l'igname, démariage et sarclage des autres cultures annuelles)
- analyse des rendements en fonction des dates de sarclage.

#### 2.1. L'enquête "emploi du temps"

La réalisation de cette enquête a été confiée aux responsables A.V.B de chaque village. Elle porte sur 4 paysans par village choisis par les responsables. Le recueil des données a débuté le 1er avril 1975 et s'est achevé le 31 mars 1976. La feuille d'enquête portée en annexe décrit la nature des informations recueillies. En matière de composition de famille les conventions sont les suivantes:

- homme : adulte masculin de plus de 15 ans
- femme : adulte féminin de plus de 15 ans
- enfant: résidant au village non scolarisé d'âge compris entre 7 et 15 ans.

Il n'a pas été demandé de précisions sur l'âge et le sexe des aides et salariés éventuels.

Les problèmes rencontrés ont été les suivants :

a) réalisation incomplète de cette enquête du fait d'une motivation insuffisante de certains responsables de villages -

- non réalisation à Fitabro I et II
- réalisation partielle à Yoboué N'Zué

(21 semaines manquantes) et Dieviessou (31 semaines manquantes)

b) distinction matin - soir.

Cette distinction s'est révélée artificielle à l'usage car le paysan Baoulé travaille généralement en continu du début de la matinée au milieu de l'après-midi. Il a été très rare de rencontrer une modification d'activité en cours de journée.

## 22. Le suivi des opérations manuelles sur le terrain

Des passages à intervalles réguliers (en moyenne 15 jours) ont été effectués sur les parcelles des paysans enquêtés. Chaque passage donnait lieu à une évaluation de la surface travaillée et une appréciation visuelle de l'état de la végétation cultivée (note de 0 à 5) et de l'importance du salissement (note de 0 à 10). Ces notations ont été réalisées par sondages dans les parcelles (80 sondages par ha). Un exemple de relevé est fourni en annexe.

Les problèmes rencontrés ont été les suivants :

- confusions de parcelles souvent liées à des changements de numérotations entre les campagnes 1974 - 75 et 1975 - 76
- difficultés à situer précisément les limites de parcelle à l'intérieur d'une bande avant l'intervention de l'agriculteur
- imprécision parfois importante des surfaces des parcelles individuelles des agriculteurs due partiellement au fait que toutes les bandes n'ont pas une largeur de 50 m (l'exemple d'un bloc est donné en annexe).

## 23. Les mesures de rendement.

Elles ont été faites à l'intérieur de zones définies par les dates de sarclage. La mesure et la décomposition du rendement est réalisée à partir de stations comprenant 100 m de ligne sur maïs, 30 m sur riz et 50 m sur coton.

Les principales sources d'imprécisions sont la représentativité des stations et les dégâts éventuels d'oiseaux ou d'agoutis bien qu'une attention particulière ait été portée sur ces points.

## 3. Conventions pour l'analyse des résultats

Le dépouillement des résultats de temps de travaux manuels a été réalisé à partir des conventions suivantes :

1 homme = 1 aide = 1 salarié = 1 unité travailleur,  
homme (UTH)

1 femme = 0,8 UTH

1 enfant = 0,6 UTH



Ces pondérations, qui ne sont pas identiques pour les différentes études faites en Côte d'Ivoire (cf. analyse succincte en annexe), s'inspirent de celles qui ont été utilisées dans l'étude régionale de Bouaké.

Les quantités de travail dispensées sur l'exploitation sont exprimées en jour de travail UTH (JT. UTH).

Le potentiel de travail de la famille (P.T.F) peut être défini de deux façons selon la longueur de la période sur laquelle on raisonne

- sur une période brève (d'une ou plusieurs semaines) on peut admettre que la famille est susceptible de mobiliser tous les jours la totalité de son potentiel familial : pour une semaine on a PTF maxi = 7 x nombre d'UTH de la famille

- sur une période plus longue, on peut admettre que chaque individu fournit au maximum 250 journées\* de travail par an soit 4,8 journées par semaine en moyenne (références sur temps de travaux par le BNEDT cf. annexe). Pour une semaine PTF moyen = 4,8 x nombre d'UTH de la famille.

Ce critère permet de définir le taux d'activité familial moyen. 
$$T.A.F. \text{ moyen} = \frac{\text{travail familial réel}}{\text{PTF moyen}} (\%)$$

La valeur maximum du TAF moyen est ainsi :

$$\frac{\text{PTF maxi}}{\text{PTF moyen}} = \frac{7}{4,8} = 146 \%$$

---

\* Ce chiffre correspond aux normes utilisées pour déterminer les taux d'activité dans diverses études réalisées en Côte d'Ivoire.

## ANALYSE GLOBALE DES TRAVAUX MANUELS

Elle porte essentiellement sur les résultats de huit exploitations d'Assakra I et II sur lesquelles la totalité de l'information est disponible.

## 1. Dimension des exploitations et taille des familles.

## a) données relevées.

Le tableau n° 1 montre les superficies des différentes cultures pratiquées par toutes les familles retenues au début de l'enquête.

La force en travail de ces familles est de 3,5 UTH en moyenne et varie de 2 à 6 UTH. La superficie cultivée en blocs mécanisés est de 4 ha en moyenne et varie de 2,70 à 5 ha. Pratiquement toutes les familles ont des cultures en système traditionnel, dont la superficie moyenne est de 0,65 ha. Les cultures pratiquées y sont surtout l'igname, l'arachide et le manioc qui représentent respectivement 45 %, 20 % et 22 % du total de la superficie des cultures traditionnelles.

Les cultures pratiquées en système semi-mécanisé diffèrent d'un village à l'autre. En effet quatre ensembles sur six comprennent deux soles de riz au lieu d'une seule. Il faut noter aussi que certains agriculteurs, notamment à Assakra I et II n'ont pas cultivé de coton.

En ce qui concerne plus particulièrement les ensembles d'Assakra, les valeurs moyennes des caractéristiques indiquées ci-dessus, sont sensiblement inférieures à celles de l'ensemble des exploitations retenues initialement.

3,1	UTH par famille
3,65	ha de cultures sur blocs mécanisés
0,40	ha de cultures traditionnelles.

## b) relations entre les paramètres.

L'analyse par corrélation sur l'effectif de 24 exploitations entre la force en travail et les superficies respectives en blocs mécanisés, en cultures traditionnelles, en igname traditionnel et la superficie totale est indiquée sur le tableau n° 2.

Il apparaît une liaison positive et significative entre la force en travail et la superficie en cultures traditionnelles et en particulier avec l'igname traditionnel, alors qu'elle n'apparaît pas avec la superficie en bloc mécanisé. La superficie en igname traditionnel est en liaison étroite avec la superficie totale traditionnelle.

## 2. Quantités totales de travail fourni pendant la campagne 1975-1976 (du 1er avril 1975 au 31 mars 1976 sur huit exploitations des ensembles d'Assakra I et II).

## a) résultats

Le travail retenu comprend l'ensemble des activités pratiquées sur les propres parcelles des exploitants ainsi que les travaux de conditionnement qui en découlent (Battage du riz et Conditionnement du maïs en particulier).

VILLAGE	N° exploitat*	nb yth famille	BLOCS MECANISES						CULTURES TRADITIONNELLES						TOTAL
			Signature	Maïs	Riz MORO	Riz IGUPE	Coton	Total	Signature	Arachide	Curé	Mamou	Autres	Total	
ASSAKRA I	11	2,28	1	1,25	0	1	0	3,25	0,15	0,21	0	0,14	0	0,50	3,75
	12	3,48	1	1,25	0	1	1,25	4,50	0,28	0,09	0	0,19	0	0,56	5,06
	13	4,40	1	1,10	0	1	0	3,10	0,08	0	0	0	0,39	0,47	3,57
	14	2,40	0,75	1	0	1,25	1	4,0	0,33	0	0	0	0	0,33	4,33
ASSAKRA II	21	2,73	0,75	0,75	0,75	1	0	3,25	0,07	0,09	0	0	0	0,16	3,41
	22	3,59	0,75	1	1	1	0	3,75	0,28	0,17	0	0	0	0,45	4,20
	23	2,27	0,75	0,90	1,05	0,75	0,75	4,20	0,17	0,25	0	0,20	0	0,62	4,82
	24	3,43	0,75	1	0,75	0,75	0	3,25	0,14	0,03	0	0	0	0,17	3,42
DIEVISSOU	31	1,8	1	1	1	0,7	1	4,70	0,44	0,22	0	0,07	0	0,73	5,43
	32	4,6	0,85	1	1,20	0,9	1	4,95	0,60	0,17	0	0,01	0	0,78	5,73
	33	2,8	1	1	0,9	1,25	1	5,05	0,16	0,25	0	0,35	0*	0,76	5,81
	34	6,2	0,85	1	1	0,95	1	4,80	0,71	0,20	0	0,22	0,03	1,16	5,96
FITABRO I	41	4,4**	1	1	0	1	1	4,0	0,21	0,03	0	0,13	0	0,42	4,42
	42	3,8**	1	1	0	1	1	4,0	0	0	0	0	0	4,00	
	43	3,6**	1	1	0	0,75	1	3,75	0,27	0,24	0	0,71	0	1,22	4,97
	44	5,0**	1	1	0	1	1	4,0	0,41	0,01	0,34	0,10	0,34	1,20	5,20
FITABRO II	51	4,0**	0,75	0,75	0,75	0,70	0,75	3,70	0,57	0,07	0	0,14	0,10	0,88	4,56
	52	4,8**	0,75	0,75	0,75	0,70	0,75	3,70	1,01	0,29	0,27	0	0,16	1,73	5,43
	53	4,6**	0,75	0,75	0,75	0,70	0,75	3,70	0,41	0,05	0	0,35	0	0,81	4,51
	54	3,4**	0,75	0,75	0,75	0,70	0,75	3,70	-	-	-	-	-	-	
YOBOUE N'ZUE	61	3,06	0,9	0,9	1,25	1	0	4,05	0,10	0,07	0,15	0,11	0	0,43	4,48
	62	2,17	0,7	0,6	0,6	0,8	0	2,70	0	0,06	0,05	0,41	0	0,52	3,22
	63	3,06	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	4,40	0,35	0,24	0,28	0,07	0	0,94	5,34
	64	2,28	1	0,9	0,85	0,8	0,9	4,45	0	0,22	0	0,06	0	0,28	4,73
MOYENNE	-	3,52	0,87	0,93	0,58	0,90	0,61	3,95	0,29	0,13	0,04	0,14	0,04	0,65	4,65

Tableau n°1: Evolvement de l'échantillon en 1975 (ha)

\*: 7,0 ha de café à Dalou  
 \*\*: Exploité en début d'année  
 \*\*\*: Surfaces non cultivées aux 4 blocs

	1	2	3	4	5
1 : UTH disponibles par famille	1	0,12	0,55 <sup>*</sup>	0,62 <sup>**</sup>	0,30
2 : Superficie en cultures mécanisées		1	0,24	0,33	0,58 <sup>**</sup>
3 : Superficie en cultures traditionnelles			1	0,80 <sup>**</sup>	0,55 <sup>*</sup>
4 : Superficie en igname traditionnel				1	0,56 <sup>*</sup>
5 : Superficie totale					1

Tableau n° 2 : Coefficients de corrélation entre travail familial disponible et superficies cultivées (22 exploitations)

- \*  $r$  significatif au seuil  $\alpha = 5\%$   
 \*\*  $r$  significatif au seuil  $\alpha = 1\%$ .

Le tableau n° 3 indique les quantités de travail fournies sur les exploitations en distinguant d'une part les travaux sur blocs et ceux hors blocs et d'autre part ceux réalisés par le noyau familial de ceux réalisés par le biais de l'entraide ou du salariat. Les résultats sont exprimés en nombre de journées brutes et en nombre de journées UTH.

Le temps de présence familial affecté au travail agricole représente environ 53 % ce qui conduit à un taux d'activité familial moyen de 79 %.

Les familles ont consacré 19 % de leur temps de travail agricole aux cultures traditionnelles d'appoint.

En termes de journées brutes, l'aide et le salariat correspondent à 24 % du travail total fourni par les familles. Ce chiffre moyen correspond en fait à 27 % sur les blocs semi-mécanisés et 10 % sur les cultures traditionnelles. En terme de journées UTH ces valeurs sont plus élevées (et constituent parfois un artefact car il n'était pas demandé de préciser l'âge et le sexe de cette catégorie à laquelle on a affecté systématiquement le taux de conversion de 1). Elles sont en moyenne de 30 % sur l'ensemble du travail, 35 % pour les blocs mécanisés et 12 % pour les cultures traditionnelles.

Ces chiffres moyens masquent cependant de fortes différences individuelles de structure du travail manuel (tableau n° 4). Le taux d'activité familial varie de 64 % à 95 % parmi les huit exploitations, la part d'agriculture traditionnelle de 11 à 24 % du temps passé et surtout l'aide et le salariat de 7 % à 53 % du travail familial.

Concernant les blocs mécanisés il apparait que parmi les huit exploitations, le paramètre Surface/UTH familial varie de 0,70 à 1,85 ha, l'activité familiale/UTH familial varie de 121 à 204 journées de travail, l'activité familiale par ha varie de 87 à 215 journées et l'activité manuelle totale par ha varie de 129 à 237 journées.

b) analyse de la variabilité du travail manuel sur les blocs mécanisés.

Les indicateurs retenus sont les suivants :

- 1 - des paramètres de structure du système cultural pouvant être connus a priori
  - surface cultivée sur blocs
  - nombre d'UTH disponibles
  - surface cultivée par UTH disponible
- 2 - les quantités totales de travail fournies par exploitation et par ha cultivé, par la famille, la main-d'oeuvre extérieure et les deux réunies
- 3 - deux rapports qualitatifs caractérisant le travail manuel :
  - l'intensité du travail familial : nombre de journées de travail fournies par UTH sur les blocs qui varie comme le taux d'activité sur les blocs
  - le rapport travail fourni par la main-d'oeuvre extérieure/travail familial.

a) en nombre de journées de travail

Village	N° Expl.	Potential familial maxi	Nouveaux mécanismes			Cultures Traditionnelles			TOTAL		
			Travail Familial	Aides + Salaires	Total	Fam.	A+S	Total	Fam.	A+S	Total.
Assabra 1	11	1028	392	109	501	102	3	105	494	112	606
	12	1498	700	213	1013	218	45	263	918	358	1276
	13	2184	726	85	811	232	5	237	958	90	1048
	14	1092	407	261	668	180	26	156	537	287	824
Assabra 2	21	1295	612	130	742	72	8	80	684	138	822
	22	1680	713	180	893	109	3	112	822	183	1005
	23	1015	467	208	675	131	15	146	598	223	821
	24	1666	942	71	1013	124	7	141	1076	78	1154
Moyenne	-	1432,2	620	170	790	141	14	155	761	184	945

b) en nombre de journées U.F.H

Assabra 1	11	931,6	309,4	109	418,4	77	3	80	386,4	112	498,4
	12	1267,0	586,6	213	899,6	181,6	45	226,6	768,2	358	1126,2
	13	1671,6	533,6	85	618,6	168,8	5	173,8	702,4	90	792,4
	14	873,6	346,2	261	607,2	107	26	133	453,2	287	740,2
Assabra 2	21	995,4	489,8	130	619,8	57,6	8	65,6	547,4	138	685,6
	22	1274,0	563,4	180	743,4	95	3	98	658,4	183	841,4
	23	827,4	402,8	208	610,8	111,8	15	126,8	514,6	223	737,6
	24	1295,6	699,0	71	770	107,6	7	114,6	806,6	78	884,6
Moyenne	-	1129,5	491,3	170	661	113,3	14	127,3	604,7	184	788,3

Tableau n° 3 : Quantités de travail fournies par les exploitations au cours de l'année.

a). en nombre de journées de travail

n° exploitation	11	12	13	14	21	22	23	24	moyenne
Activité Familiale									
- Taux moy. activité %	70	89	64	72	77	72	86	95	78
- % en BM	79	76	76	76	89	87	78	88	81
- % en C.T	21	24	24	24	11	13	22	12	19
Aide en % Activité Familiale									
- Total	23	39	9	53	20	22	37	7	24
- BM	28	45	12	64	21	25	45	8	27
- CT	3	21	2	20	11	3	11	5	10
Activité Totale									
- Taux activité corrigé	86	124	70	110	92	88	118	101	96
- % BM	83	79	77	81	90	89	82	88	84
- % CT	17	21	23	19	10	11	18	12	16
Sur Blocs Mécanisés									
- S/UTH (ha)	1,42	1,30	0,70	1,67	1,19	1,04	1,85	0,95	1,26
- Activité familiale/UTH	172	201	165	170	224	199	206	275	201
- Activité fam/ha	121	156	234	102	188	190	111	290	174
- Activité totale/ha	154	225	262	167	228	238	161	312	218

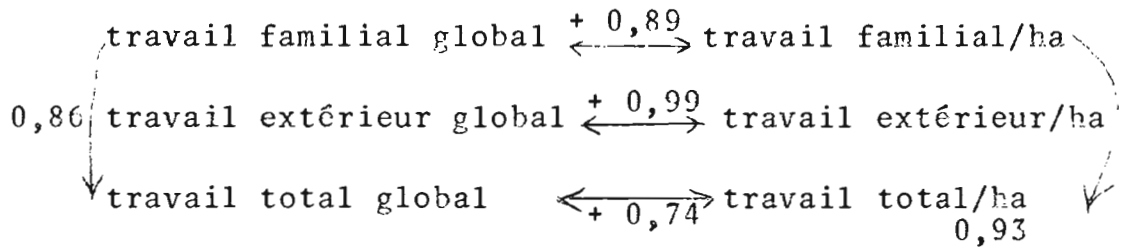
b) en nombre de journées UTH

n° exploitation	11	12	13	14	21	22	23	24	Moyenne
Activité familiale									
- Taux activité moy.	68	89	61	76	80	75	91	91	79
- % en BM	80	76	76	76	89	86	78	87	81
- % en CT	20	24	24	24	11	14	22	13	19
Aide en % Activité Familiale									
- Total	29	47	13	63	24	28	43	10	32
- BM	35	53	16	75	27	32	52	10	37,5
- CT	4	25	3	24	14	3	13	6	11,5
Activité totale									
- Taux activité corrigé	87,5	130	69	124	96	96	130	150	104
- % en BM	84	80	78	82	90	88	83	87	84
- % en CT	16	20	22	18	10	12	17	13	16
Sur Blocs mécanisés									
- S/UTH	1,42	1,30	0,70	1,67	1,19	1,04	1,85	0,95	1,26
- Act. fam. /UTH	136	169	121	144	179	157	177	204	161
- Act. fam. /ha	95	130	172	87	153	150	96	215	137
- Act. Totale /ha	129	200	200	152	191	198	145	237	181,5

Tableau n° 4: Structure du travail manuel.

L'analyse par corrélations est portée sur le tableau n° 5. Les tendances observées sont représentées sur la figure n° 1.

Les relations mettant en jeu le travail global fourni et le travail par ha fourni ont été scindées pour plus de clarté. Les tendances observées sont similaires bien que plus de liaisons significatives apparaissent dans le deuxième cas. Ceci est dû au fait que travail total fourni et travail moyen par ha sont étroitement corrélés :



Comme sur l'échantillon de 24 exploitations la surface n'a pas de liaison avec le potentiel de travail familial (la surface en bloc étant beaucoup moins variable que le potentiel de travail), ceci entraîne une liaison négative forte entre le potentiel de travail et la surface par UTH familial.

Le travail familial fourni est en liaison forte avec le potentiel de travail familial et n'a pas de liaison avec la surface sur bloc. On observe la relation exactement inverse en ce qui concerne le travail fourni par la main-d'oeuvre extérieure (travail extérieur total par ha, ou rapport : travail extérieur sur travail familial).

L'intensité du travail familial, relativement peu variable ne montre pas de liaisons significatives avec les paramètres de structure du système cultural.

Ces relations apparaissant à propos de l'ensemble des cultures pratiquées en système mécanisé se retrouvent de façon semblable lorsqu'on les étudie sur des objets plus comparables au sein des exploitations (figure n° 2).

- Ensemble des cultures Igname, maïs, riz n° 1
- Igname (ensemble de la culture)
- Igname (opération buttage)
- Riz n° 1 (ensemble de la culture)
- Riz n° 1 (opération sarclage)

Il faut noter cependant qu'en ce qui concerne le riz n°1 la liaison nombre d'UTH, travail familial n'apparaît plus de façon significative.

En conclusion, l'absence de liaison entre la superficie cultivée sur bloc et le potentiel de travail familial entraîne des variations importantes de temps de travail manuel (globalement ou par ha) des familles qui ne sont que partiellement composées par une plus grande utilisation de main-d'oeuvre extérieure lorsque la surface totale ou la surface par UTH augmente. (Figure n° 3)



blocs mécanisés

	MOYENNE	C.V.(%)	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. Surface en blocs mécanisés	3,66 ha.	14	1	-0,29	0,63	-0,09	0,95 **	0,49	0,78 *	0,17
2. journées U.T.H. familiales disponibles	1130 j	26		1	-0,89 **	0,72 *	-0,29	0,49	-0,60	-0,17
3. Surface par U.T.H.	1,26 ha.	30			1	-0,69	0,59	-0,28	0,82 *	0,11
4. journées U.T.H. familiales fournies	491 j	28				1	-0,19	0,80 *	-0,60	0,54
5. journées U.T.H. extérieures fournies	170 j	51					1	0,43	0,86 **	0,01
6. journées U.T.H. totales fournies	661 j	22						1	-0,03	0,50
7. rapport trav. extérieur/trav. familial	37,5%	57							1	-0,18
8. Intensité du travail familial	161 j/U.T.H.	17								1

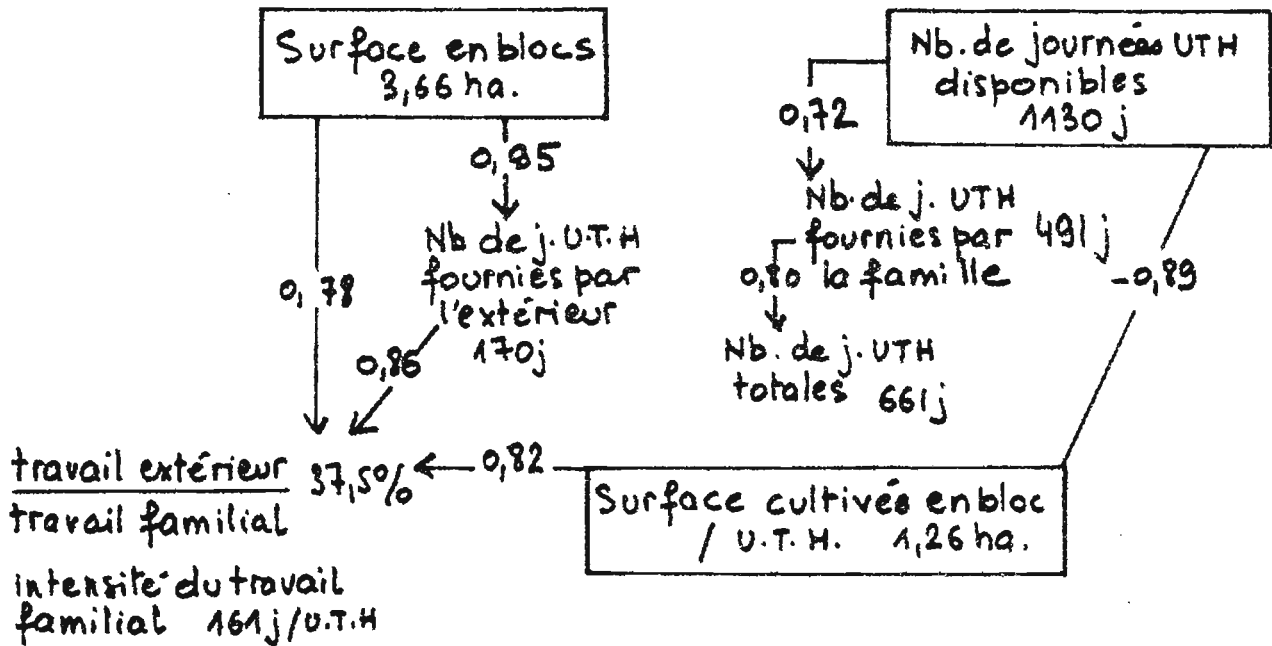
b) Travail manuel par ha. sur les blocs mécanisés

	MOYENNE	CV%	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. Surface en blocs mécanisés	3,66 ha.	14	1	-0,29	0,63	-0,52	0,90 **	-0,21	0,78 *	-0,52
2. Journées U.T.H. familiales disponibles	1130 j	26		1	-0,89 **	0,74 *	-0,32	0,76 *	-0,60	0,05
3. Surface par U.T.H.	1,26 ha.	30			1	-0,85 **	0,58	-0,77 *	0,82 *	-0,33
4. Journées U.T.H. familiales fournies /ha.	137 j	32				1	-0,63	0,93 **	0,47	0,71 *
5. Journées U.T.H. extérieures fournies /ha.	44 j	39					1	-0,30	0,89 **	-0,65
6. Journées U.T.H. totales fournies /ha.	181 j	20						1	-0,62	0,56
7. Rapport trav. extérieur/travail familial	37,5%	57							1	-0,66
8. Intensité du travail familial /ha.	44,5 j/U.T.H.	21								1

Tableau n° 5 : liaisons entre structure de l'exploitation et le travail manuel global. Seuils 0,05 = 0,707 0,01 = 0,834

Figure n° 1: Relations entre structure de l'exploitation semi-mécanisée et travail manuel fourni.

A) travail global fourni sur les blocs mécanisés.



B) travail moyen par ha. fourni sur les blocs mécanisés.

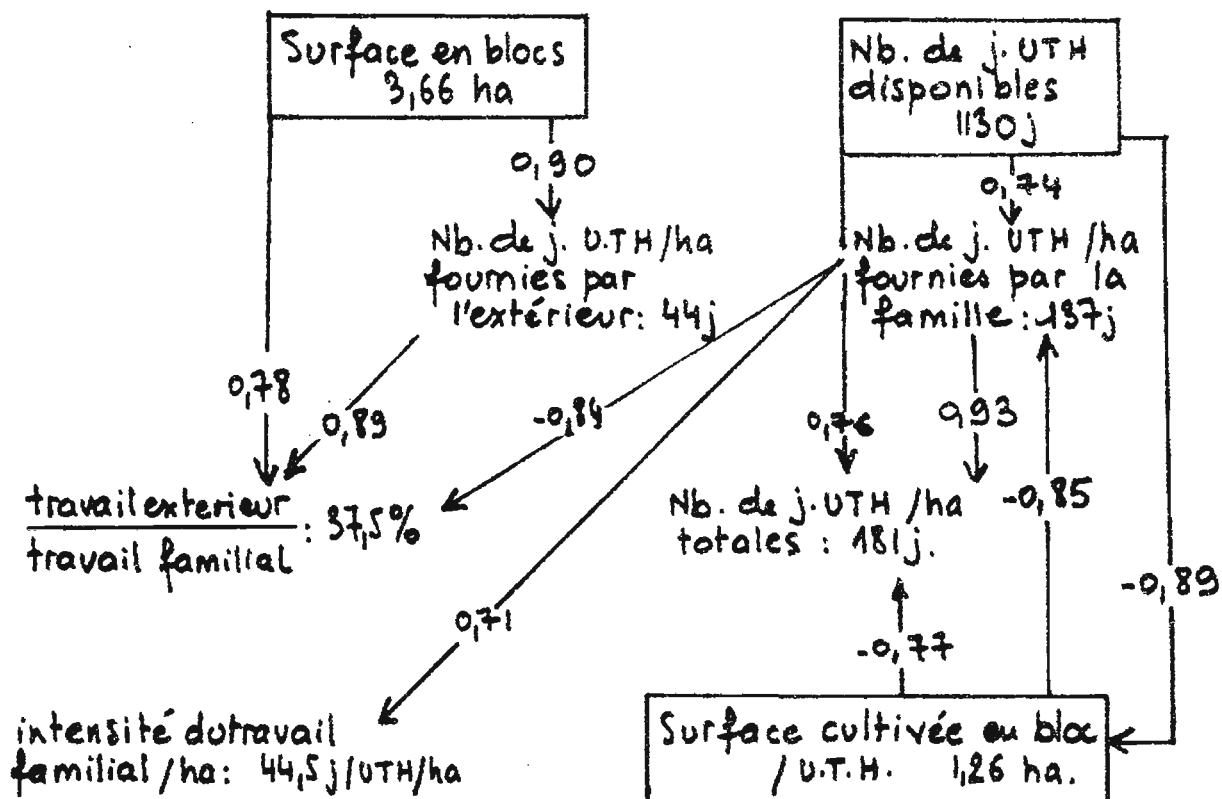
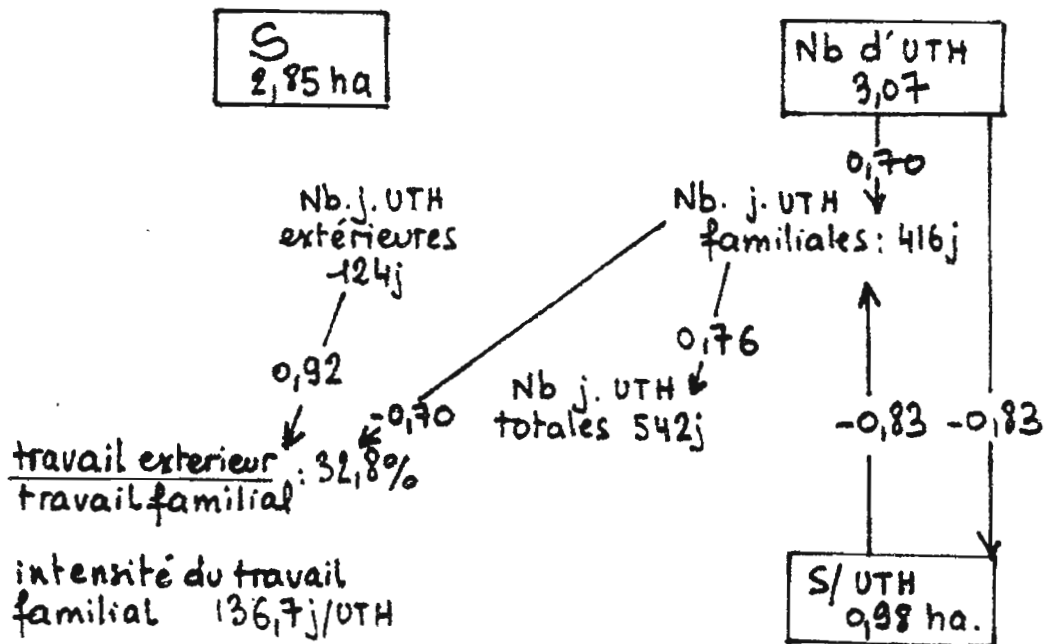
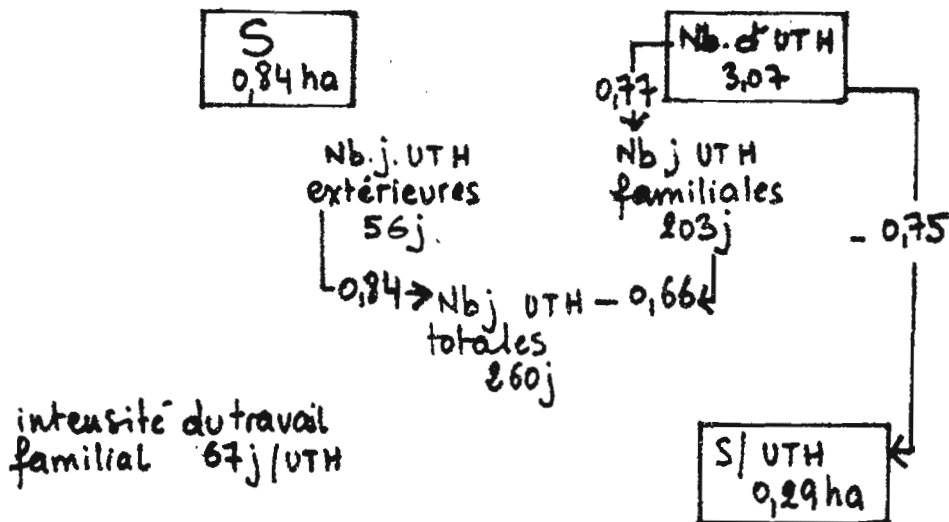


Figure n°2: Relations entre structure de l'exploitation et le travail manuel sur quelques cultures.

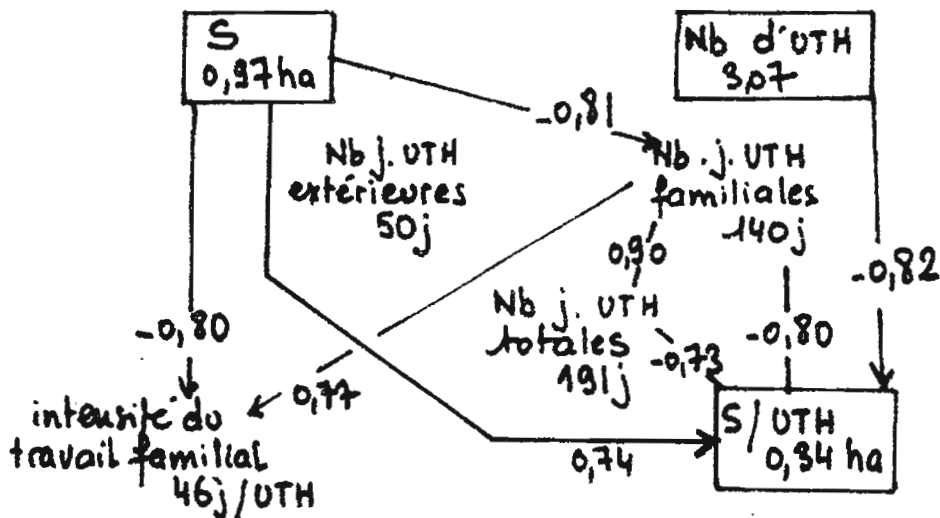
A) Ensemble Igname, 1<sup>er</sup> Riz et Maïs (temps de travaux pour 1 ha. de cha...)



B) Igname : ensemble de la culture (temps de travaux pour 1 ha)



C) 1<sup>er</sup> Riz : ensemble de la culture (temps de travaux pour 1 ha.)



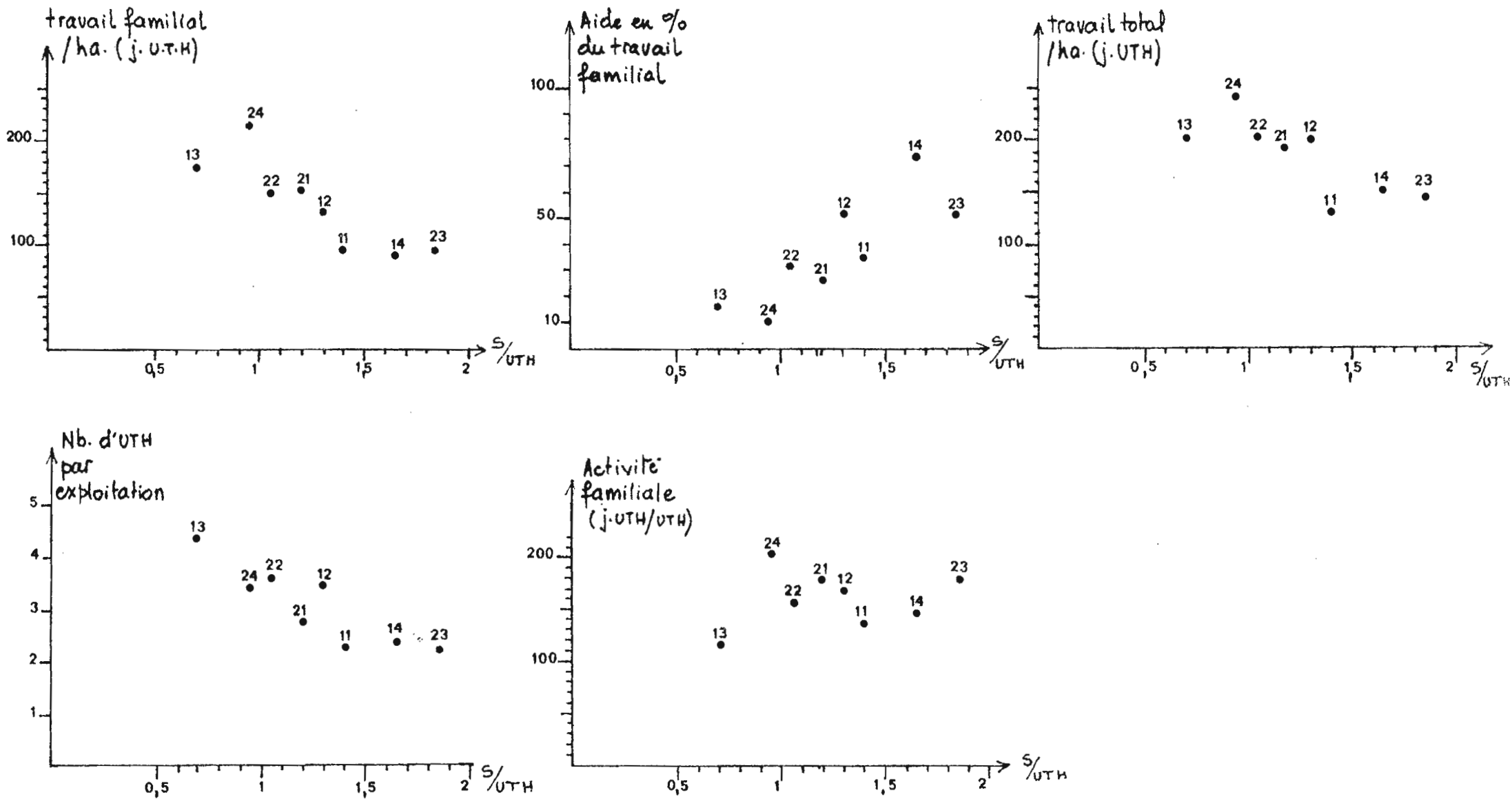


Figure n°3: Liaison du travail disponible et fourni avec le paramètre  $S/UTH$

La faible variation de l'intensité du travail (ou du taux d'activité) qui est un corollaire de la forte liaison entre travail fourni et potentiel de travail indépendamment des superficies cultivées semble montrer que les agriculteurs interviennent surtout sur les blocs en fonction du temps disponible. La question importante à étudier dans cette optique est de savoir si l'augmentation du temps passé se traduit par une amélioration des résultats cultureux ou non (une plus grande présence sur les blocs des familles à potentiel élevé s'accompagnant alors d'une baisse de la productivité)

c) le travail familial.

Lorsqu'il y a activité agricole sur bloc ou en culture traditionnelle, les membres de la famille participent très souvent aux mêmes tâches sur le terrain. L'absence du chef d'exploitation se traduit souvent par la non activité agricole du reste de la famille. Dans près de la moitié des cas où il y a activité agricole tous les membres de la famille participent au travail (tableau n° 6a).

Au niveau de la journée la distinction matin - soir s'est révélée artificielle, l'ensemble de la famille pratiquant la journée continue sur le terrain de 9 H 30 du matin à 15 h ou 16 h de l'après-midi ce qui correspond à une présence sur le terrain de 6 heures environ. Ces observations qualitatives correspondent à celles déjà faites sur l'expérience ferme baoulée à la station Centrale de Bouaké entre 1962 et 1966 et sur les secteurs pilotes de la région centre en 1968 et 1969 par BONNEFOND (cf annexe n° 2). Ceci conduit généralement à des taux d'activité du même ordre de grandeur pour les différents membres de la famille au sein d'une exploitation (tableau n° 7 a, et b). Cependant, à la fois sur les blocs et en culture traditionnelle il apparaît une légère décroissance du taux d'activité de l'homme à la femme et à l'enfant (de 48 à 41 % du temps total sur les blocs et de 12 à 8 % en culture traditionnelle. Comme dans le cas de l'analyse globale qui a été faite précédemment, le nombre de journées de travail consacrées aux cultures sur blocs par les hommes, les femmes et les enfants est lié fortement au nombre de journées disponibles de chacune de ces catégories, de façon indépendante des surfaces sauf partiellement en ce qui concerne les hommes. (tableau n° 8)

L'agriculteur fournit aussi du travail à l'extérieur de l'exploitation à titre d'entraide mais globalement les huit exploitations n'ont fourni à l'extérieur que 236 journées de travail contre un apport d'aides et de salariés qui se chiffre à 1472 journées.

En tenant compte de cette fourniture de travail du chef d'exploitation à l'extérieur, les valeurs moyennes du taux d'activité agricole sont de

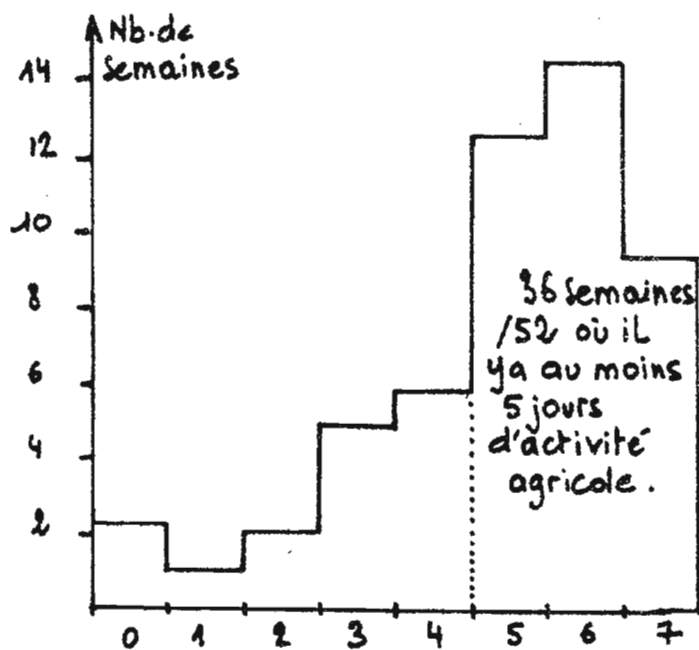
67 %	pour les hommes
54 %	pour les femmes
49 %	pour les enfants

en prenant comme base le nombre maximum de jours disponibles soit 364 jours par an. (Ces valeurs correspondent respectivement aux taux de 98 %, 79 %, et 71 % si on retient comme base le nombre de 250 jours disponibles par an).

Si l'on considère le nombre de journées où il y a en activité agricole d'au moins un des membres de la famille, la moyenne sur huit exploitations est de 252 jours dont 203 sur les blocs mécanisés (tableau 6a). Ceci correspond à 112 jours de non activité agricole de tous les membres de la famille soit environ deux jours par semaine. Le tableau 6b montre cependant que les journées de non travail ne sont pas également réparties dans l'année puisque en moyenne il y a activité agricole 6 ou 7 jours par semaine

N° expl.	1. Nb. de jours d'activités agricoles (B.M. + C.T.)	2. Nb. de jours d'activités agricoles (B.M.)	3. Nb de jours d'activités agricoles (C.T.)	4. Nb de jours où toute la famille travaille	$\frac{2}{1}$	$\frac{3}{1}$	$\frac{4}{1}$
11	210	178	32	108	84,8	15,2	51,4
12	264	202	62	158	76,5	23,5	59,8
13	213	153	60	73	71,8	29,2	34,3
14	247	188	59	83	76,1	23,9	33,6
21	258	227	31	112	88,0	12,0	43,4
22	251	204	47	85	81,3	18,7	33,9
23	283	224	59	113	79,2	20,8	39,8
24	291	250	41	140	85,9	14,1	48,1
mooy.	252	203	49	109	80,4	19,6	43,3

tableau n° 6 a: Activité manuelle dans les exploitations en terme de journées calendaires.



Nb. de jours de la semaine où au moins un des membres de la famille a une activité agricole.

tableau n° 6 b: Décomposition des journées de travail dans les 52 semaines de l'année.

N° Exploitation	PRESENCE (jours)			ACTIVITES AGRICOLES (jours)									Aide à l'exté-rieur (jours) H
	H	F	E	Blocs mécanisés			CuPt. traditionnels			total			
				H	F	E	H	F	E	H	F	E	
11	364	364	294	105	161	126	18	43	41	123	204	167	78
12	728	385	885	327	179	194	94	66	58	421	245	252	32
13	364	728	1092	126	238	362	32	74	116	158	322	478	5
14	364	364	364	171	168	68	47	51	32	218	219	100	21
21	364	364	509	210	188	209	24	24	24	234	217	233	50
22	364	763	553	201	276	286	53	42	14	254	318	250	6
23	364	864	259	223	167	77	56	32	21	279	221	98	31
24	392	364	861	226	217	499	52	54	50	278	249	549	13
moy./ann	364	364	364	175	157	149	41	39	30	216	196	179	26

A)

No. exploitation	ACTIVITES AGRICOLES (en % du temps disponible)									H corrigé
	B. mécanisés			C. traditionnelles			total			
	H	F	E	H	F	E	H	F	E	
11	29	44	43	5	12	14	34	56	57	55
12	45	46	50	13	17	15	58	63	65	62
13	35	33	33	9	12	11	43	44	44	45
14	47	46	19	13	14	9	60	60	27	66
21	58	53	41	7	7	5	64	60	46	78
22	55	36	43	15	6	2	70	42	45	71
23	61	46	30	15	15	8	77	61	38	85
24	58	60	58	13	9	6	71	68	64	74
moy. pond.	48	43	41	12	11	8	59	54	49	67

B)

tableau n°7: Activité agricole des différents membres de l'exploitation.

A): journées de travail

B): pourcentage du temps disponible affecté aux travaux de l'exploitation.

Paramètres	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1. Surface en blocs mécanisés	1	0,62	-0,24	-0,62	0,69	-0,32	-0,55	0,27	-0,04	-0,29
2. Nb. de journées disponibles H.		1	-0,19	-0,18	0,78	-0,19	-0,02	-0,10	0,07	0,39
3. Nb de journées disponibles F.			1	0,56	-0,27	0,87	0,31	0,17	-0,79	0,06
4. Nb de journées disponibles E.				1	-0,21	0,66	0,87	-0,10	-0,14	0,25
5. Nb de journées effectuées H.					1	-0,05	0,05	0,55	0,38	0,41
6. Nb de journées effectuées F.						1	0,60	0,17	-0,40	0,27
7. Nb de journées effectuées E.							1	0,09	0,23	0,65
8. Activité Hommes (%)								1	0,50	0,11
9. Activité Femmes (%)									1	0,43
10. Activité Enfants (%)										1

tableau n° 8 : Liaisons entre l'activité des différents membres au sein des exploitations.

seuils de signification : 5% = 0,707

1% = 0,834



pendant 24 semaines. Par contre il y a des semaines principalement en février et mars où aucun membre de la famille ne travaille plus d'un jour par semaine (tableau 6b).

Les activités non agricoles du chef d'exploitation sont soit fixes (jours de marchés, fêtes religieuses normales) soit occasionnelles (funérailles, voyages, réunions diverses). Elles représentent en moyenne 65 jours pendant l'année.

d) la main-d'oeuvre extérieure.

La distinction faite au moment de la prise des données :

Aides (ne recevant pas de salaires en espèces)

: Salariés (recevant un paiement en espèces)

n'a pas été conservée lors du dépouillement, l'aide étant largement prépondérante.

Il apparait que l'apport de main-d'oeuvre extérieure peut se faire selon des modalités très diverses que nous n'avons pas cherché à définir. Le cas extrême quoique marginal étant la cession d'une partie de la parcelle sur bloc (ce qui nous a été révélé après le constat de certaines distorsions entre le relevé des travaux de l'exploitant et l'observation directe du travail réalisé sur les parcelles).

Quantitativement cette aide est importante puisqu'elle représente globalement 30 % du travail familial fourni et 35 % sur les blocs. Ce taux varie sur les huit exploitations retenues de 10 % à 75 %. Ainsi le système mécanisé tel qu'il est pratiqué actuellement conduit à des exploitations qui ne sont pas seulement de type familial strict puisqu'il fonctionne grâce à un apport de main-d'oeuvre extérieure non négligeable.

L'intervention de cette main-d'oeuvre n'est pas également répartie sur les différentes cultures et opérations (tableau n° 5). La part de main-d'oeuvre familiale est en effet de

29 % pour l'igname avec une pointe de 49 % au moment du buttage

38 % sur le riz également repartit sur toutes les opérations.

28 % sur le maïs avec une pointe de 48 % au moment de la récolte

51 % sur le coton avec une pointe de 63 % au moment du sarclage - démariage. Il est d'ailleurs intéressant de constater que les 3 agriculteurs qui ont accepté de faire du coton sont ceux qui avaient déjà utilisé le plus la main-d'oeuvre extérieure.

Enfin, dans certains cas l'apport de cette main-d'oeuvre est massif et très limité dans le temps. Sur les huit exploitations il y a eu 24 journées où plus de 10 aides et salariés sont intervenus le même jour pour une même activité :

8 à propos de la mise en place de l'igname

1 " " du sarclage de l'igname

7 " " du sarclage du riz

3 " " de la récolte du maïs

4 " " de la récolte du riz

1 " " de la récolte du coton

Le maximum fut l'intervention de 28 personnes extérieures à une exploitation pour le sarclage du riz pendant une journée.

## ANALYSE DES RESULTATS DES INTERVENTIONS MANUELLES SUR LE TERRAIN

Comme il l'est indiqué dans le chapitre "objectifs et méthodes", une estimation des résultats du travail des agriculteurs a été réalisée à propos d'opérations dont on pouvait attendre des répercussions sur les rendements. Il s'agit de la mise en place de l'igname et des opérations de sarclage des parcelles de maïs, de riz et de cotonnier. Chaque passage donnait lieu à une notation du salissement des adventices dominantes et de la culture en place.

S'agissant des parcelles de culture des agriculteurs enquêtés en matière de temps de travaux, les parcelles étaient disséminées au sein des blocs, et les résultats globaux peuvent être considérés comme représentatifs de la conduite actuelle de l'entretien des cultures sur les 900 ha qui constituent notre zone d'étude. Les résultats de base sont portés dans les tableaux 9 à 14 et indiquent pour chacune des parcelles étudiées et à chaque passage le délai semis-observation la superficie sarclée et la note de salissement de la zone non sarclée. En matière d'igname la distinction surface nettoyée et surface réellement buttée a été faite, par contre le salissement n'a pas été apprécié systématiquement et n'a pas été introduit dans le tableau correspondant.

Le sarclage de la culture d'igname, assez diffus dans le temps n'a pas été suivi au cours de l'année 1975.

Il s'agit toujours du premier sarclage qui le plus souvent est unique sur les cultures de maïs, riz et cotonnier. Lorsqu'il y a une deuxième intervention celle-ci est négligeable par rapport à la première si on considère le temps qui y est consacré.

### 1. Analyse globale des superficies travaillées.

Les courbes globales des superficies travaillées sont déduites des tableaux 9 à 14 et sont présentées sur les figures 4 à 9.

D'autre part l'évolution chronologique de l'achèvement du travail sur chacune des parcelles a été reportée (à partir du constat sur le terrain\*\*).

Il aurait été judicieux de pouvoir tracer en même temps la courbe des débuts d'intervention mais du fait de la non réalisation de certaines enquêtes emploi du temps, cela n'a pu être fait systématiquement\*.

---

\* Le suivi réalisé par le service des cultures annuelles de l'A.V.B comprend à la fois les dates de début et de fin d'opération sur chaque exploitation, à partir des indications fournies par l'agriculteur. Ces données, très intéressantes pour caractériser le comportement technique des agriculteurs sont malheureusement incomplètement relevées. D'autre part le fait que l'agriculteur indique qu'il a terminé une opération ne signifie pas toujours que cette opération est effectivement terminée sur le terrain. Ceci indique pour qu'un suivi de ce type soit efficace et progressivement amélioré, il faut que les données soient utilisées et valorisées. Sinon, l'encadrement de base, chargé de collecter ces données fait preuve de moins en moins de rigueur.

\*\* Lorsqu'une parcelle est terminée entre deux passages successifs, la date intermédiaire entre les deux passages est retenue.

Village	No parcelle	Surf. (ha.)	date labour	Surface nettoyée et buttée (en % de S.)											
				15.5			29.5-5.6			18.6-20.6			9.7-11.7		
				n.j.	N.	B.	n.j.	N.	B.	n.j.	N.	B.	n.j.	N.	B.
Assakra I	601	1	6.5	9	0	0	30	87	53	43	100	100	65		
	901	1	6.5	9	0	0	30	42	7	43	72	52	65	100	100
	801	1	6.5	9	0	0	30	61	26	43	90	89	65	100	100
	602	0,75	6.5	9	0	0	30	56	14	43	100	100	65		
	moy. pondérée	0,93	6.5	9	0	0	30	62	26	43	90	84	65	100	100
Assakra II	303	0,75	18.4	30	0	0	44	88	88	62	100	100			
	505	0,75	14.4	34	E	E	48	100	100	66					
	605	0,75	13.4	35	0	0	49	12	4	67	100	100			
	601	0,75	13.4	35	0	0	49	42	34	67	100	100			
	moy. pondérée	0,75	14.4	33	E	E	47	60	56	65	100	100			
Dieviessou	301	1	13.3	63	0	0	81	38	17	99	86	68			
	1002	0,85	25.4	20	0	0	38	58	46	56	100	100			
	801	1	20.4	25	29	29	43	92	92	61	100	100			
	701	0,85	13.3	63	0	0	81	88	18	99	96	96			
	moy. pondérée				8	8		69	44		95	90			
Fitabro I	1003	1	22.4				43	27	12	58	79	75	81	1	1
	1202	1	22.4				43	32	11	58	57	48	81	100	99
	1503	1	22.4				43	36	10	58	45	33	81	85	54
	1201	1	22.4				43	60	54	58	93	72	81	100	94
	moy. pondérée	1	22.4				43	39	22	58	68	57	81	95	66
Fitabro II	1103	0,75	11.5				25	11	11	39	92	69	61	100	100
	1001	0,75	3.6				1	0	0	15	18	14	37	100	85
	405.505	0,75	23.4				43	51	31	57	75	72	79	100	100
	605.701	0,75	28.4				38	54	35	52	92	51	74	100	100
	moy. pondérée	0,75						29	19		69	51		100	96
Yobouéngué	503	0,9	15.4	30	0	0	43	42	42	65	100	100			
	2302	0,7	15.4	30	13	11	43	54	54	65	100	100			
	1803	0,9	15.4	30	E	E	43	100	100	65					
	2001	1	15.4	30	18	18	43	37	37	65	100	100			
	moy. pondérée	0,87	15.4	30	10	10	43	58	58	65	100	100			

tableau n°9: Culture d'Igname : évolution des surfaces sarclées et buttées.

Village	N° parcelle	Surface (ha.)	date de semis	Surface sarclée (%) et note de salis- sissement en zone non sarclée.									Observa- -tion
				23.4-29.4			13.5-15.5			30.5-4.6			
				n.j.	S %	A	n.j.	S %	A	n.j.	S %	A	
ASSAKRA I	1401	1,25	3.4	20	0	0,8	41	43	2,4	58	100	-	
	702	1,25	2.4	21	-	-	42	58	2,1	59	100	-	
	1202	1,10	3.4	20	0	-	41	-	-	58	-	-	
	202	1	1.4	22	0	0,5	43	52	1,9	60	100	-	
	moyenne pond.	1,16	2.4	20	0	0,6	42	51	2,2	59	100	-	
ASSAKRA II	1203	0,75	4.4	19	0	-	40	51	1,5	58	82	4	Fin 19.6
	401.202	1	8.4	15	0	-	36	25	7,3	54	84	8	Fin 3.6
	702	0,75	5.4	18	-	-	39	14	5,7	57	100	-	
	1002	1	4.4	19	0	2,8	40	12	7,2	58	40	8,3	Fin 29.6
	moyenne pond.	0,87	5.4	18	0	2,8	39	24	6,1	57	74	7,6	
DIEVISSOU	1102	1	27.3	32	44	2,8	50	100	-				
	1501	1	26.3	33	7	4,7	51	100	-				
	401	1	31.3	28	37	3,1	46	100	-				
	1102	1	28.3	31	6	3,0	49	100	-				
	moyenne pond.	1	28.3	31	23	3,5	49	100	-				
FITABRO I	603	1	29.3				47	41	8,8	67	100	-	N.T. (60%)
	904	1	3.4				41	0	8,3	61	6	9	
	703	1	3.4				41	91	2,8	61	100	-	
	902	1	3.4				41	68	4,0	61	100	-	
	moyenne pond.	1	2.4				42	50	7,5	62	76	9	
FITABRO II	1001	0,75	31.3	23	0	1,5	44	77	4	65	100	-	NT NT NT
	702	0,75	8.4	15	0	-	36	0	5,4	57	32	5,2	
	1501	0,75	8.4	15	0	1,5	36	36	3,4	57	63	4,6	
	1102	0,75	31.3	23	0	1,6	44	43	2,5	65	91	4,0	
	moyenne pond.	0,75	4.4	19	0	1,5	40	39	4,1	61	71	4,9	
YOBOUEN'20E	1304	0,9	31.3	29	57	7,1	45	81	8,4	64	85	10	NT (30%)
	1401	0,6	31.3	29	53	4,4	45	100	-	64			
	803	0,9	25.3	35	65	3,5	51	100	-	70			
	502.601	0,9	25.3	35	77	6,9	51	85	9,0	70	100	-	
	moyenne pond.	0,82	28.3	32	64	5,5	48	91	8,7	67	96	10	

Tableau n°10 : Evolution des surfaces sarclées et du salissement sur la culture du maïs.

n.j. : nombre de jours après semis

S : pourcentage de la surface sarclée

A : notation d'adventices sur la zone non sarclée (de 0 à 10)

Village	No parcelle	Surf. (ha)	date de semis	Surface sarclée et Salissement (A)														
				11.7			23.7			5.8-6.8			19.8			9.9-10.9		
				n.j.	S %	A	n.j.	S %	A	n.j.	S %	A	n.j.	S %	A	n.j.	S %	A
ASSAKRAI	101	1	15.6	26	4	6,2	38	27	6,5	51	80	8,3	65	100	-	86		
	802	1	15.6	26	0	4,3	38	24	7,0	51	66	8,9	65	81	9,8	86	100	-
	1201	1	16.6	25	4	2,4	37	41	5,1	50	100	-	64			85		
	102	1,25	15.6	26	28	6,7	38	50	6,7	51	100	-	65			86		
moyenne pond.		1,06	15.6	26	10	4,9	38	36	6,4	51	87	8,7	65	96	9,8	86	100	-
FITABROI	402.502	1	22.6				34	47	4	45	85	5,5	58	100	-	80		
	703	1	21.6				35	4	7	46	49	8,0	59	63	9,0	81	82	9,3
	1901.2001	0,75	24.6				32	0	0,8	43	100	-	56			78		
	704	1	21.6				35	9	6,7	46	100	-	59			81		
moyenne pond.		0,93	22.6				34	16	4,9	45	82	7,4	58	90	9,0	81	95	9,3

Tableau n° 11 : Evolution des surfaces sarclées et du salissement du riz Iguape dans les villages ayant un seul riz.

		Surface sarclée (%) et salissement (A)																						
Village	No Parcelle	Surf (ha)	date semis	4.7			11.7			23.7-25.7			5.8-7.8			21.8			12.9			26.9		
				n.j.	(%)	A	n.j.	(%)	A	n.j.	(%)	A	n.j.	(%)	A	n.j.	(%)	A	n.j.	(%)	A	n.j.	(%)	A
Assakra II	903.1008	0,75	3.6				38	100	-	50			63											
	1203.1801	1	31.5				41	17	6,5	53	72	7	66	100	-									
	301	1,05	31.5				41	75	8	53	100	-	66											
	1201	0,7	2.6				39	43	3,6	51	100	-	64											
moyenne pond.		0,87	1.6				40	57	6	52	92	7	65	100	-									
Dieviessou	1601	1	13.6		0			?		42	28	4,9	55	61	4,1	69	75	4,9	90	78	4,3	104	88	-
	2301	1,2	14.6		0			?		41	28	6,3	54	35	7,3	68	35	5,7	89	36	7,8	103	39	9,4
	601	0,8	11.6		0			0		43	0	3,7	56	55	4,6	70	90	5,7	91	92	7	105	92	-
	1502	1	13.6		0			?		42	17	4,5	55	42	4	69	48	5,5	90	50	7	104	100	-
moyenne pond.		1	13.6		0			ε		42	20	4,9	55	47	5,3	69	59	5,5	90	61	7,0	104	77	8,4
Fitabro II	102	0,75	3,6				38	0	3,7	51	89	6,4	65	100	-									
	1104	0,75	29,5				43	0	3,3	56	16	3,1	89	100	-									
	601	0,80	29,5				43	16	5,2	56	98	6,5	69	100	-									
	501	0,75	29,5				43	96	1,9	56	100	-	69											
moyenne pond.		0,76	30,5				42	28	4	55	76	3,6	68	100	-									
Yoboué n'gué	602	1,25	6.6	28	16	5,6				49	87	7,8	62	100	-	78								
	1102	0,6	6.6	28	0	3,1				49	50	7,9	62	80	7,3	78	100	-						
	1301	0,6	8.6	26	0	1,5				47	22	7,8	60	100	-	76								
	402	0,85	6.6	28	34	4,5				49	58	8,9	62	68	8,2	78	68	9,1	100	100	-			
moyenne pond.		0,92	6.6	27	15	4,0				48	61	8,1	61	88	7,9	77	92	9,1	100	100				

Tableau n° 12 : Evolution des surfaces sarclées et du salissement du riz Morobérékan dans les villages ayant deux riz.

Village	N° Parcelle	Surface	date de semis	Surface sarclée (%) et Salissement (A)														
				25.7 - 26.7			5.8 - 7.8			19.8 - 21.8			10.9 - 12.9			25.9 - 26.9		
				n.j.	S %	A	n.j.	S %	A	n.j.	S %	A	n.j.	S %	A	n.j.	S %	A
Assakra II	601	1	13.6	43	38	7,7	53	61	7,5	67	100	-	89			104		
	1101	1	13.6	43	0	8,5	53	11	9,4	67	60	9,2	89	74	10	104	100	-
	701.801	0,75	13.6	43	21	9,1	53	58	9,0	67	85	9,9	89	100	-	104		
	403	0,75	13.6	43	8	8,4	53	71	9,4	67	73	9,8	89	100	-	104		
	moy. pondérée	0,87	13.6	43	17	8,4	53	48	8,9	67	79	9,5	89	93	10	104	100	-
Fitabro II	402	0,7	27.6				37	?	?	61	43	6,8	76	96	10	91	100	-
	303	0,7	30.6				33	0	4,2	57	0	6,0	11	0	8,4	96	57	10
	901.1001	0,7	26.6				38	10	6,6	61	42	8,4	85	100	-			
	902	0,7	26.6				38	16	5,4	61	45	6,1	85	100	-			
	moy. pondérée	0,7	27.6				36	9	5,4	59	32	6,7	83	74	8,5	96	89	10
Yobouéngué	1004	1	21,6				40	0	-	56	54	10	78	100				
	2601	0,8	21.6				40	56	8,2	56	100	-	78	-				
	1501	0,9	25.6				34	0	2,9	50	31	5,2	72	100	-			
	2602	0,8	21.6				40	4	7,6	56	53	8,9	78	98	10	93	100	-
	moy. pondérée	0,87	22.6				39	12	5,8	55	58	7,7	76	99	10	93	100	-
Dieviessou	101	0,7	25.6				43	0	3,2	59	19	5,9	81	19	7,8			
	2201	0,9	30.6				38	0	1,5	54	?	?	76	?	?			
	1001	1,25	3.7				35	0	1,5	51	0	3,1	73	0	5,3			
	moy. pondérée	0,95	29.6				39	0	1,9	5,5	7	5	77	7	6,1			

Tableau n° 13. Evolution des surfaces sarclées et du salissement duriz Iguape dans les villages ayant deux riz.

Village	N° parcelle	Surf. (ha)	date semis	Surfaces sarclées et salissement. (A)											
				24.9-26.9			7.10-8.10			21.10-22.10			11.11-13.11		
				n.j.	S %	A	n.j.	S %	A	n.j.	S %	A	n.j.	S %	A
Assakra I	702	1,25	26.8	29	18	0,9	42	29	4,7	56	75	8,8	77	97	8,0
	202	1	26.8	29	0	2,9	42	24	4,1	56	100	-	77		
moy. pondérée		1,12	26.8	29	10	1,9	42	27	4,5	56	86	8,8	77	98	8,0
Assakra II	701	0,9	18.8	37	0	0,9	50	0	4,4	64	76	4,4	85	100	-
Dieviessou	1102	1	14,8	43	0	0,7	55	49	2,4	68	100	-	90		
	1501	1	15.8	42	0	?	54	0	?	67	78	8,8	89	100	-
	401	1	19.8	38	0	?	50	20	6,9	63	70	9	85	100	-
	1001	1	14.8	43	0	?	55	14	4,3	68	70	6,9	90	100	-
moy. pondérée		1	15.8	41	0	0,7	53	21	4,7	66	80	8,2	88	100	-
Fitabro I	603	1	14.8	42	0	1	55	0	4,9	68	63	2,4	90	100	-
	904	1	17.8	39	0	4,8	51	0	3,9	64	14	6,4	86	88	10
	703	1	12.8	44	0	?	57	0	3	70	118	2,2	92	100	-
	902	1	8.8	48	0	2,6	61	20	5,9	74	82	5,7	96	100	-
moy. pondérée		1	13.8	43	0	3,7	56	5	4,4	69	52	4,4	91	84	10
Fitabro II	1001	0,75	22.8	35	0	1	48	0	3,6	61	20	5,2	83	100	-
	702	0,75	22.8	35	0	?	48	0	5,5	61	40	4,8	83	100	-
	1501	0,75	21.8	36	0	2	49	9	5,3	62	62	8	84	100	-
	1102	0,75	22.8	35	0	1	48	0	2,9	61	87	7,4	83	100	-
moy. pondérée		0,75	22.8	35	0	1,3	48	2	4,3	61	52	5,8	83	100	-
Yobouéngué	803	0,9	21.8				48	0	2,4	61	65	6,8	83	100	-
	502.601	0,9	21.8				48	0	4,1	61	42	6,2	83	86	7,3
moy. pondérée		0,9	21.8				48	0	3,2	61	53	6,4	83	93	7,3

Tableau n° 14 : Evolution des surfaces sarclées et du salissement sur la culture de mil



## 11. Mise en place de l'igname. (figure 4)

Le buttage proprement dit puis la plantation interviennent toujours après un nettoyage de la parcelle. Ces trois opérations sont réalisées parallèlement. Sur l'échantillon de 24 parcelles représentant une superficie de 21 ha, l'intervention la plus précoce a débuté 15 jours après le labour, 20 % de la superficie totale est buttée au 41e jour, 50 % au 45e jour et 80 % au 66e jour. 98 % de la surface est buttée au 98e jour (date de la dernière observation).

Les ruptures de pentes apparaissant sur la courbe sont liées à l'existence de fortes différences des dates de labour (dates extrêmes sur l'échantillon : 13 mars - 3 juin, la médiane se situant au 22 avril). Ce sont les labours les plus tardifs qui ont conduit à une intervention rapide des agriculteurs.

Les premières parcelles sont achevées vers le 35e jour après le labour, mais 80 jours après le labour 5 parcelles\* sur 24 ne le sont pas encore. La médiane se situe vers le 55e jour.

## 12. Sarclage du maïs. (figure n° 5)

L'évolution globale de la superficie sarclée porte sur 24 parcelles représentant une superficie de 22,5 ha. Le sarclage débute vers le 25e jour ; 20 %, 50 % et 80 % de la superficie sont respectivement sarclés aux 35e, 45e et 60e jour après le semis. Au moment de la floraison du maïs 20 % de la superficie n'est donc pas encore sarclée.

Si l'on s'intéresse aux fins de travaux de sarclage, parcelle par parcelle, on constate que les premières parcelles sont terminées vers le 37e jour, la médiane se situant vers le 50e jour. Cependant 7 parcelles sur 24 n'étaient pas achevées lors de la floraison et le non sarclage lors de la récolte concerne 4 parcelles sur 24 et 13 % de la superficie en maïs.

## 13. Sarclage des cultures de riz (figures 6 - 7 et 8)

Selon les villages il y avait un ou deux riz dans dans l'assolement et il y a lieu de les distinguer sur le plan de la réalisation des travaux manuels, bien que le riz Iguape de la rotation à 5 ans puisse être rapproché du riz morobékan de la rotation à 6 ans.

---

\* Les agriculteurs des quatre parcelles de Fitabro I, n'ont probablement pas commencé plus tardivement que sur les autres villages en moyenne, mais ils ont dû faire face à un recru spectaculaire du Pennisetum après le labour, lié à un envahissement non contrôlé sur le précédent stylosanthes. (Ce pennisetum avait une hauteur moyenne de 2 m début juin, alors que seulement 40 % de la superficie était nettoyée et 22 % était buttée). Malheureusement sur ce village nous n'avons pas eu d'enquête temps de travaux.

Figure n°4 : Mise en place de L'IGNAME

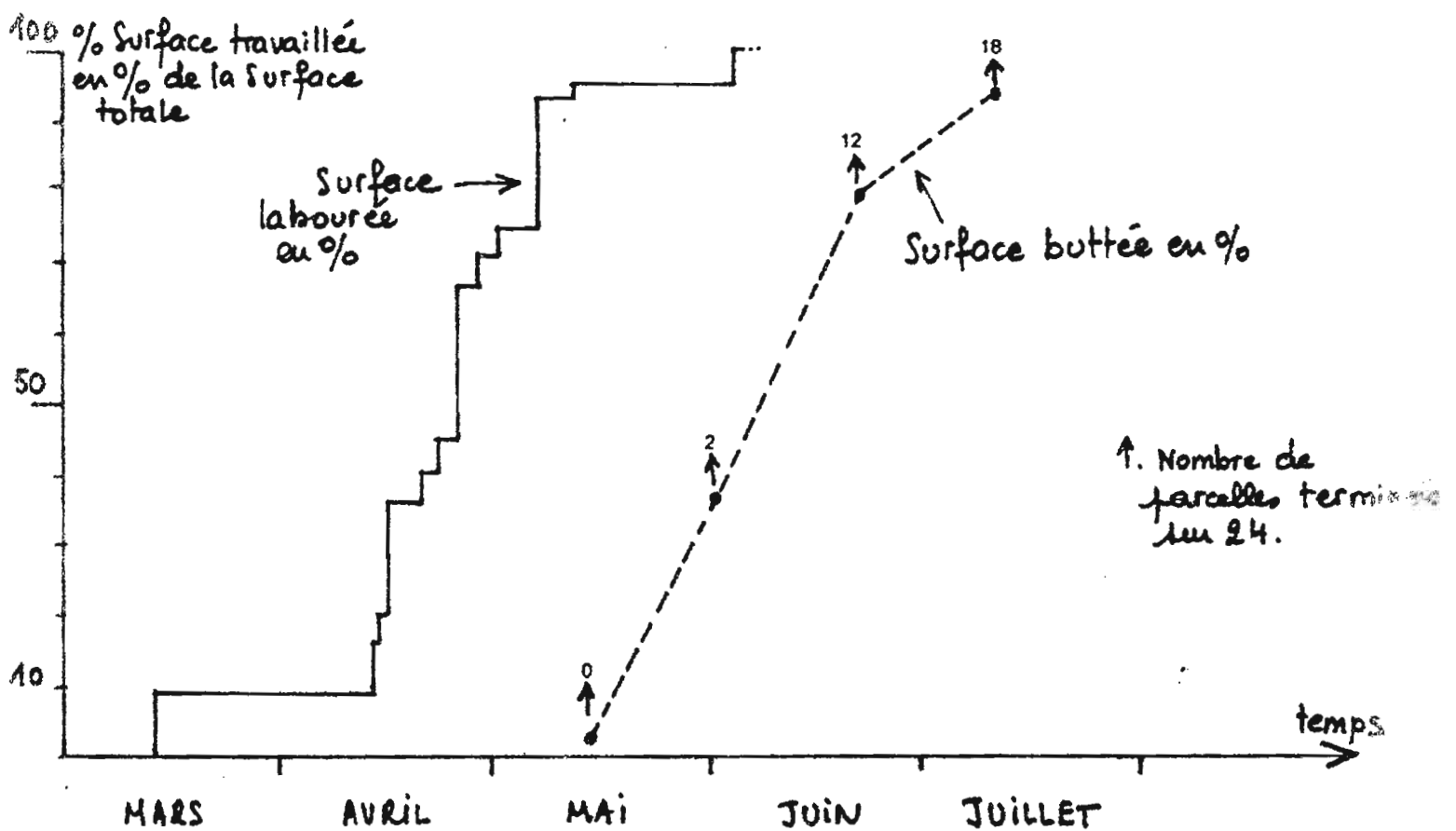
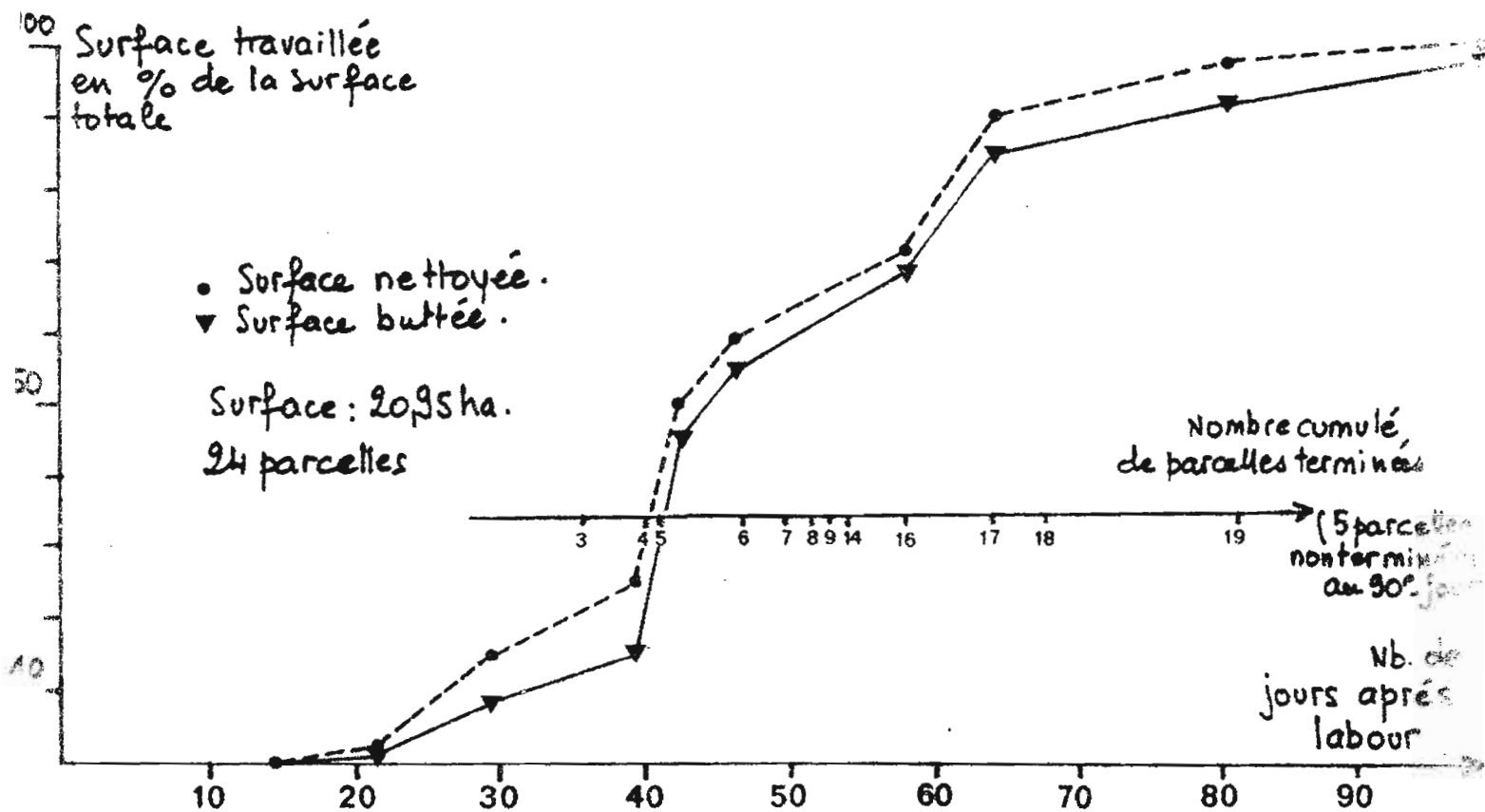
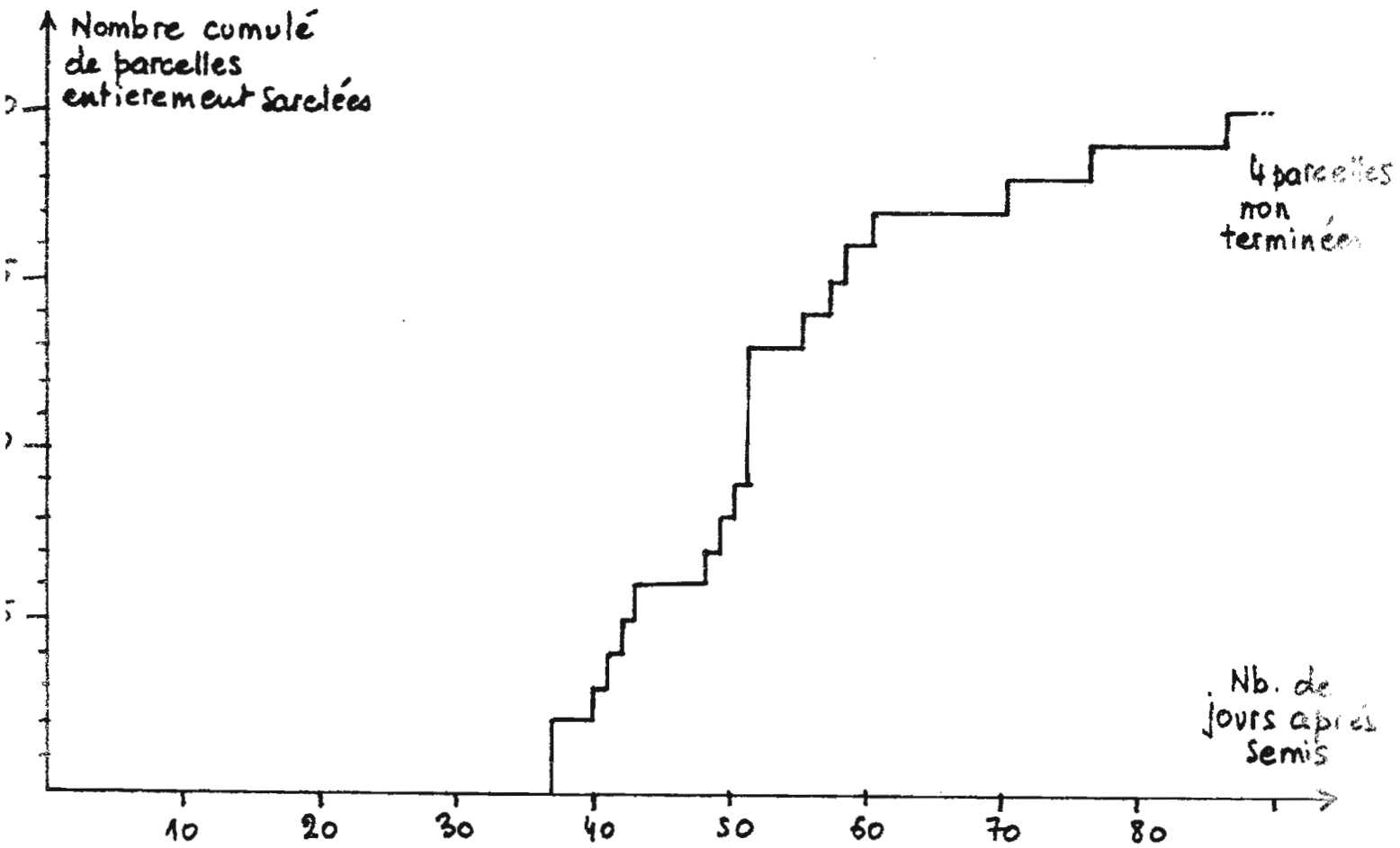
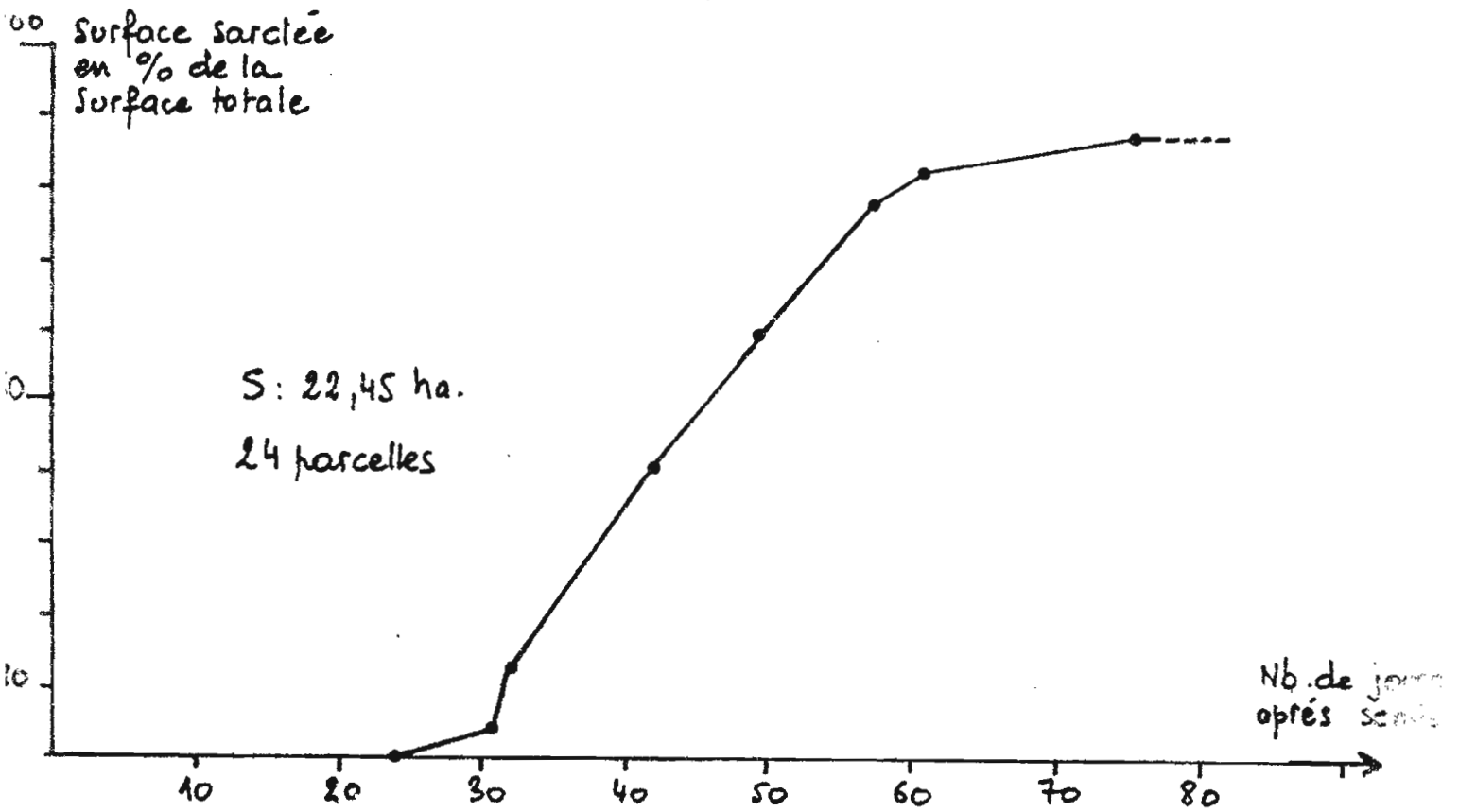
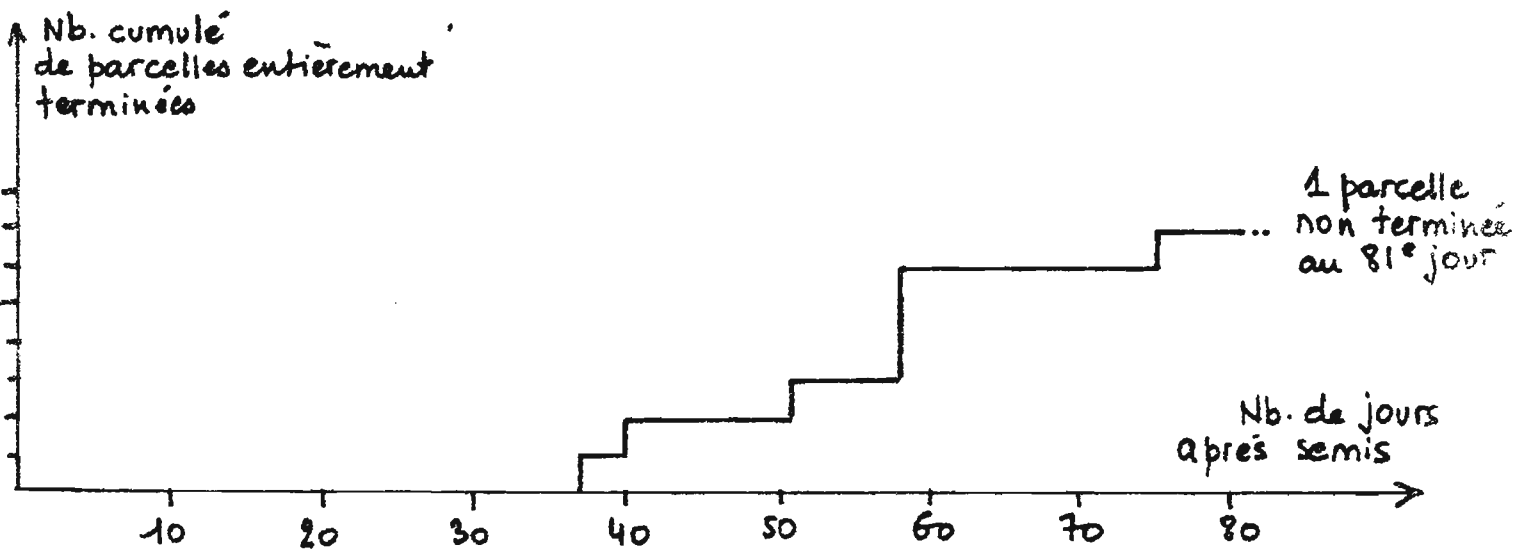
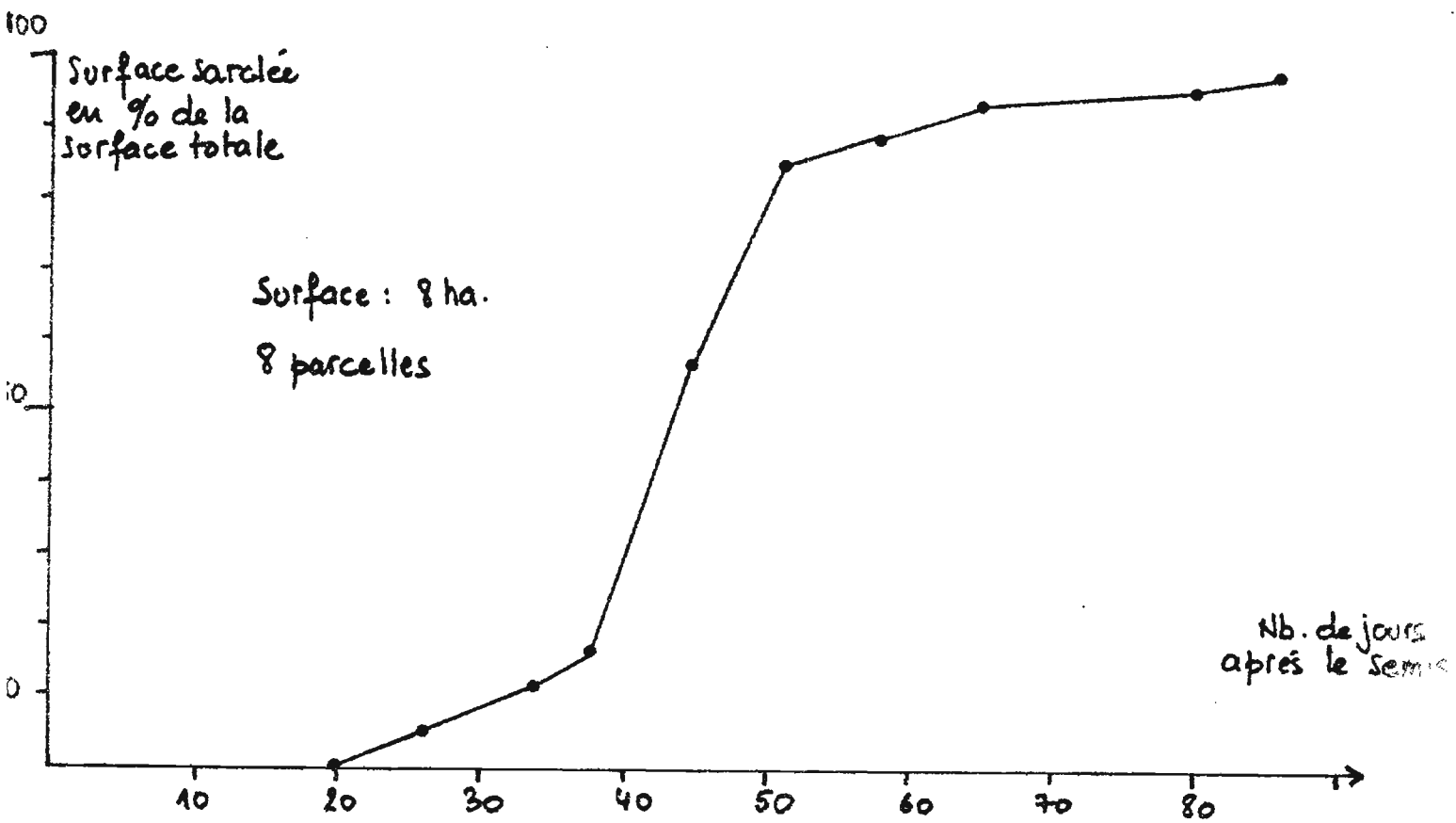


Figure n° 15 Sarclage du MAÏS



# Figure n° 5: Sarclage du riz Equape

(dans les exploitations n'ayant qu'une parcelle de riz dans l'assolement)



## 131. Le riz Iguape de la rotation à 5 ans (figure 6)

L'évolution globale de la superficie sarclée porte sur 8 parcelles représentant 8 ha. Le sarclage débute vers le 20e jour après le semis ; 20 %, 50 % et 80 % de la superficie totale sont respectivement sarclés au 38e, 44e et 50e jour après le semis. Les premières parcelles sont terminées vers le 40e jour, la médiane se situe vers le 58e jour et une seule parcelle n'était pas achevée au 80e jour après le semis.

## 132. Le riz Moroberekan de la rotation à 6 ans (figure 7)

L'évolution globale est comparable à celle du riz unique sur la rotation à 5 ans, mais se révèle moins rapide. Sur 16 parcelles représentant 14,25 ha, on a respectivement 20 %, 50 % et 80 % de la superficie sarclée au 40e, 52e et 66e jour après le semis. Les premières parcelles sont terminées vers le 40e jour. La médiane se situe au 59e jour et 4 parcelles sur 16 n'étaient pas achevées au 90e jour après le semis\*.

## 133. Le riz Iguape de la rotation à 6 ans (figure 8)

Le sarclage a été suivi sur 15 parcelles représentant 12,6 ha. Cependant, même si l'on élimine de l'analyse les parcelles de Dieviessou\*, l'entretien de cette culture a été moins rapide que celui des deux précédentes. Respectivement 20 %, 50 % et 80 % de la superficie sont sarclés au bout de 46, 60 et 80 jours.

La première parcelle était terminée vers le 50e jour et la médiane se situe à 75 jours après le semis. Deux parcelles sur 12 n'étaient pas terminées au 90e jour. Comme nous le verrons par la suite, la cause essentielle de ce retard est le sarclage du 1er riz (Moroberekan).

## 14. Le sarclage de la culture du cotonnier. (Figure n° 9)

Les opérations de sarclage - démariage ont été suivies sur 17 parcelles représentant 16 ha. Globalement, 20 %, 50 % et 80 % de la superficie globale sont sarclés respectivement aux 56e, 65e et 84e jours après le semis. La première parcelle a été terminée vers le 50e jour et au 90e jour, 3 parcelles n'étaient pas encore complètement sarclées. La médiane se situe vers le 75e jour.

La culture de cotonnier est donc, avant le riz Iguape de la rotation à 6 ans, celle où le contrôle des adventices est globalement le plus tardif. Le fait que bien souvent l'opération de démariage se réalise en même temps que le sarclage ne fait qu'ajouter au risque de péjoration des rendements sur cette culture.

---

\* Les quatre parcelles étaient celles de Dieviessou où une sécheresse intense a régné au mois d'août. Cette même sécheresse a conduit les agriculteurs à négliger les parcelles du 2e riz (Iguape)

Figure n° 4. Sarclage du riz morobérékan

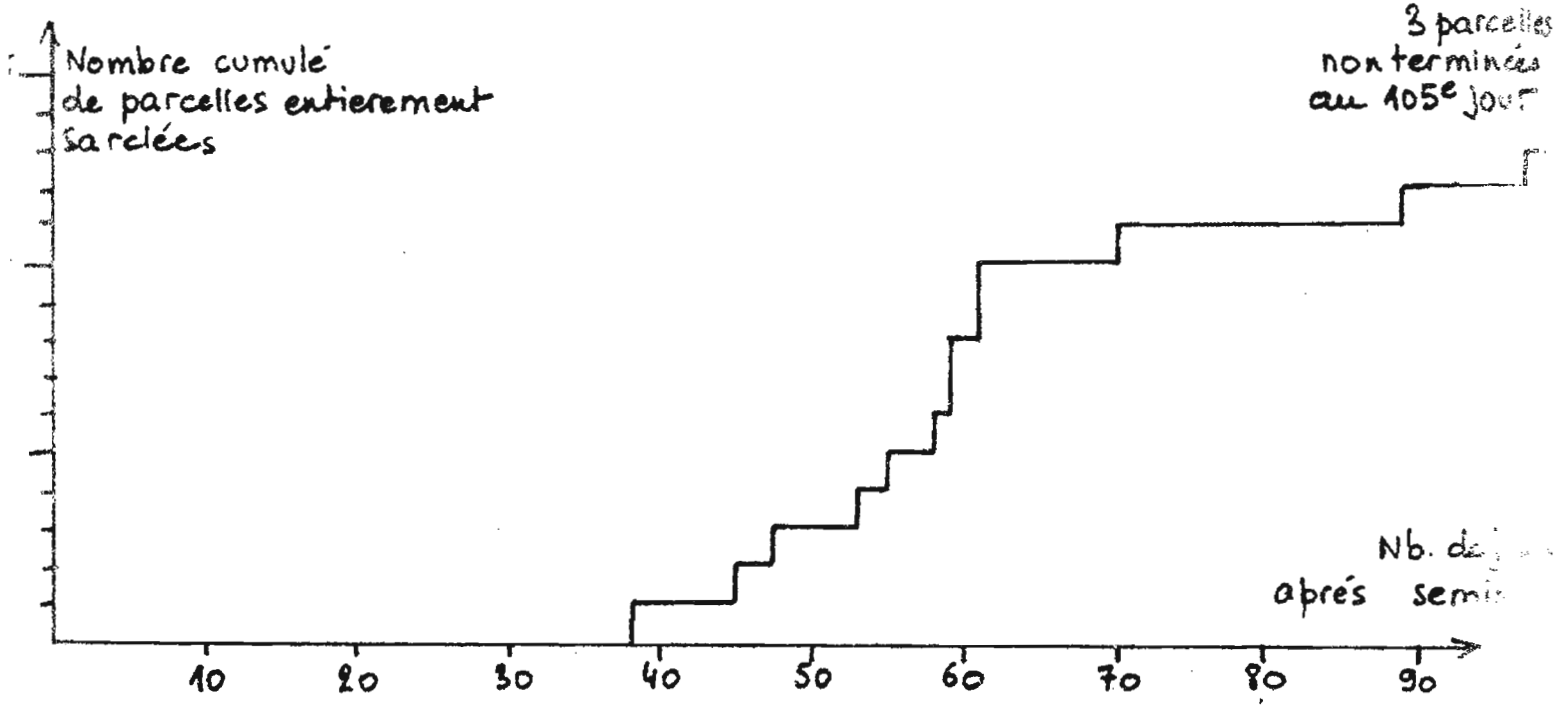
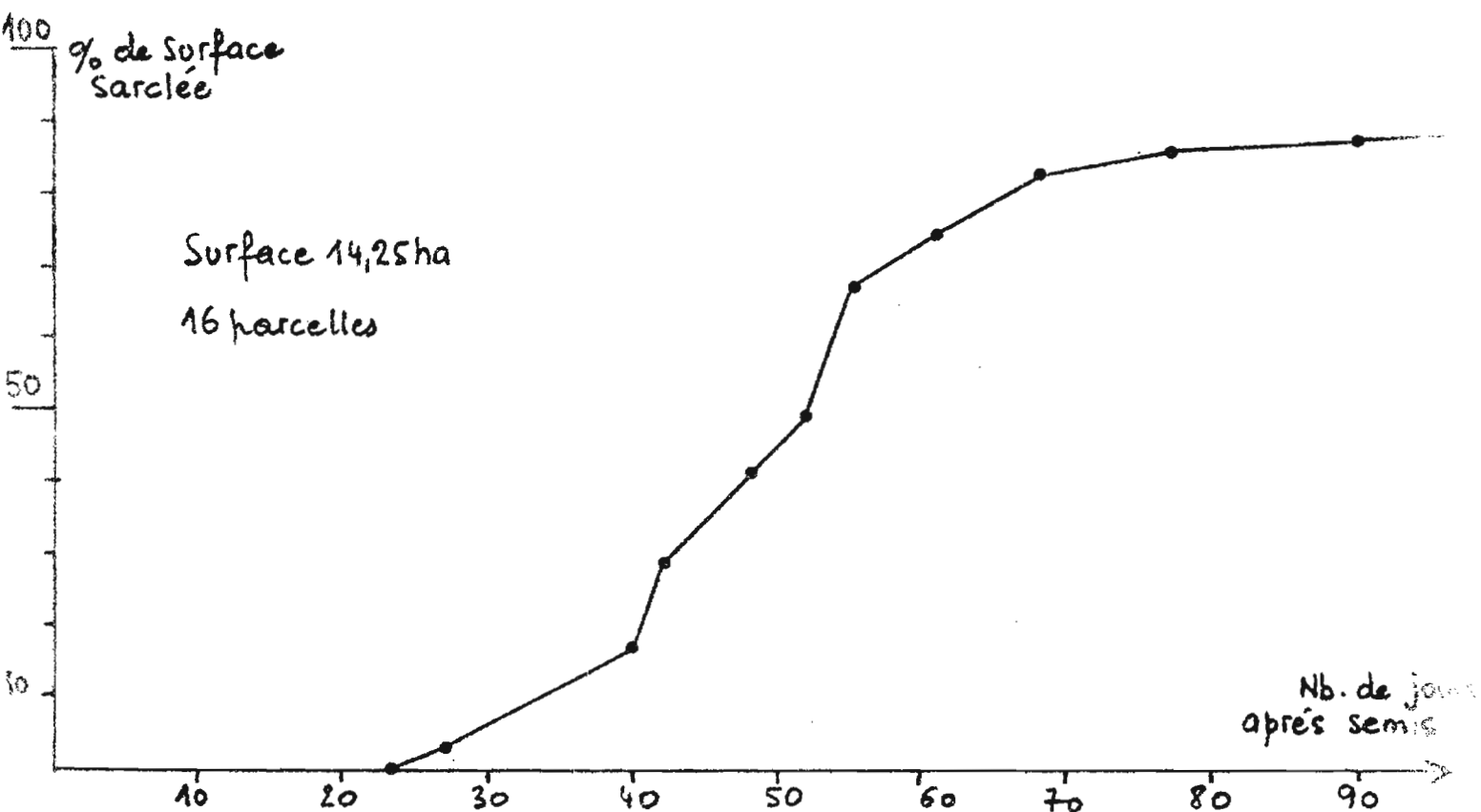


Figure n° 8 : Sarclage du riz Iguape (dans les exploitations ayant deux parcelles de riz dans l'assolement)

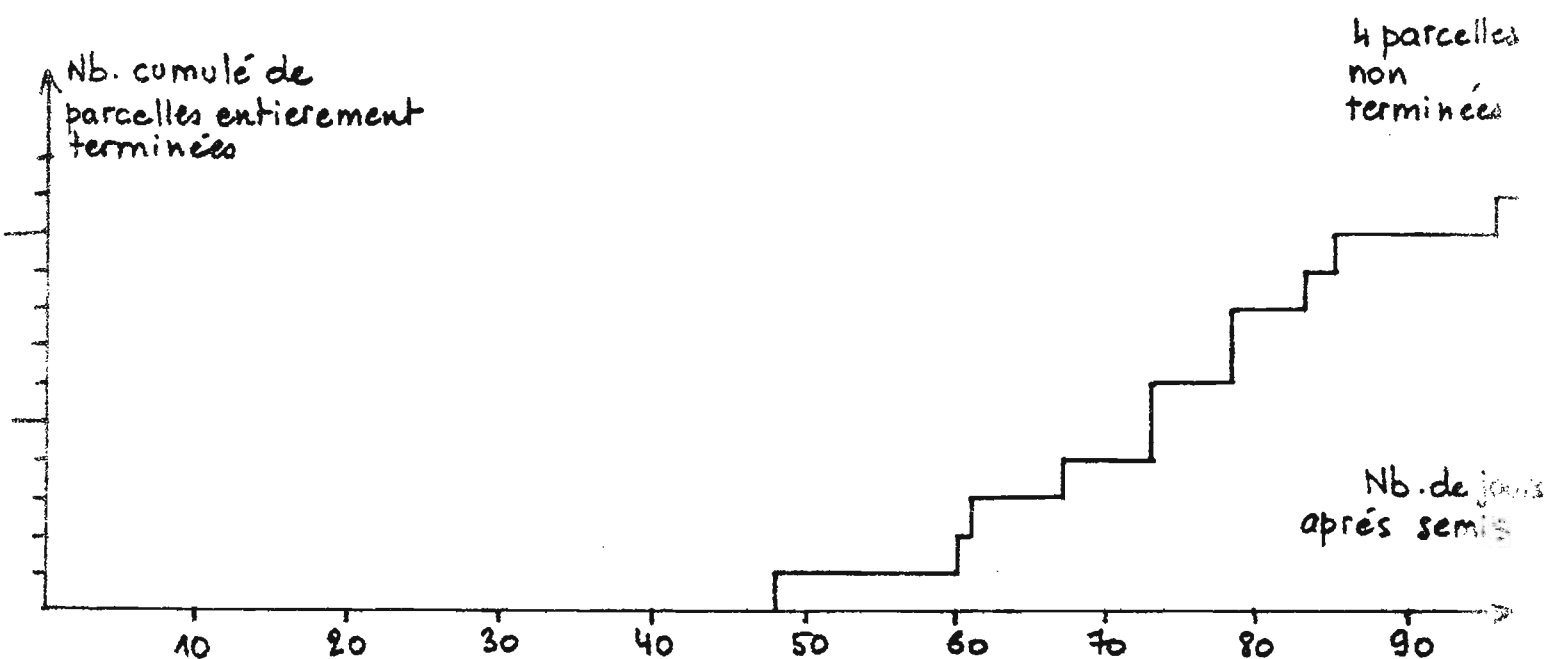
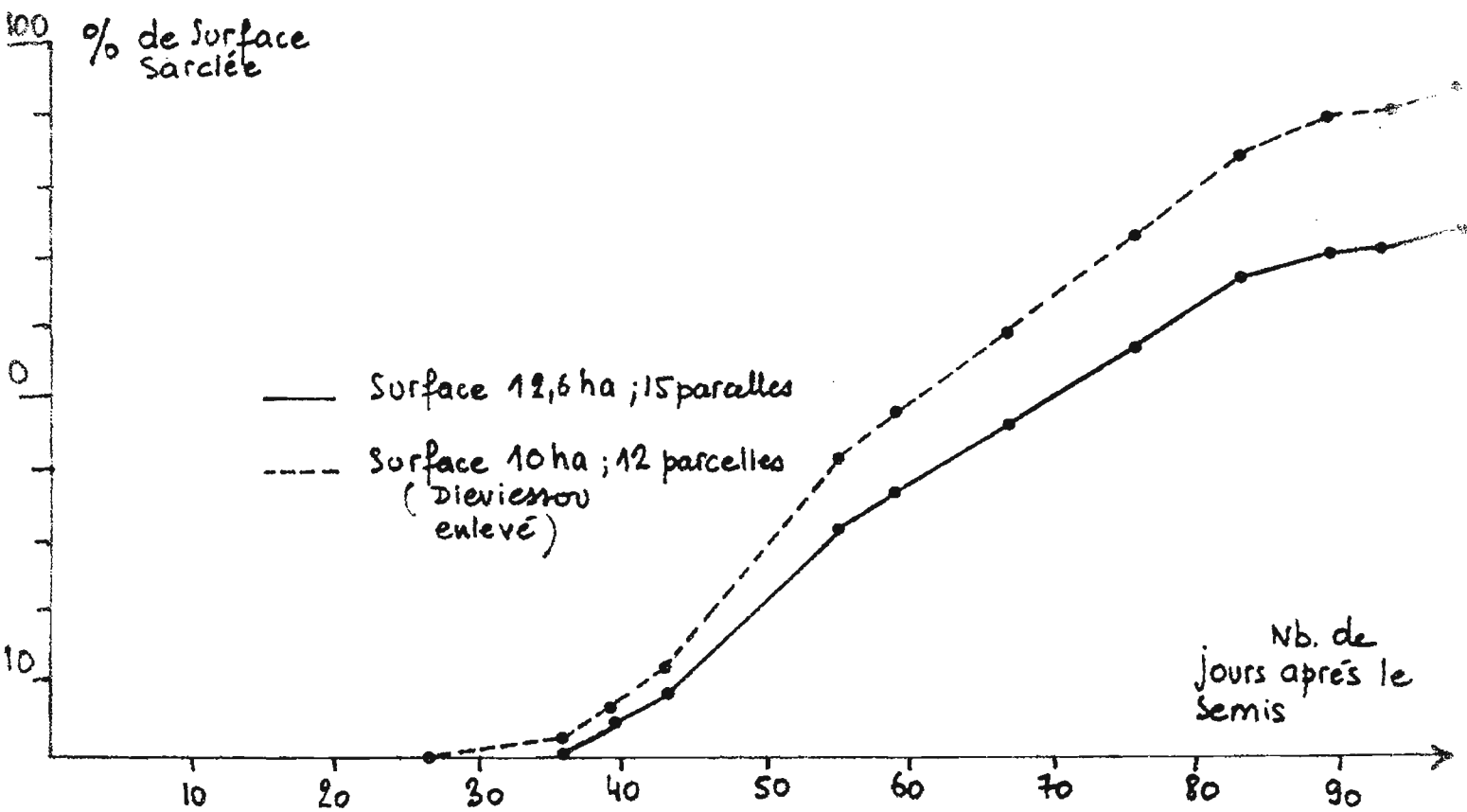
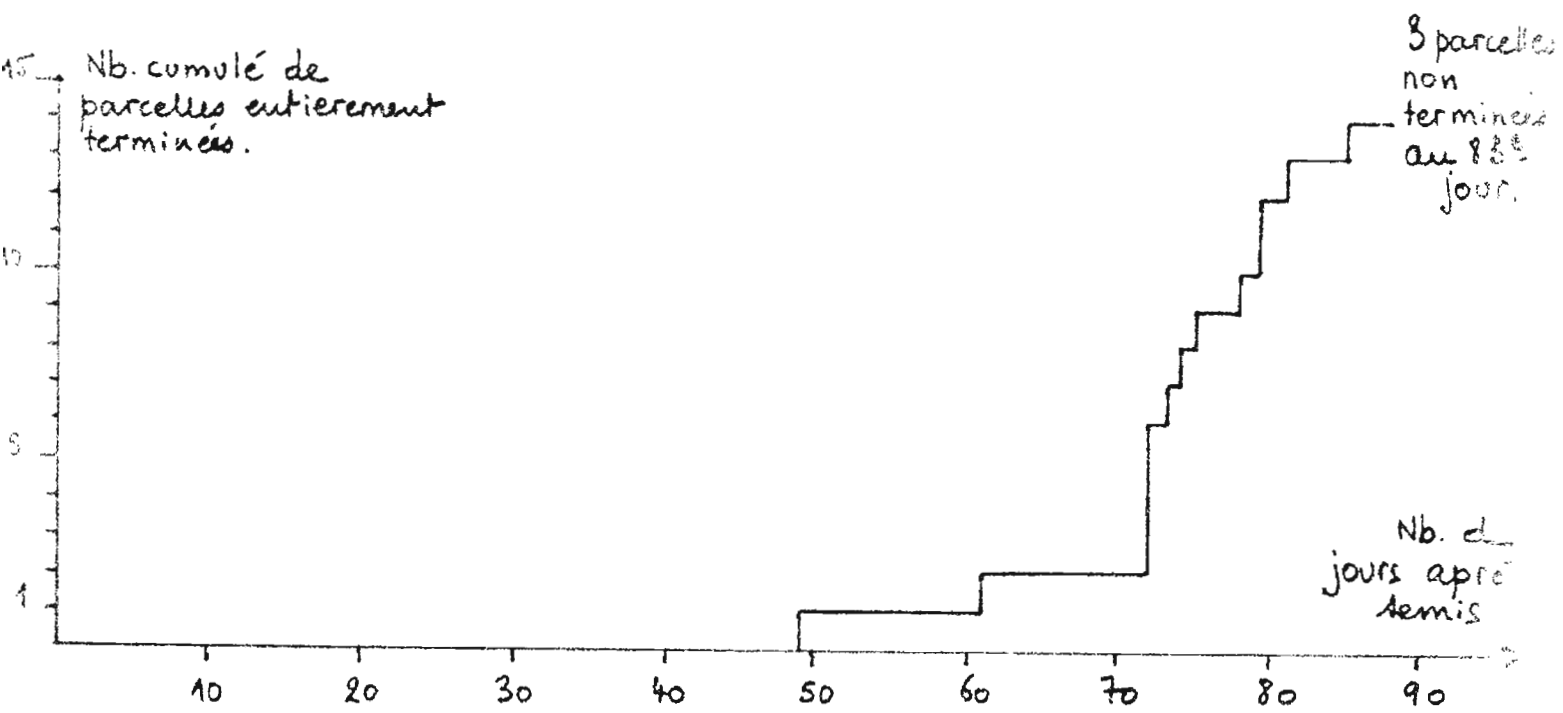
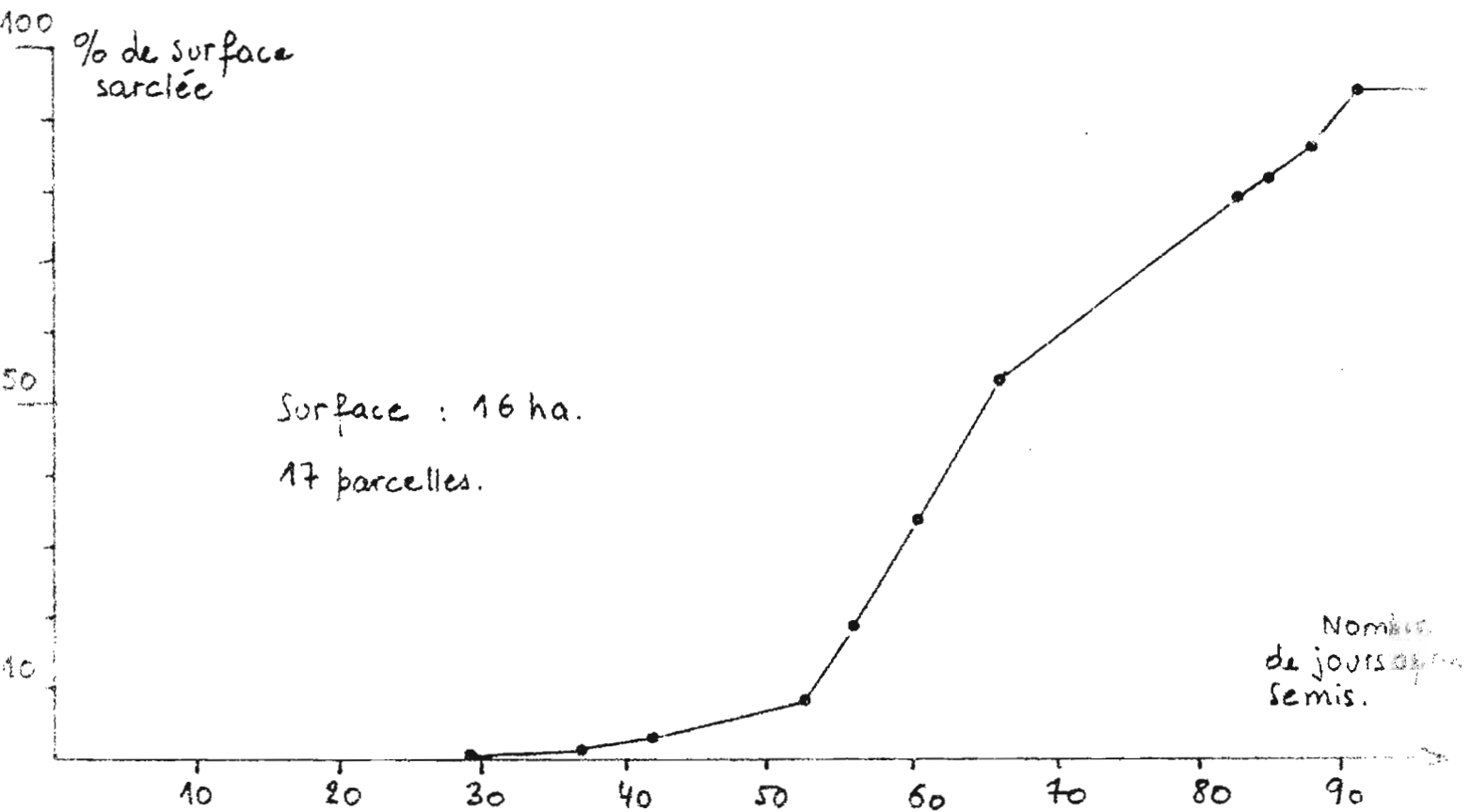


Figure n° 9 : Sarclage de la culture de COTONNIÈRE





## 15. Aspects généraux sur la mise en place et le sarclage des cultures.

Les courbes des figures 4 à 9 ont sensiblement la même forme de sigmoïde plus ou moins accentuée.

Après une pente faible due au fait que tous les agriculteurs n'ont pas commencé l'opération, une deuxième phase à pente plus accentuée correspond à l'époque où la majorité des agriculteurs interviennent sur les parcelles. La troisième phase à pente faible correspond à la période où la majorité des agriculteurs ont terminé les travaux.

A partir de telles courbes il est possible de préjuger des répercussions possibles sur les rendements lorsqu'il existe des références en station. La mesure directe sur le terrain, comme nous le verrons par la suite, ne permet pas toujours de mesurer exactement les répercussions de ce seul facteur en raison d'autres interactions possibles (densité de peuplement, nature d'adventices, autres traitements cultureux, hétérogénéités de sol dans les parcelles ou entre parcelles).

Néanmoins il apparaît clairement que l'étalement de la courbe globale des surfaces sarclées ainsi que les différences apparaissant entre les parcelles font que la conduite des travaux manuels est un des problèmes majeurs pour l'obtention de rendements convenables et plus homogènes entre les exploitations.

Le tableau n° 15 regroupe pour chacune des exploitations étudiées les dates de fin d'interventions.

Si pour un certain nombre d'exploitations il n'y a guère de correspondances de comportement sur les différentes cultures par contre certaines exploitations se caractérisent par un comportement global peu satisfaisant par rapport aux autres exploitations du même village. La prise en compte des dates de début et fin d'interventions, si elle est correctement faite (voir note infra paginale antérieure) peut être un élément intéressant pour juger des difficultés que rencontrent certaines exploitations pour réaliser correctement le contrat passé avec l'A V B. Elle pourrait en tout cas permettre de moduler ou d'explicitier les décisions qui pourraient être prises à partir des seuls résultats de production.

## 2. Evolution du salissement des parcelles et répercussions sur les rendements.

L'appréciation du recouvrement du sol par notation visuelle de 0.10 a été faite sur chaque sondage dans les parcelles aux différentes dates de passage. Les notes 0 et 10 indiquent respectivement une couverture nulle et une couverture totale du sol par les adventices.

L'aspect adventice constitue un des chapitres du rapport de campagne 1975 et nous n'abordons ici que l'évolution moyenne des ensembles. Rappelons cependant qu'au sein d'un même bloc de culture la nature et la quantité des adventices présentes peuvent varier sensiblement. Les figures n° 10 et 11 représentent les évolutions des salissements constatés au sein de chaque parcelle suivie.

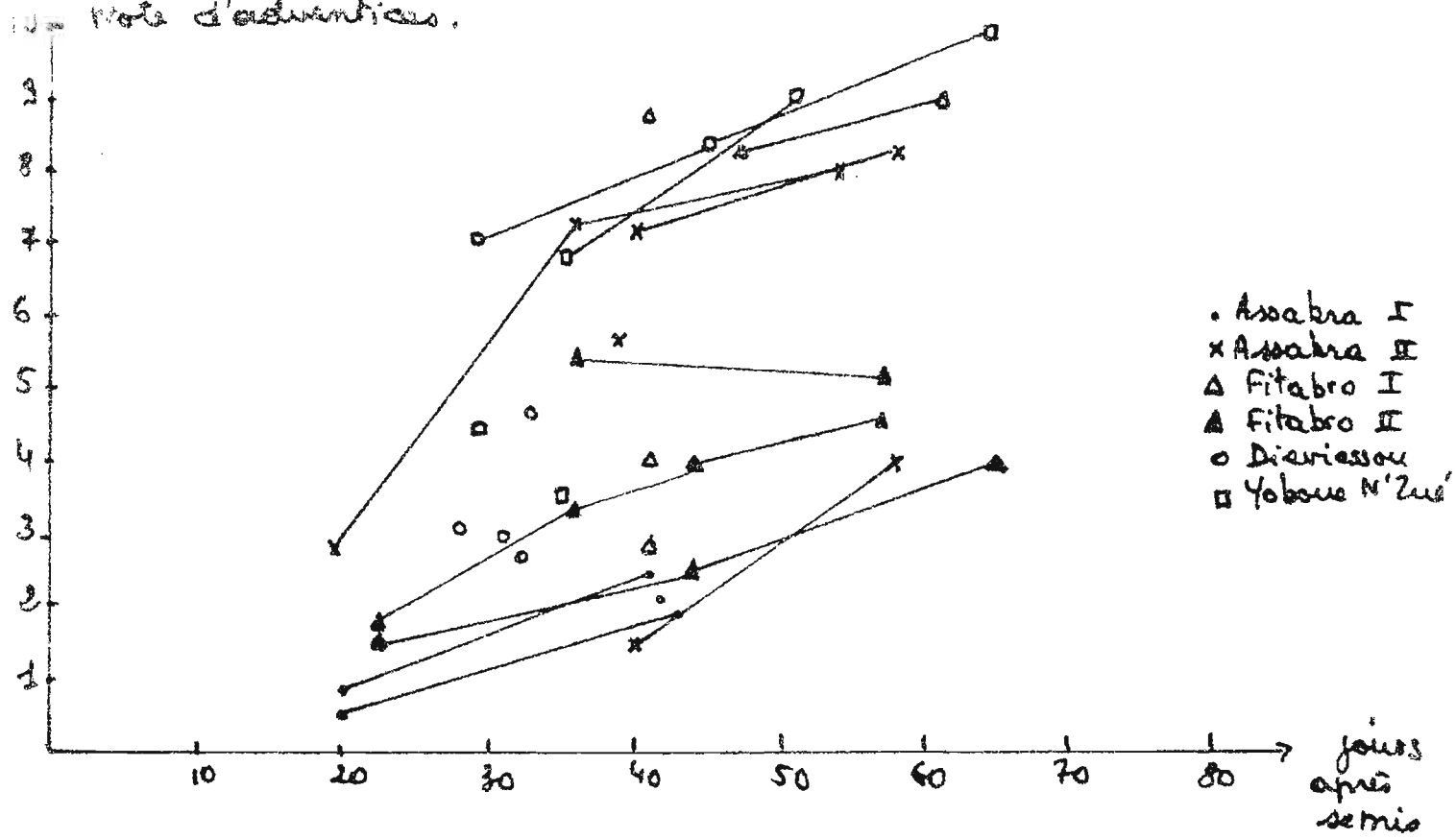
Village	No expl	Nb O.T.H.	Igname Butlage	Riz I Sarclage	Riz II Sarclage	Maïs Sarclage	Coton Sarclage
Assakro I	11	2,3	36	58	—	49	—
	12	3,5	54	75	—	50	NT
	13	4,4	54	58	—	56	—
	14	2,4	36	58	—	51	49
Assakro II	21	2,7	58	38	60	76	—
	22	3,6	41	59	91	56	—
	23	2,3	58	46	76	48	75
	24	3,4	58	45	76	86	—
Drieviou	31	4,4	NT	NT	NT	41	61
	32	3,8	47	NT	NT	42	78
	33	2,8	52	NT	NT	37	74
	34	6,2	NT	97	NT	40	79
Fihabro I	41	4,4	NT	51	—	57	79
	42	3,8	86	NT	—	NT	NT
	43	3,6	NT	37	—	51	81
	44	5,0	NT	40	—	51	85
Fihabro II	51	4,0	50	58	83	55	72
	52	4,8	40	56	NT	NT	72
	53	4,6	68	56	73	NT	73
	54	3,4	64	54	73	70	72
Yobouéngué	61	3,1	54	55	67	NT	—
	62	2,2	54	70	48	37	—
	63	3,1	36	53	61	43	72
	64	2,3	54	89	85	60	NT
minimum		2,2	36	37	48	37	49
médiane		3,5	54	58	81	51	75
maximum		5,0	NT	NT	NT	NT	NT

Tableau no 15: Délais semis - Fin de l'opération appréciés sur les parcelles de chaque exploitation. (en jours)

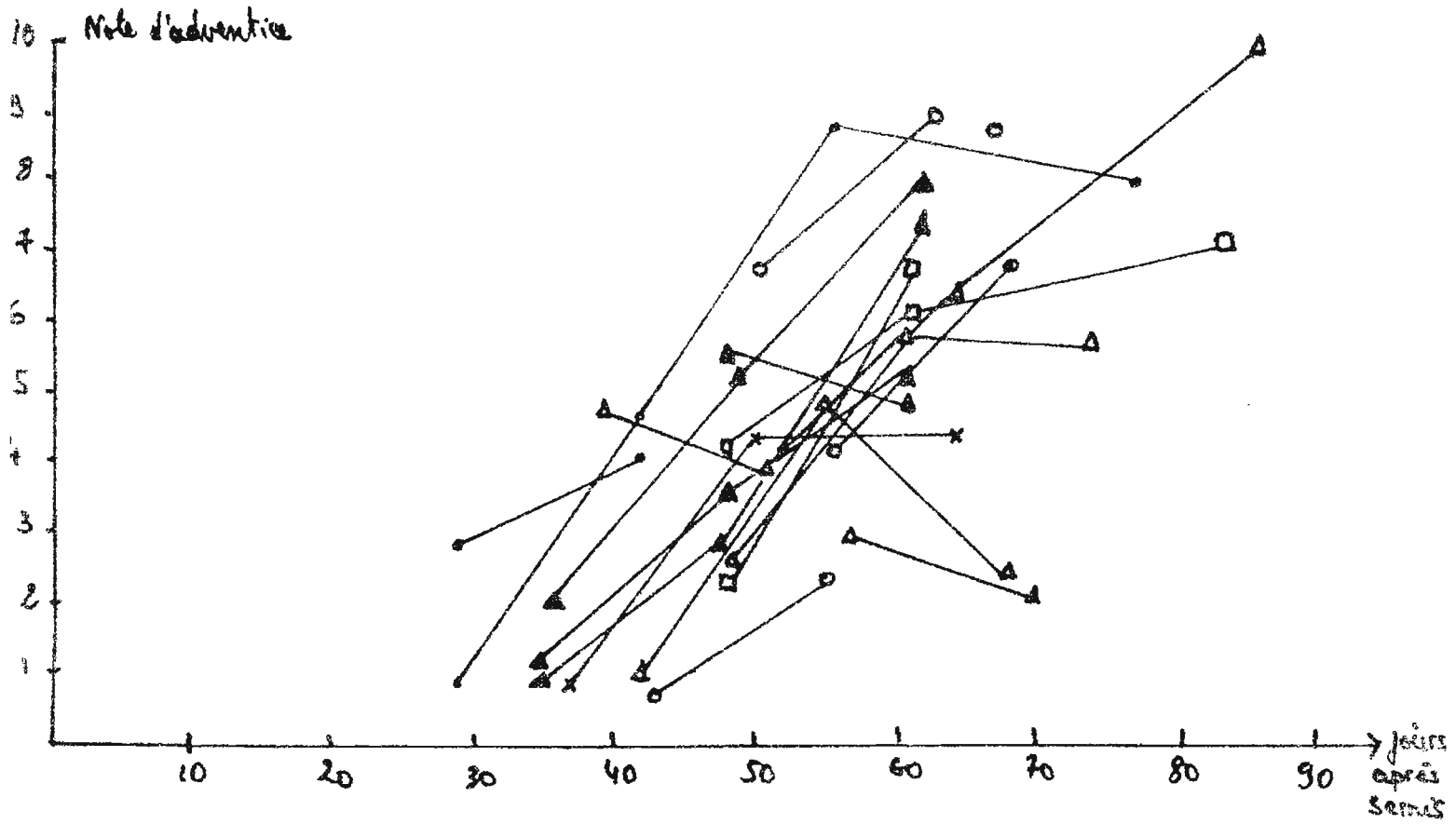
NT: parcelle non terminée complètement

—: culture non représentée dans l'exploitation.

Note d'adventices.

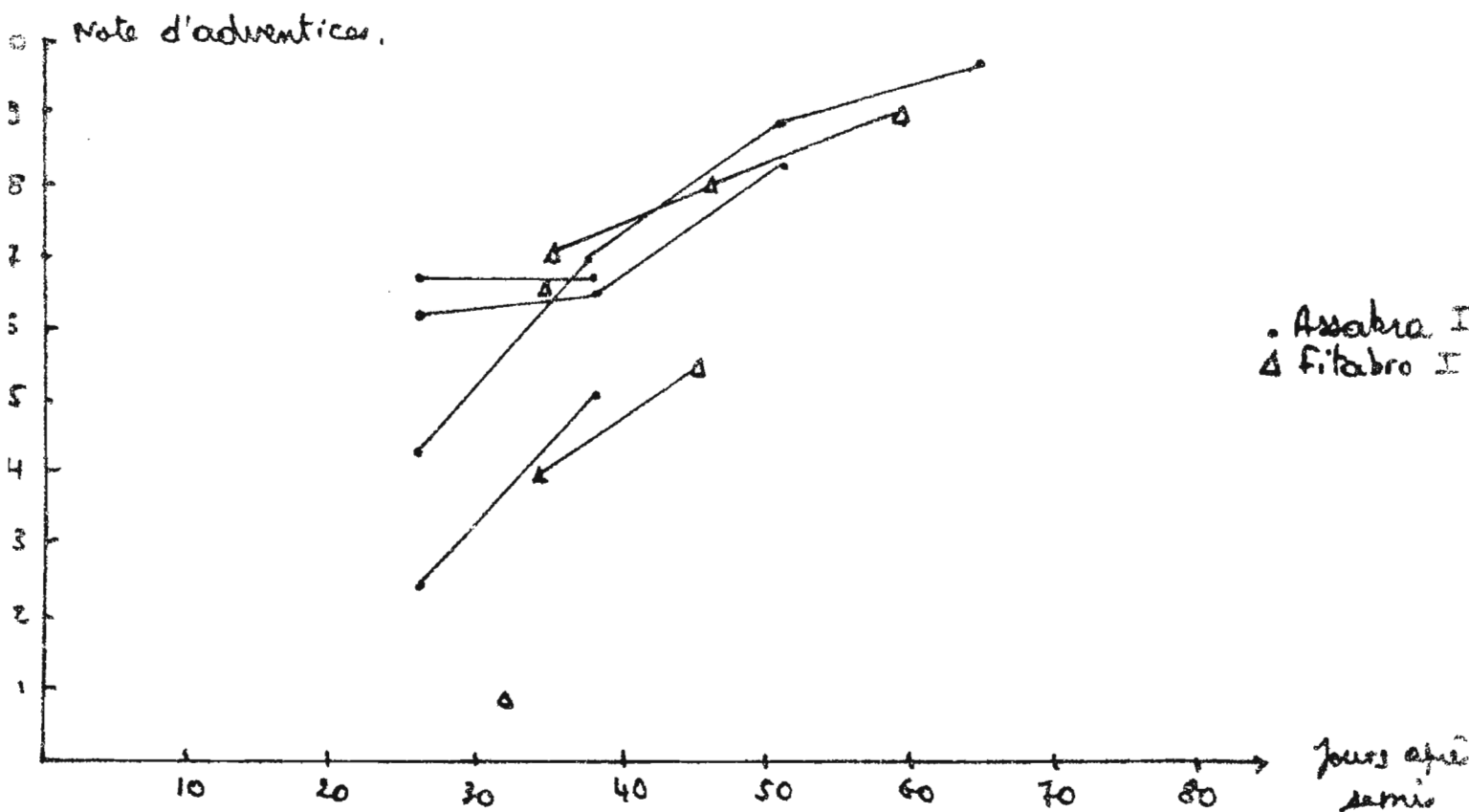


a). Parcelles en maïs

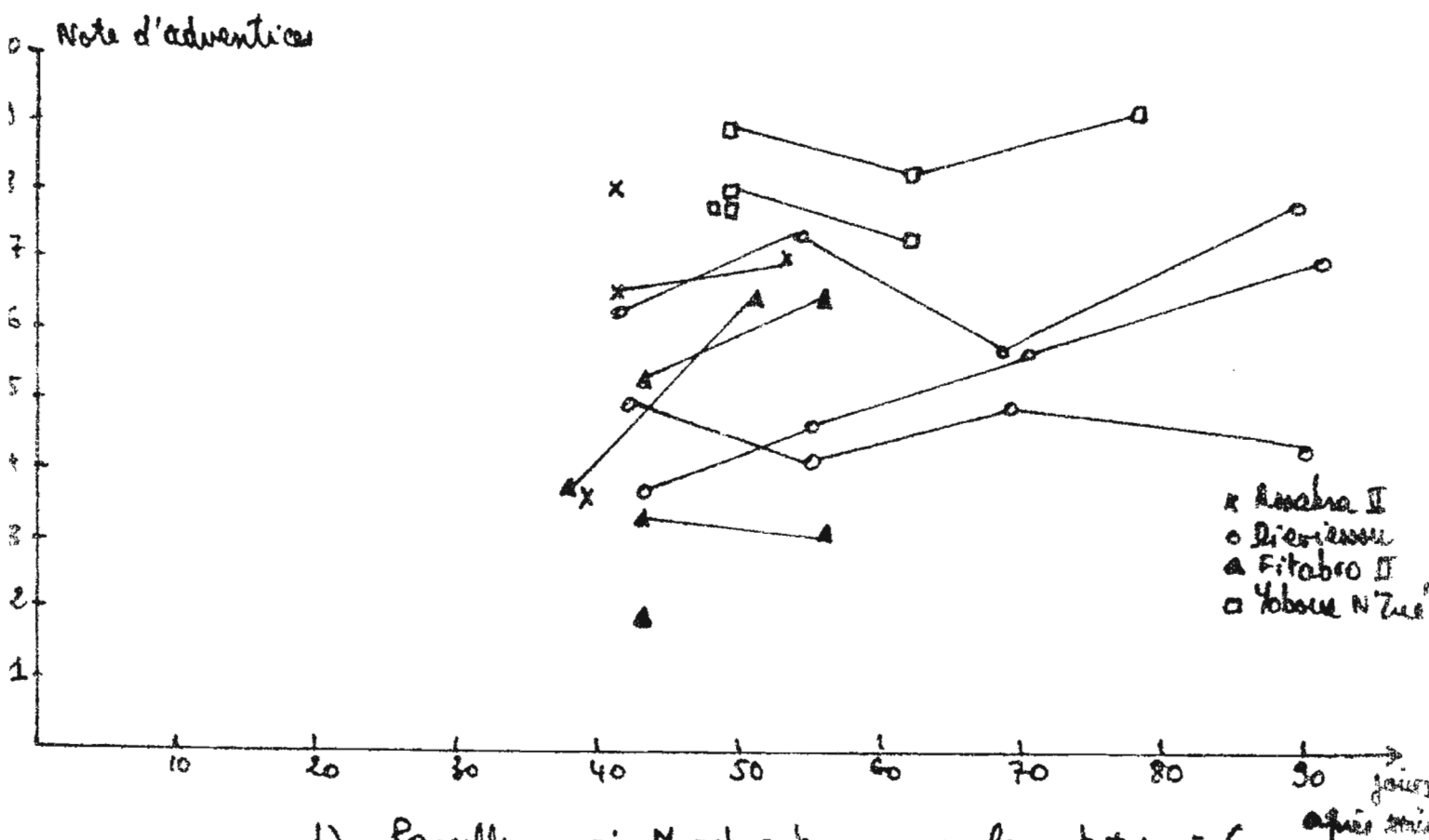


b). Parcelles en coton

Figure 10: Evolution du salissement des parcelles en maïs et en coton.



a). Parcelles en riz Iquape avec la Rotation à 5 ans.



b). Parcelles en riz Moroberokan avec la rotation à 6 ans

Figure 11: Evolution du salissement des parcelles en riz.

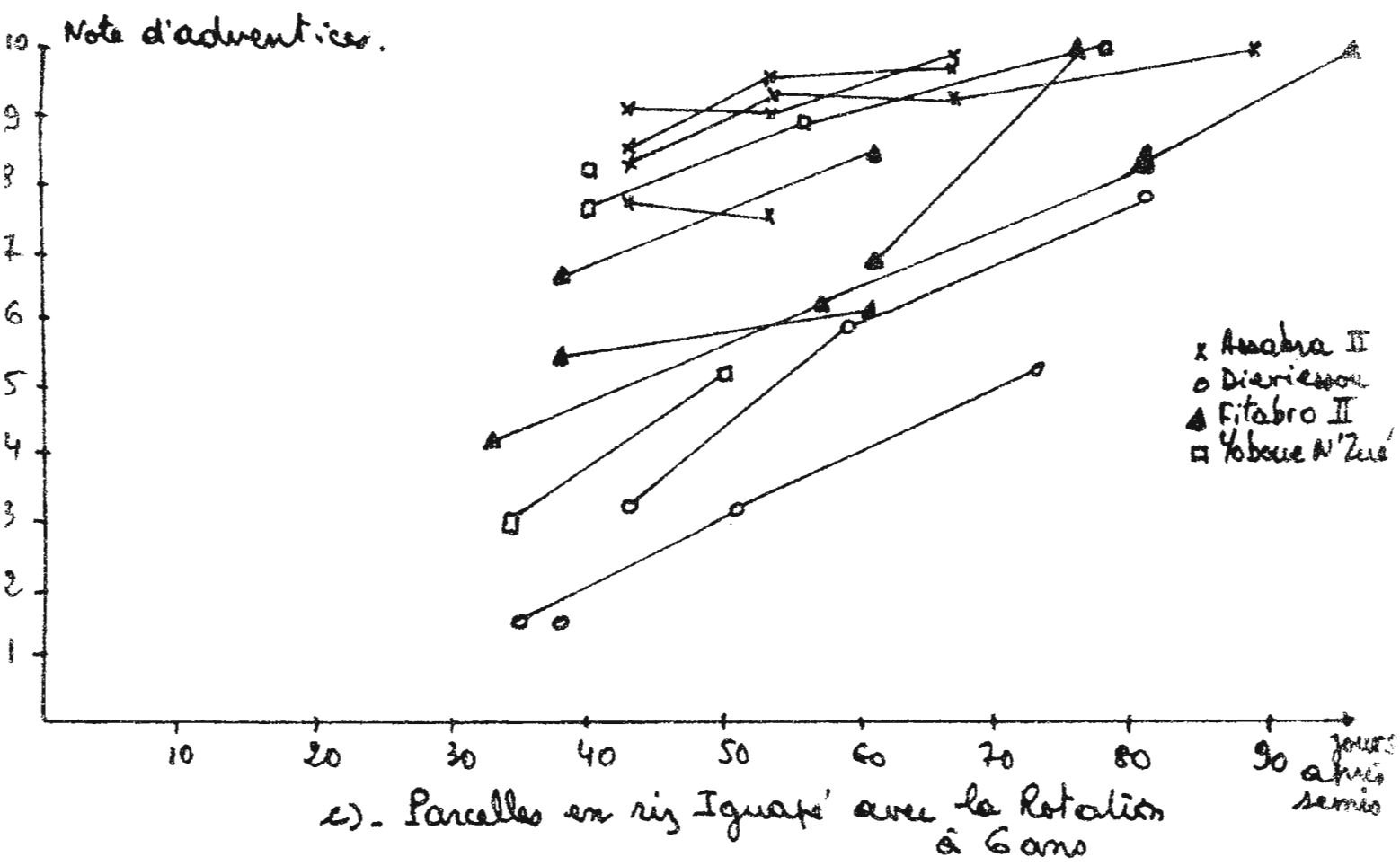


Fig. 11 : Evolution de l'entherbement des parcelles en riz (suite)

Les figures 12 à 15 indiquent 1) - l'évolution comparée des notations d'adventices et de la superficie non sarclée en fonction du temps. Il s'agit là des moyennes pondérées de ces deux caractères dans chacun des six ensembles (partie A des figures).

2) - Les répercussions des dates de sarclage sur les rendements au sein de chacune des parcelles où l'élaboration du rendement a été analysé (partie B des figures). La base 100 correspond à la station sarclée la plus précocement, sa valeur réelle étant indiquée sur chacune des figures. Une courbe moyenne est en effet difficile à établir car les périodes de sarclage différent parfois d'une parcelle à l'autre. De plus la variabilité des peulements, des adventices et surtout des sols font que toutes les parcelles n'ont pas le même niveau de rendement. De même au sein d'une parcelle ces éléments peuvent varier et perturber notablement l'analyse du seul facteur contrôle des adventices. Ceci explique que parfois une station sarclée tardivement peut conduire à un rendement supérieur à celui d'une station sarclée précocement\*. De même une baisse de production liée à un retard au sarclage peut avoir une autre cause.

Si l'on reste à un niveau global, il faut donc plus s'attacher aux convergences qui apparaissent dans les différentes situations étudiées qu'aux résultats individuels de chacune de ces situations.

Enfin, les répercussions d'un facteur sur le rendement d'une culture sont dépendantes des autres conditions qui ont influencé la croissance et le développement. En particulier les conditions climatiques peuvent largement moduler les résultats.

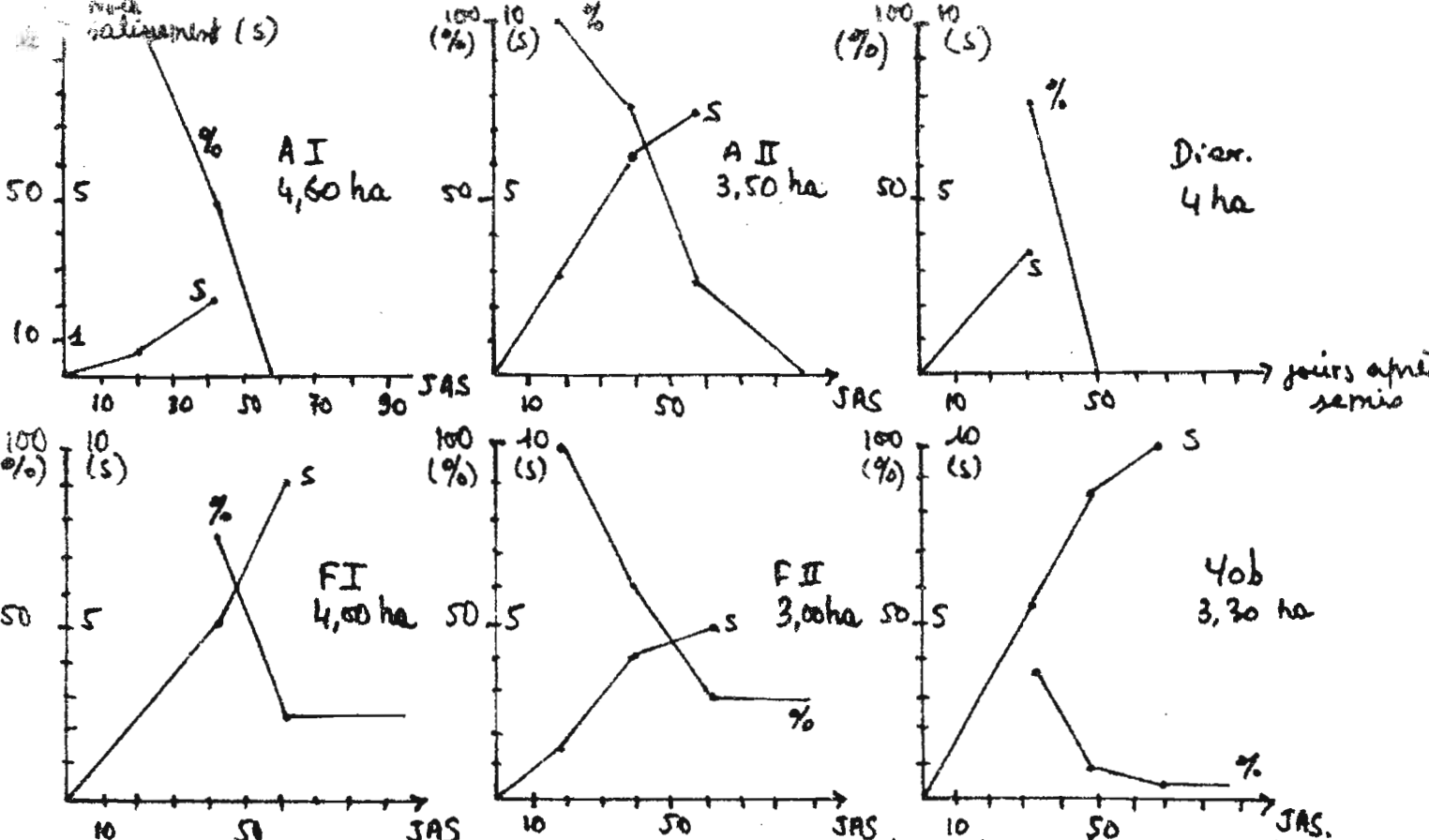
## 21. La culture du maïs. (Figure n° 12).

Dans l'ensemble des villages étudiés, les conditions climatiques ont été favorables à la culture du maïs en 1975.

Les adventices n'ont provoqué des réductions importantes de rendement que dans quelques cas du fait, soit d'un contrôle total avant la floraison (Assakra I et Dieviessou) soit d'un développement peu important des adventices (Fitabro II où les adventices dominantes étaient des dicotylédones, et où le non-sarclage jusqu'à la récolte n'a pas entraîné de diminution de rendement). Les réductions de rendement ont eu lieu dans les trois ensembles d'Assakra II, Fitabro I et surtout Yoboué N'Zué.

---

\* La méthode de mesure de rendement telle qu'elle est pratiquée actuellement (station ponctuelle dans une zone paraissant homogène à l'oeil) accentue probablement ce risque. Un échantillonnage de l'ensemble de la zone paraît préférable de ce point de vue



a). Evolution comparée des salissements et des surfaces sarclées.

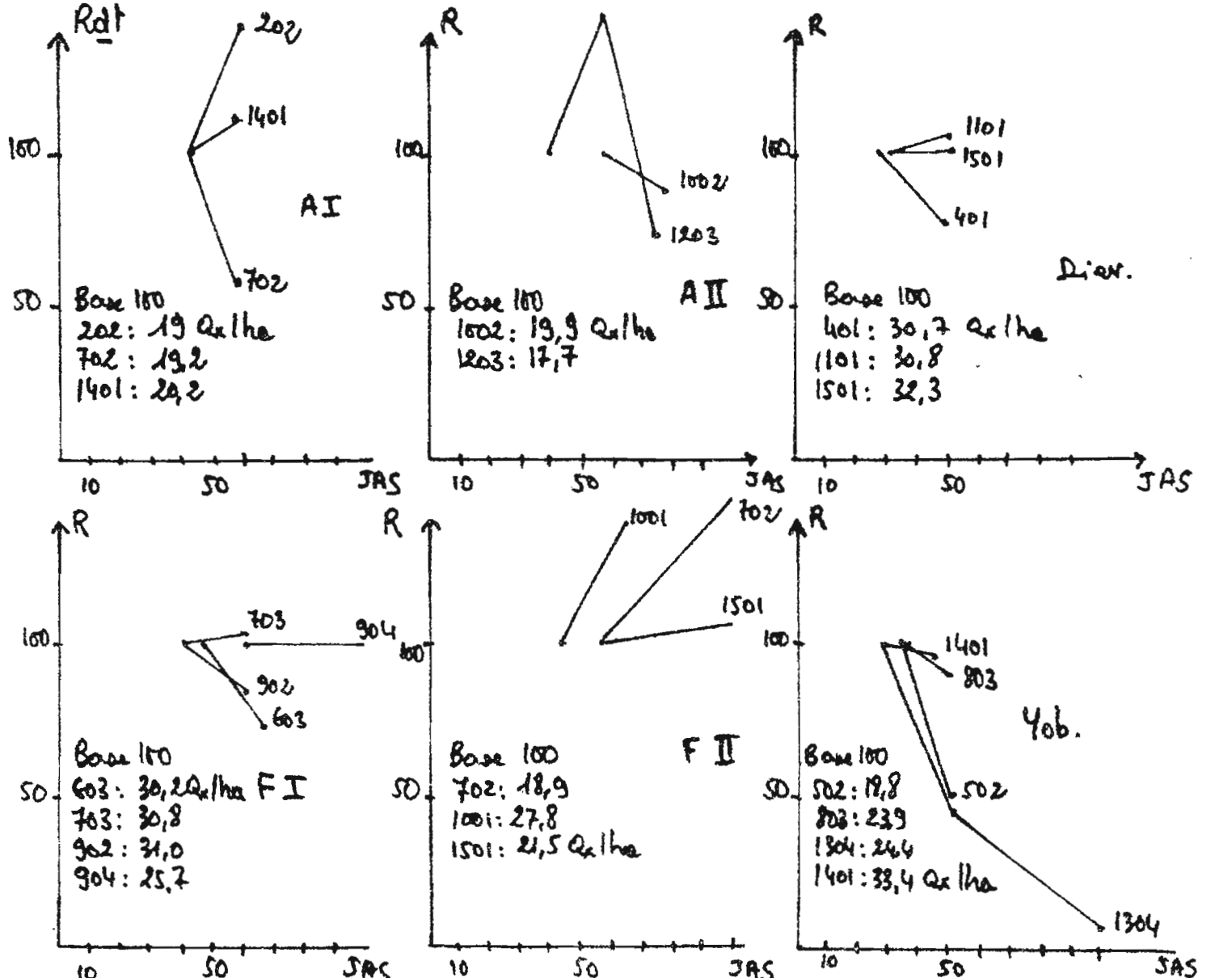


Figure 12: Sarclage. Salissement et rendement des mris.

Ensemble	Surface non sarclée au 60e jour	Notation moyenne d'adventices à cette date	Répercussions sur les rendements
A I	0	-	Les variations sont liées à d'autres facteurs.
A II	22 %	7,2	20 % environ entre le 50e et 75e jour
Diev.	0	-	Pas de répercussions.
Fit I	25 %	9	Selon le niveau de salissement 20 % entre 45e et 65e jour où les adventices dominantes sont du <i>Digitaria</i> . Pas de réduction entre le 60e et la récolte où il s'agissait de <i>rottboellia</i> .
Fit II	25 %	5	Pas de répercussion même en cas de non sarclage. Les adventices étaient des dicotylédones.
Yob	6 %	9,5	Selon le niveau de salissement note 7 au 32e jour entraîne une réduction de 50 % du 35e au 50e jour et de 90 % en cas de non sarclage.

## 22. La culture du riz. (Figures n° 13 et 14)

### 221. Cas du 1er riz. (Figure n° 13)

Il s'agit de la variété Iguape à Assakra I et Fitabro I et de la variété Moroberekan sur les autres ensembles. Les conditions climatiques ont influencé largement les niveaux de rendement (voir les valeurs correspondant aux indices 100).

Le salissement a été rapide sauf sur les ensembles de Dieviessou et de Fitabro II (sécheresse à Dieviessou). Dans la plupart des cas la quasi totalité des parcelles était sarclée au moment du début montaison. Les réductions de rendement sont liées à un tallage panicule et un nombre de grains par panicule plus faibles.



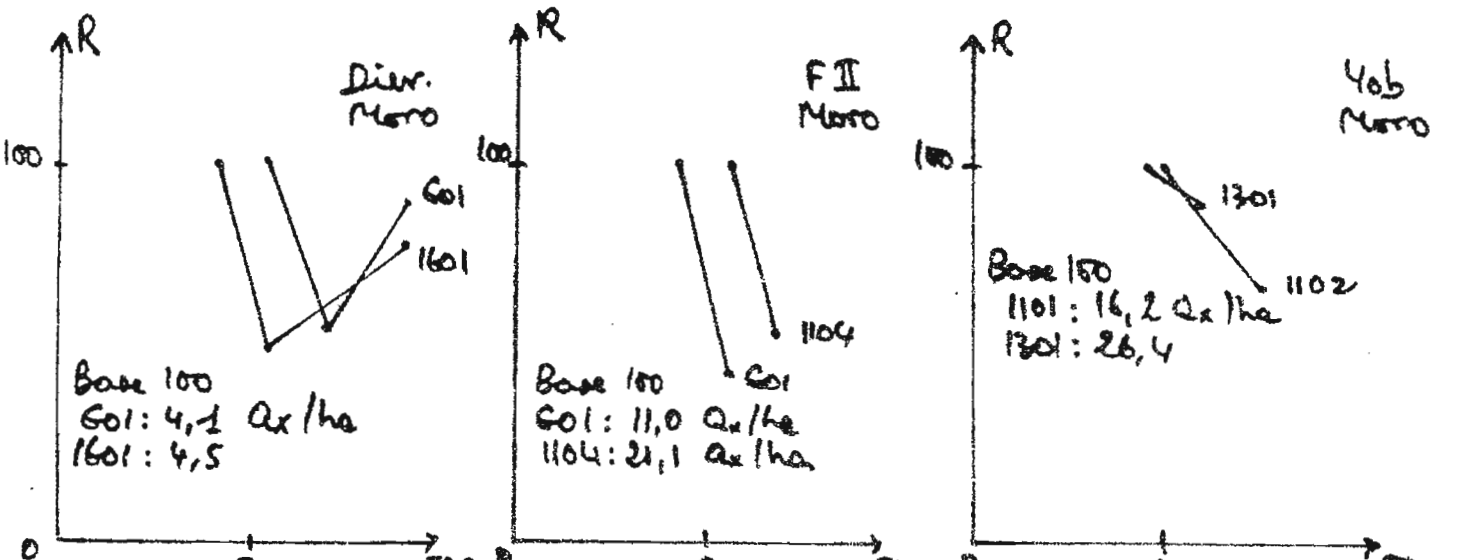
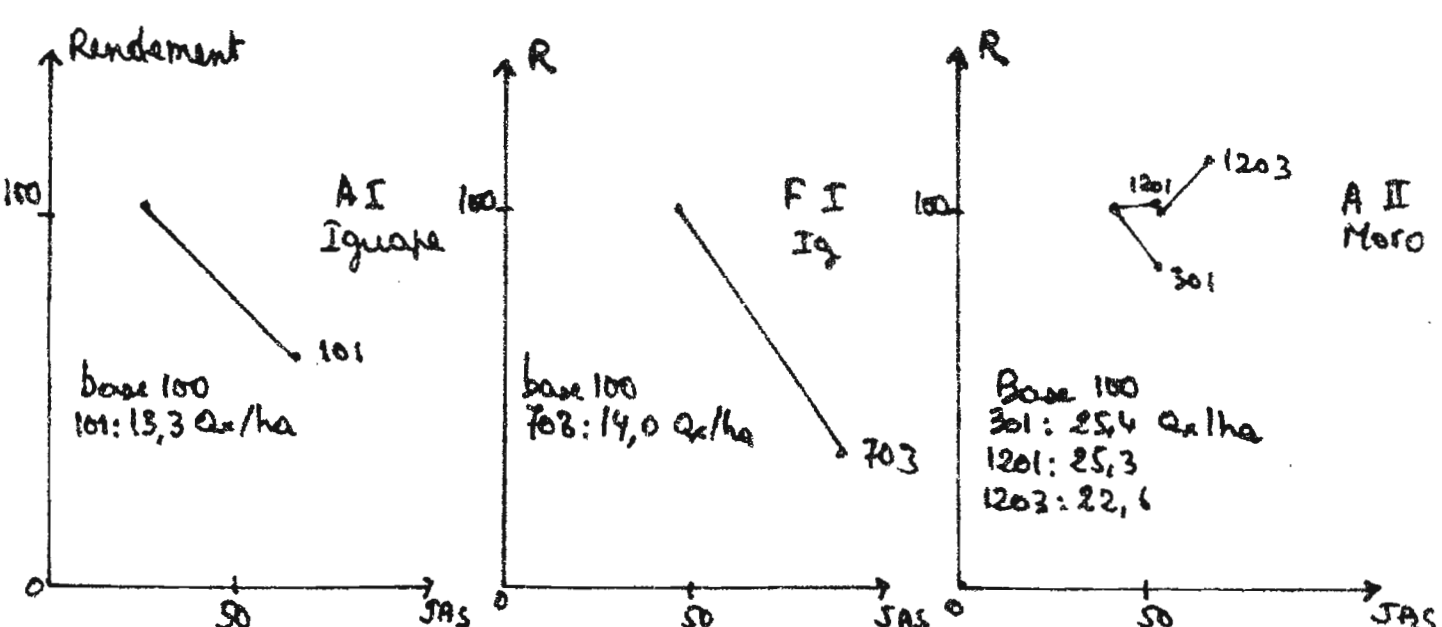
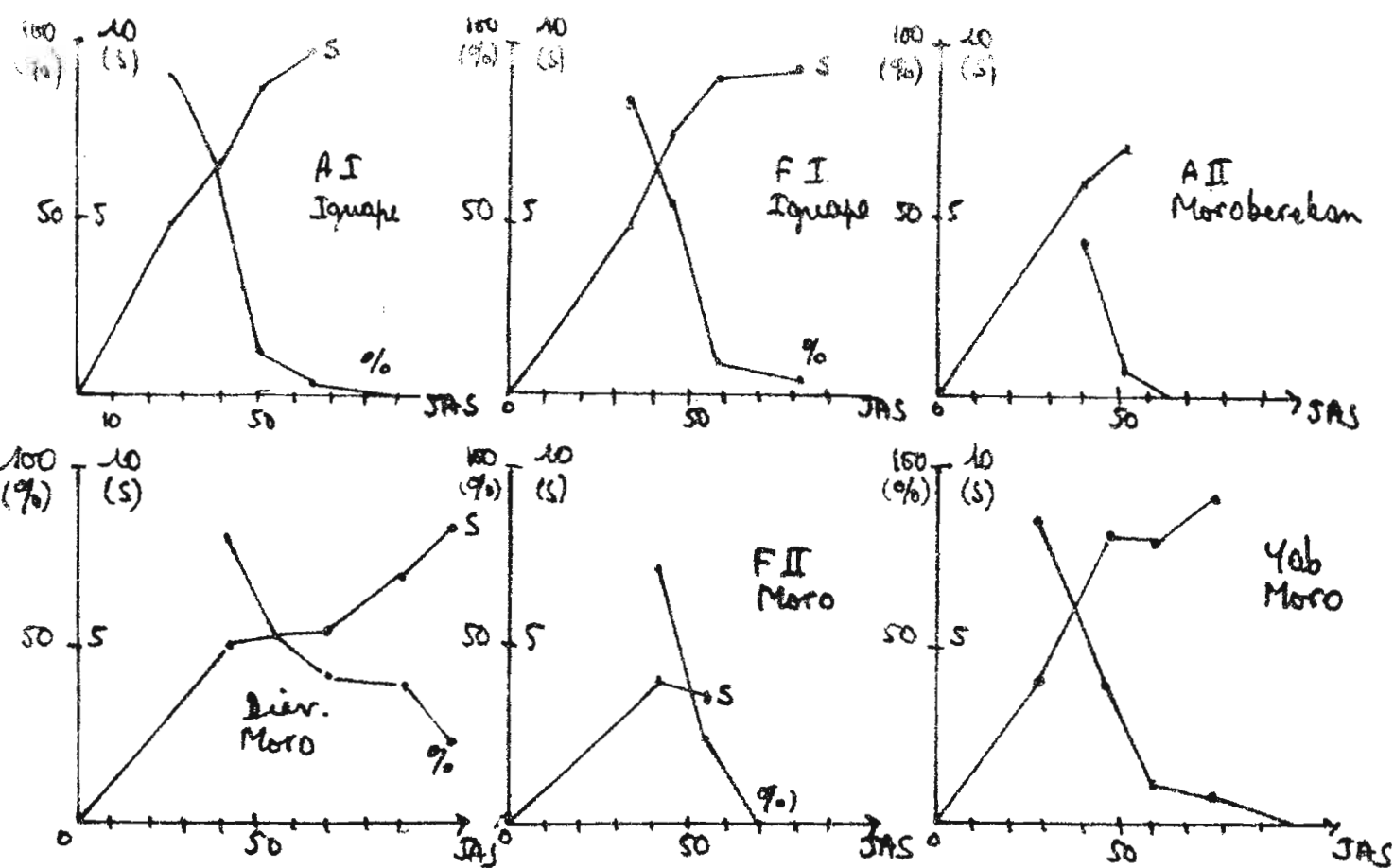


Figure 13: Sarcilage, Salissement et Rendement du Ri3

Ensemble	Surface non sarclée au 60e jour	Notation moyenne d'adventices à cette date	Répercussions sur le rendement
A I	8 %	9,4	Baisse de 40 % entre 35e et 65e jour
Fit I	8 %	9	Baisse de 75 % entre 45e et 90e jour
A II	4 %	6,8	Peu de variations
Diev.	50 %	5,2	Rendement très faible lié au climat
Fit II	15 %	3,8	Baisse de 50 % lié surtout au remplissage des grains.
Yob.	10 %	8	30 % entre 50e et 75e jour.

## 222. Cas du 2e riz (Fig. n° 14)

Le salissement des parcelles a été comparable à celui du 1er riz mais les sarclages ayant été plus tardifs la réduction des rendements a été forte à un niveau global.

Ensemble	Surface non sarclée au 60e jour	Notation moyenne d'adventices à cette date	Répercussions sur le rendement
A II	30 %	9,1	55 % entre le 50e et le 90e jour sauf sur une parcelle hétérogène.
Fit II	40 %	6,8	Rendement faible à cause du climat après l'épiaison.
Yob.	30 %	8,2	20 % de baisse entre le 40e et le 50e et entre le 55e et 75e jour.
Diev.	90 %	5,5	Ensemble de la sole abandonnée par les agriculteurs (sécheresse).

## 23. La culture du cotonnier. (Figure n° 15)

Le salissement assez faible au début a fortement augmenté à partir du 50e jour. Les répercussions du retard au démariage qui s'effectue dans un certain nombre de cas en même temps que le sarclage. Les réductions de rendement sont liées essentiellement à celles du nombre de capsules récoltées.

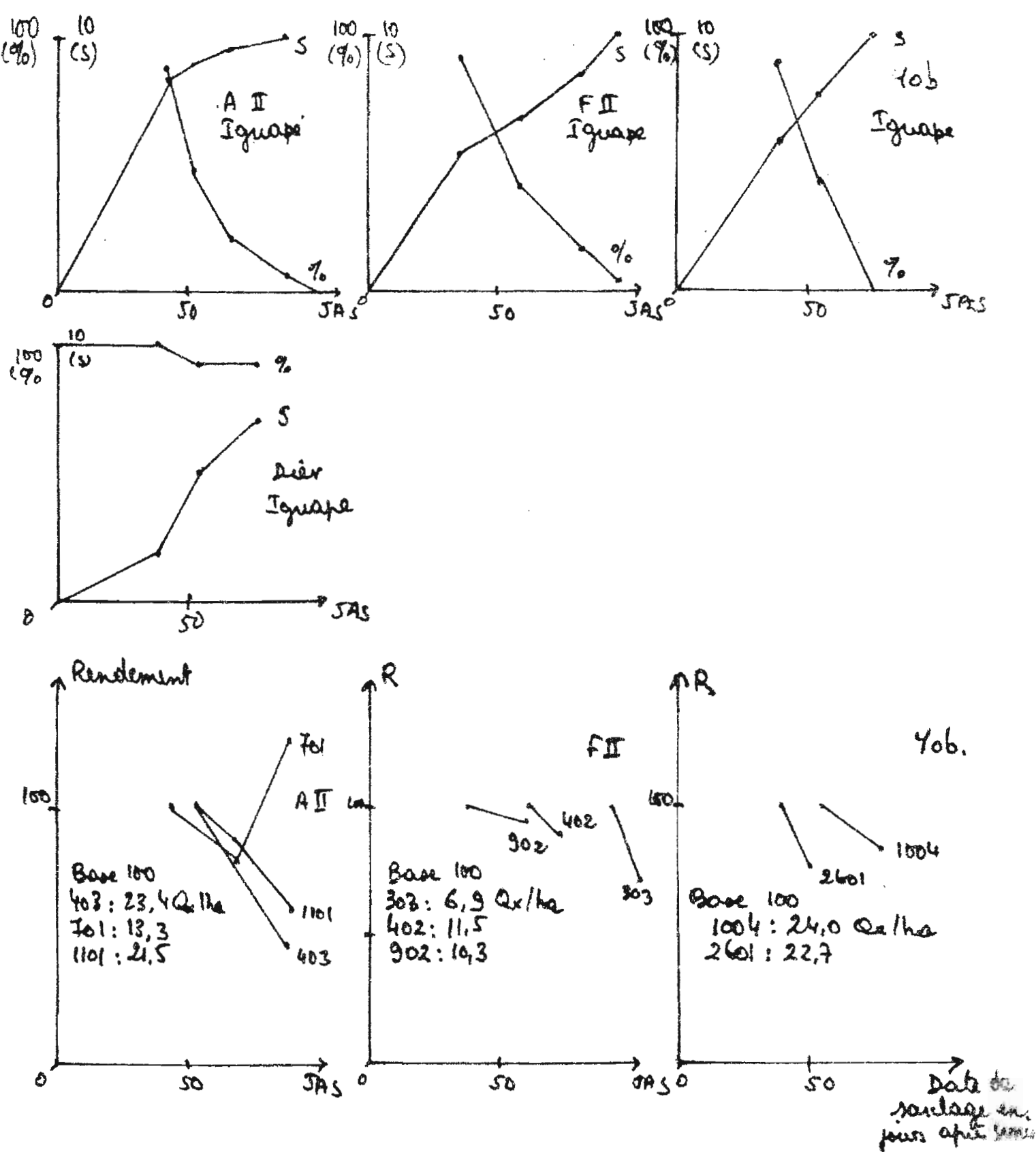


Figure 14: Dates de semailles, salinisation et rendements des parcelles en riz Iguape de la rotation à Gomo.

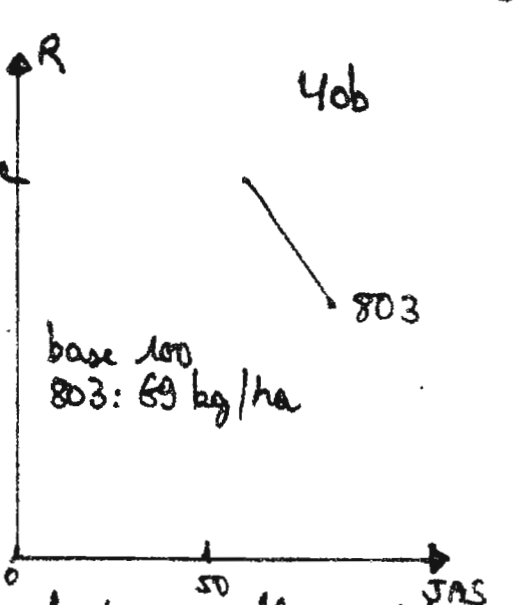
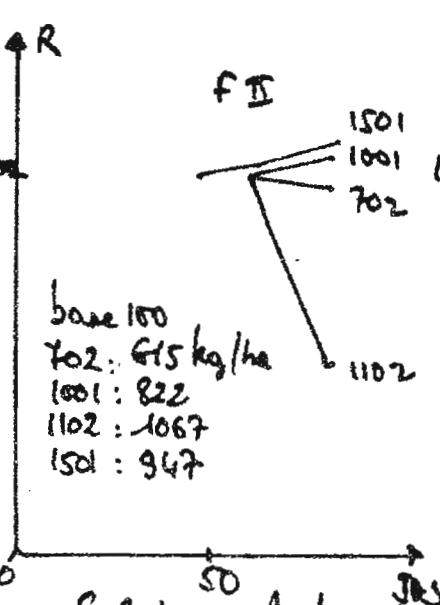
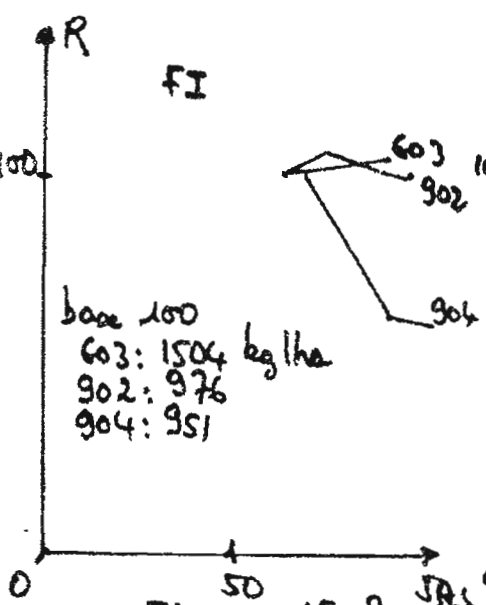
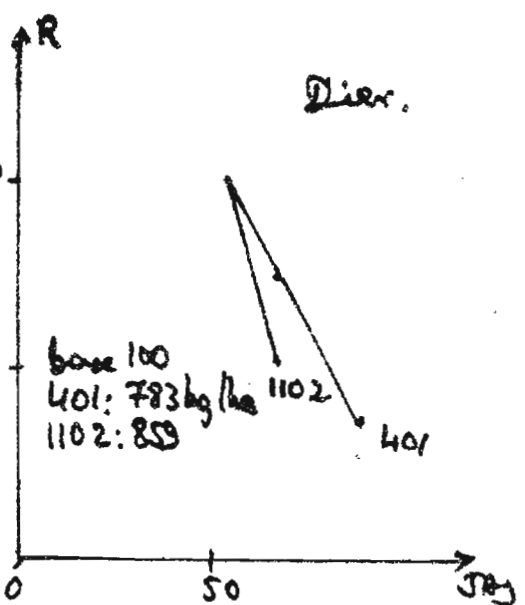
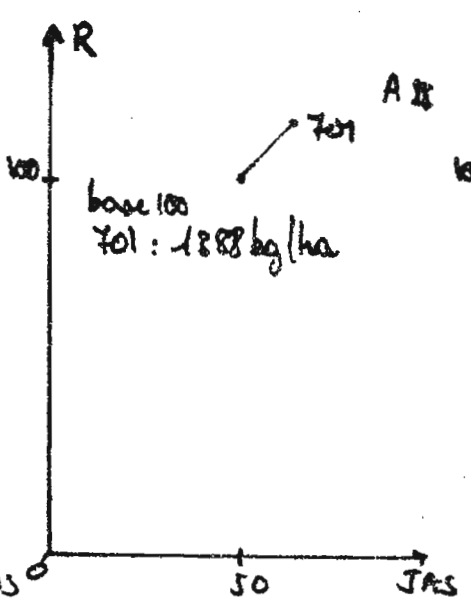
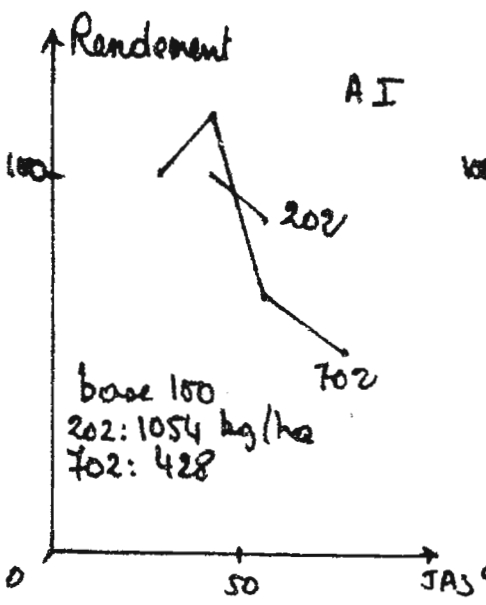
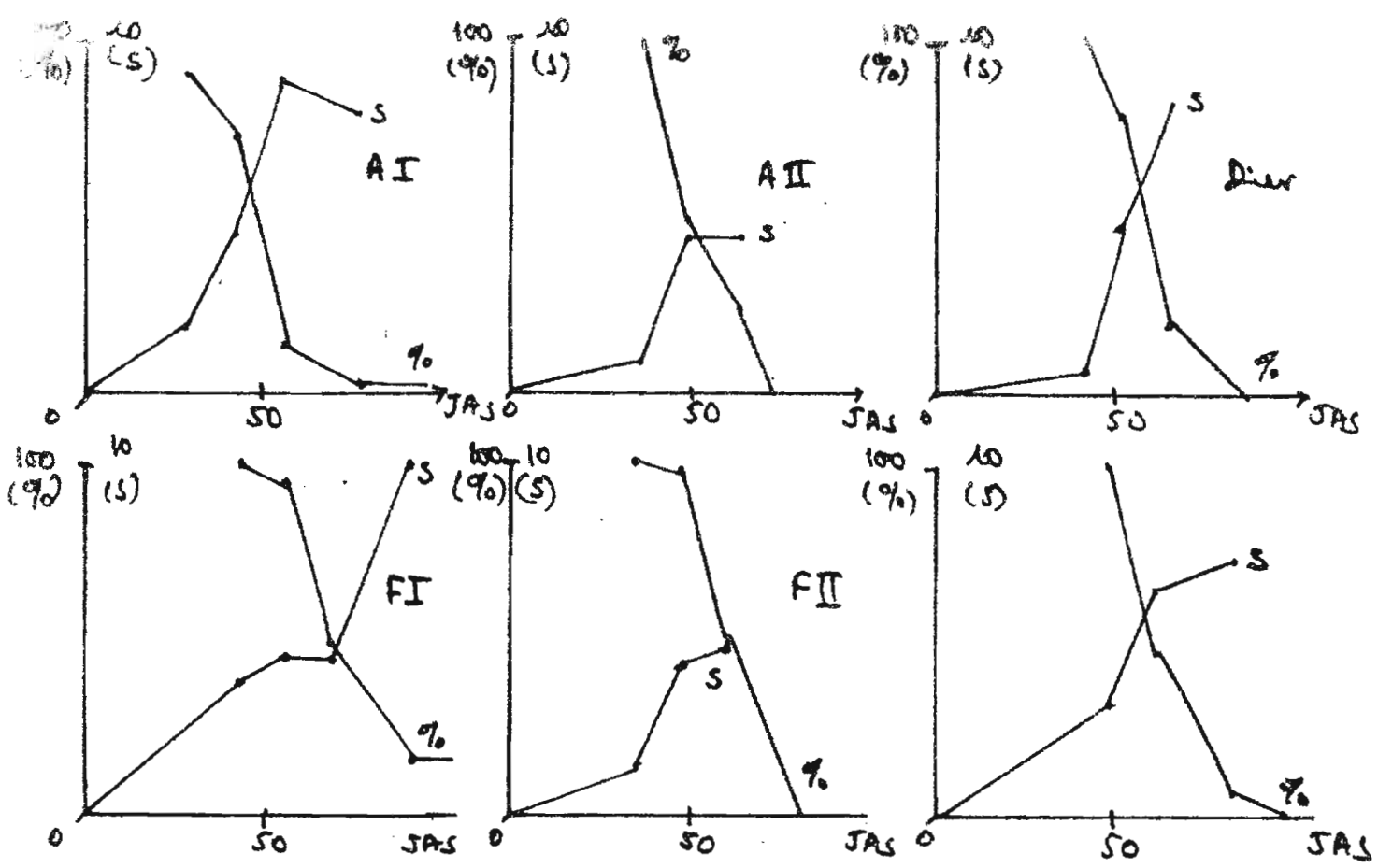


Figure 15: Sautage, salinisation et rendement des parcelles en coton

Ensemble	Surface non sarclée au 70e jour	Notation moyenne d'adventices à cette date	Répercussions sur le rendement
A I	11 %	8,3	20 % entre le 40e et le 60e jour et 50 % entre le 40e et le 80e jour.
A II	10 %	4,5	Pas de variations
Diev.	18 %	8,2	35 % entre le 55e et le 68e jour 60 % entre le 55e et le 90e jour
Fit I	50 %	4,8	Fonction du niveau de salissement jusqu'à 40 % du 70e à la récolte.
Fit II	30 %	5,0	Fonction du niveau de salissement
Yob.	30 %	6,8	Rendement très faible sur tout l'ensemble.

24. Dans la diversité des situations étudiées notamment sur les plans sol et climat qui peuvent moduler les extériorisations des facteurs étudiés sur les rendements, le retard dans le contrôle des adventices apparaît comme une cause essentielle de la réduction du rendement moyen parcellaire. Cette réduction est liée à une hétérogénéité de la parcelle liée à la date d'intervention. Dans le contexte technique actuel, une plus grande homogénéité ne peut être atteinte que par des interventions plus rapides donc plus précoces de façon que l'ensemble de la parcelle puisse être sarclée avant un développement important des adventices. La nature des adventices doit aussi être prise en compte et il paraît nécessaire de fournir aux agriculteurs les éléments de diagnostic qui lui permettront d'intervenir plus efficacement.

### 3. Salissement et répercussions sur les temps de travaux.

Cet aspect n'a pu être étudié que de façon partielle en raison des lacunes de l'enquête en matière d'emploi du temps des agriculteurs. Cependant quelques indications peuvent être tirées des résultats obtenus sur les deux ensembles d'Assakra.

#### 31. Mise en place de l'igname à Assakra I

Sur cet ensemble la distinction entre les opérations de nettoyage, buttage et plantation a été faite et donne les résultats suivants :

N° exploitation	Surface Ignose	Temps de travaux/ha (Journées UTH)			
		Nettoyage	Buttage	Plantation	Total
11	1 ha	42	27	4,4	73
12	1 ha	94,8	37,2	19,8	151,8
13	1 ha	114,6	23,8	12,6	151,0
14	0,75 ha	66,4	28,7	10,8	105,9
Moyenne pondérée pour 1 ha		84,7	31,0	12,7	128,4

Sur cette sole où la repousse d'*imperata* était importante. Le nettoyage des parcelles a représenté 66 % du temps consacré à l'implantation. Si l'on ne considère que le temps consacré uniquement au buttage et à la plantation, les valeurs sont alors assez proches des données obtenues sur l'expérience de ferme Baoulée du S.C.E.A. de Bouaké entre les années 1960 à 1966 (confère annexe 2).

### 32. Sarclage de la culture de riz.

#### 321. Augmentation progressive du temps nécessaire au sarclage.

Sur l'ensemble des parcelles étudiées les totaux de surfaces travaillées et de journées UTH consacrées au sarclage ont été découpées sur plusieurs périodes et donnent les résultats du tableau n° 16.

Sur les trois cultures, l'augmentation progressive des temps de travaux par ha au cours du sarclage est très nette :

Assakra I de 46 à 95 J UTH/ha  
 Assakra II 1er riz de 65 à 100 J UTH/ha  
 Assakra II 2e riz de 79 à 128 J UTH/ha

#### 322. Salissement au 40e jour après semis et temps de travaux par ha pour terminer les parcelles. (Figure n° 16)

Sur les ensembles d'Assakra I et II il apparaît une liaison positive entre le salissement au 40e jour et le nombre de journées UTH fournies après le 40e jour pour terminer les parcelles. La prise en compte, par l'utilisation de la corrélation partielle, de l'effectif de la famille dont on sait par le chapitre précédent le rôle sur la quantité de travail fournie améliore cette liaison en la rendant significative au niveau de probabilité de 95 %.

Ainsi, la réduction des quantités de travail à fournir pour l'élimination des adventices passe, comme pour l'amélioration du rendement moyen des parcelles, par un contrôle plus précoce sur le terrain et tenant compte de l'importance réelle des adventices au niveau des parcelles. Les résultats montrent en effet que ce salissement ne peut pas toujours être considéré comme homogène au niveau d'un bloc de culture.

Nb. de jours après Semis	0	26	38	51	86
Note de salissement	-	4,9	6,4	8,7	-
Surface travaillée dans la période (ha)		0,49	1,09	2,40	0,59
Nb. de journées U.T.H / ha. pour le sarclage		<u>46,1</u>	<u>73,6</u>	<u>70,3</u>	<u>94,6</u>

A) Culture de riz Iguape à Assakra I.

Nb. de jours après Semis	0	40	52	65
Note de salissement	-	6	7	-
Surface travaillée (ha)		2,33	1,22	0,22
Nb de journées U.T.H / ha. pour le sarclage		<u>65</u>	<u>75</u>	<u>100</u>

B) Culture de riz morobérékan à Assakra II.

Nb. de jours après Semis	0	43	53	67	104
Note de salissement	-	8,4	8,9	9,5	10
Surface travaillée dans la période (ha)		0,60	1,11	1,10	0,71
Nb de journées UTH / ha pour le sarclage		<u>79</u>	<u>125</u>	<u>146</u>	<u>188</u>

C) Culture de riz Iguape à Assakra II.

Tableau n° 16 : Evolution des quantités de travail / ha fournies pour le sarclage du riz en fonction de la date d'intervention et du salissement.

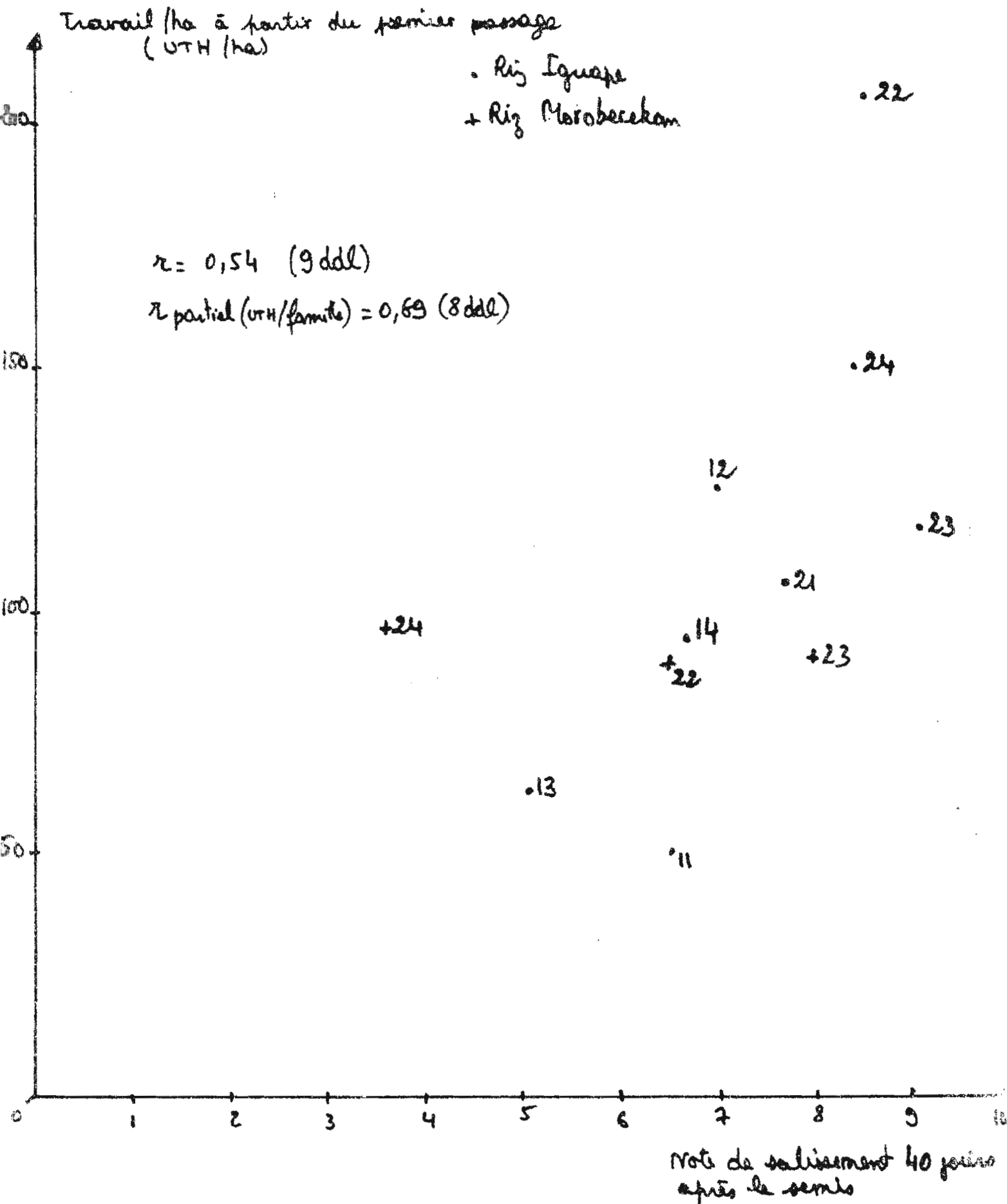


Figure 16: Salissement et quantités de travail nécessaires au sarclage du riz.



## ANALYSE CHRONOLOGIQUE DU TRAVAIL MANUEL DES AGRICULTEURS

Les graphiques indiquant les quantités de travail fournies semaine par semaine au cours de la campagne 1975 - 1976 sont représentés dans l'annexe n° 1

Pour chaque exploitation, on a porté les figures suivantes

a) Evolution du travail total fourni en nombre de journées UTH par semaine en distinguant le travail familial de l'aide et du salariat. Les niveaux du potentiel familial maximum (nombre de journées UTH pouvant être fournies par la famille si tous les membres travaillaient tous les jours de la semaine) et du potentiel familial moyen (nombre de journées UTH pouvant être fournies si tous les membres de la famille travaillaient 4,8 journées par semaine, ce qui correspond à la base de 250 journées de travail par an).

b) Evolution du travail fourni par culture (cultures traditionnelles, igname, maïs, riz et coton) en distinguant pour chaque opération les parts du travail familial et extérieur.

### I - Existence et importance des pointes de travail dans le calendrier agricole.

Sur chaque exploitation il y a en moyenne 26 semaines soit environ 6 mois pendant lesquelles le travail fourni dépasse le seuil du potentiel familial moyen. Sur ces 26 semaines il y en a 10 (soit trois mois environ) où le seuil du potentiel familial maximum est dépassé. Ainsi pendant 10 semaines en moyenne, le travail total fourni sur l'exploitation a dépassé le maximum que la famille aurait pu fournir à elle seule. Dans certains cas cet excédent est important et peut représenter entre 50 et 100 % du potentiel familial.

La localisation de ces périodes de pointes en fonction des opérations culturales donne les résultats suivants sur les huit exploitations réunies (soit 80 semaines).

#### a) Pointes de travail afférant à une seule opération culturale. (total = 55 semaines)

Igname (20 semaines)	buttage	10	semaines
	sarclage	3	"
	récolte	7	"
Maïs ( 4 semaines)	Sarclage	0	"
	récolte	3	"
	conditionnement	1	"
Riz (29 semaines)	sarclage	20	"
	récolte	3	"
	battage	2	"
Coton ( 2 semaines)	sarclage	1	"
	récolte	1	"

Cultures traditionnelles  
( 0 semaine)

#### b) Pointes de travail afférent à plusieurs opérations. (total = 25 semaines).

Ainsi ces périodes de pointes hebdomadaires sont le plus souvent liées à une seule opération culturale et concernent essentiellement l'igname (buttage et récolte) et le riz (sarclage).

Du mois de mai au mois de janvier l'activité agricole est continue et il n'apparaît guère de périodes creuses si l'on considère le travail total fourni et le travail familial.

Ceci apparaît nettement sur la figure n° 17 où l'on considère le nombre de jours où au moins un membre de la famille a une activité agricole. Dans cette période la présence au champ est souvent supérieure à 5 jours par semaine et atteint pour quelques exploitations tous les jours de la semaine. Par contre les mois de février et mars sont nettement moins chargés.

## II - Seuil d'intervention de la main-d'oeuvre extérieure au noyau familial.

Bien que l'apport de la main-d'oeuvre extérieure puisse se faire à un moment où la famille est loin de fournir un travail intensif, celle-ci intervient le plus souvent à partir du seuil de potentiel familial moyen et ce même aux périodes de pointes que nous avons étudiées précédemment.

Il apparaît cependant des différences de comportement entre exploitations qui pourraient peut-être être expliquées par une analyse des relations en matière de travail au niveau des familles élargies. (aoulobo)

Certaines familles fournissent en effet un plus grand nombre de journées de travail que d'autres ou bien reçoivent beaucoup d'aides extérieures.

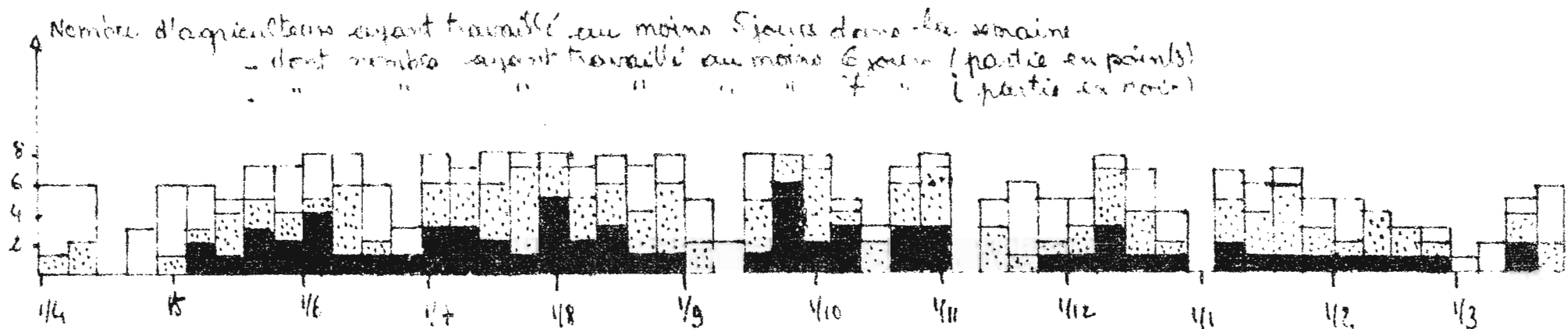
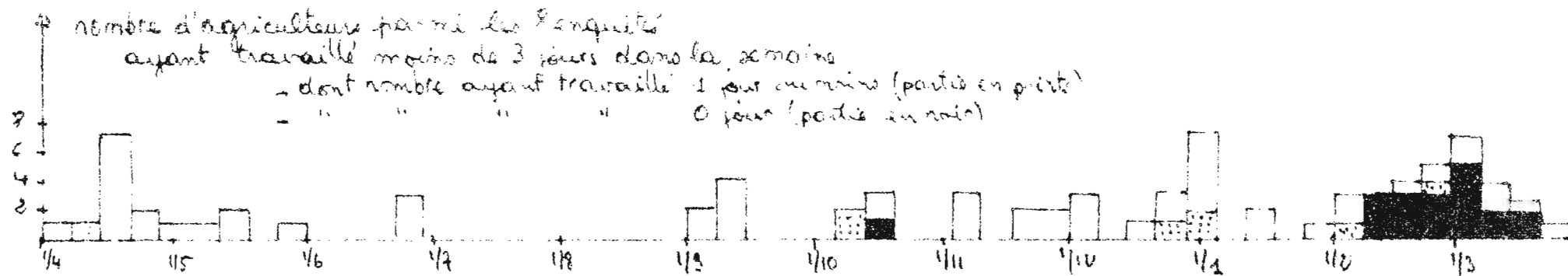


Figure no. 17: Nombre de jours par semaine où au moins un membre de la famille a une activité agricole.

## ANALYSE DES TEMPS DE TRAVAUX MANUELS DES OPERATIONS CULTURALES EN SYSTEME SEMI-MECANISE.

### 1. Temps de travaux moyens et comparaison avec les normes ou résultats existants.

La décomposition des temps de travaux (exprimés en nombre de journées UTH par ha) apparaît sur le tableau n° 5. Le tableau n° 17 donne les valeurs moyennes constatées en 1975 ainsi que le nombre de journées de travail dans l'exploitation consacrées aux opérations (nombre de jours ou au moins une personne de l'exploitation participe à l'opération\*). Le tableau n° 18 rapproche une partie de ces résultats de ceux disponibles en Côte d'Ivoire.

Si pour les cultures de maïs et de cotonnier les résultats sont proches des normes existantes (notons cependant que le conditionnement du maïs entraîne actuellement plus de travail que toutes les autres opérations réunies sur cette culture), il n'en est pas de même pour les cultures d'igname et surtout de riz pluvial.

En matière d'igname, le supplément de travail constaté à l'A V B provient de l'opération buttage, où les agriculteurs ont souvent à faire face à un envahissement des adventices lié au délai existant entre ce labour et le début d'intervention manuel. (Les résultats obtenus sur la ferme baoulée de la station de Bouaké correspondent à un comportement optimal puisque le buttage suivait immédiatement la phase de préparation du sol).

En matière de riz, toutes les normes existantes sous-évaluent considérablement la quantité de travail nécessaire au sarclage. On constate aussi que l'opération de récolte a nécessité beaucoup plus de journées de travail que prévu.

En général les résultats de temps de travaux 1975 sont beaucoup plus proches de ceux obtenus sur la station expérimentale de Bouaké entre les années 1962 et 1966 que des autres sources d'informations dont on ne connaît guère les méthodes d'observations sur le terrain. Les temps de travaux correspondant aux opérations de sarclages qui représentent entre 30 et 40 % du total des activités sont les plus sujets aux variations interannuelles. L'utilisation sans discernement de ces normes peut conduire à la mise en place de systèmes difficiles à conduire et à des données économiques erronées (du type : valorisation de la journée de travail par telle culture par rapport à telle autre).

### 2. Analyse des opérations culturales.

Pour les opérations manuelles des cultures sur blocs, un certain nombre de critères ont été retenus pour caractériser le comportement des agriculteurs des ensembles d'Assakra I et II pour lesquels nous disposons des données complètes.

Ceux-ci concernent pour les opérations culturales retenues :

- le rappel des surfaces cultivées et de la force en travail des familles.

---

\* Ce paramètre peut fournir lors de l'établissement du calendrier cultural une indication concrète de la durée, que peut prendre une opération culturale.

culture Operation	Igname		Maïs		Rig I		Rig II		Coton	
	nb jours de travail	nb UTH/ha	nb j. trav.	nb UTH	nb j. trav.	nb UTH	nb j. trav.	nb UTH	nb j. trav.	nb UTH
Buttage	25	99	-	-	-	-	-	-	-	-
Sarclage	16	63	8	19	21	75	32	140	20	62
Récolte	25	93	7	25	13	46	14	55	12	40
Battage	-	-	18	41	13	45	12	52	-	-
Dirigé	-	-	1	2	5	8	0,3	0,3	10	22
TOTAL	66	255	34	91	52	174	59,3	247,3	42	124

Tableau 17 : Durée et quantité de travail nécessaire à la réalisation des opérations manuelles.

Source Culture Operation	BREDET (?)	AVB 1975	Minit. Agric. 1969	SCEA 1962	SCEA May. 1960- 1966	AVB-ORSTOM 1975	
Igname Buttage sarclage récolte Total	30	60	48	50	61	99	
	75	40	81	45	74	63	
	100	80	70	72	59	93	
	205	180	199	167	194	254	
Maïs démariage sarclage récolte Total	-	10	-	-	8	-	
	30	25	-	-	16	19	
	22	20	-	-	21	29	
	52	55	-	50	45	48	
Riz Engrais Sarclage Récolte Total	5	5	1	-	5	RI	RII
	45	35	24	-	120	75	140
	10	15	12	-	18	46	55
	60	55	37	125	143	121	125
Coton Engrais démariage sarclage traitement Récolte Total	5	2	2	-	5	} 62	
	5	10	5	-	9		
	60	35	20	-	40		
	10	10	-	-	4		
	60	55	34	-	71	40	40
140	112	61	150	129	124		
TOTAL	457	402	297	492	511	* 547	** 742

\* Avec une sole de riz  
\*\* Avec deux soles de riz

Tableau 18: Comparaison des quantités de travail nécessaires par hectare selon différentes sources,

- les dates de début et de fin de travail, la durée de l'opération, le nombre de journées de présence de la famille sur la parcelle ainsi que les délais entre l'opération mécanisée et le début du travail

- le nombre de journées UTH fournies par ha, le pourcentage d'aide et deux critères d'intensité du travail familial

a) l'intensité du travail familial pendant les journées de présence au champ pour réaliser l'opération

nombre de journées UTH familiales fournies

nombre d'UTH de la famille x nombre de journées de présence au champ.

Ceci permet de savoir si toute la famille ou non a participé aux travaux en même temps.

b) L'intensité du travail familial pendant la période de l'opération

nombre de journées UTH familiales fournies dans la période

Nombre d'UTH de la famille x nombre de jours de la période.

Ce chiffre permet de situer l'importance du travail fourni pendant la période et peut être comparé au seuil d'activité de 4,8 journées de travail par semaine par membre de la famille soit la valeur 69 %.

- la répartition du travail fourni pendant la période sur l'opération étudiée d'une part, les autres cultures sur bloc et en traditionnel d'autre part. Ceci a pour but de montrer si l'opération considérée est exclusive ou non d'autres opérations manuelles.

Les tableaux comprennent les valeurs moyennes et les extrêmes constatés sur les huit exploitations retenues.

Un accent particulier est porté sur l'analyse des "retards" de certaines opérations manuelles telles que l'implantation de l'igname, les sarclages et la récolte du maïs. Pour ce faire on comptabilise les types d'activité de chaque exploitation entre la date où l'opération paraît techniquement possible et la date réelle de début de l'opération. Pour l'implantation de l'igname, on considère que les travaux de mise en place peuvent débuter le lendemain du labour mécanisé. Pour les sarclages, la date de début de sarclage "théorique" a été fixée 15 jours après le semis d'une façon quelque peu arbitraire. Pour la récolte du maïs on a considéré l'activité située entre le 15 juillet et le début réel de la récolte, le 15 juillet étant la date moyenne de maturité du CJB (105 jours) et celle qui permettrait une mise en place suffisamment précoce du coton de deuxième cycle.

## 21. La culture de l'igname. (Tableau n° 19)

D'une superficie moyenne de 0,84 ha par exploitation, la culture d'igname a été complètement mise en place.

a). Temps de travaux manuels sur la culture d'igname.

Opérations	Buttage		Sarclage		Récolte	
	Moy.	Extrêmes	Moy.	Extrêmes	Moy.	Extrêmes
Nombre d'UTH par famille	3,1	2,4 - 4,4	3,1	2,4 - 4,4	3,0	2,4 - 4,4
Surface (ha)	0,84	0,75 - 1,0	0,84	0,75 - 1,0	0,84	0,75 - 1,0
Date de début d'opération	17-5	9-5 - 23-5	15-7	23-6, 24-8	3-1	18-12, 27-1
Date de fin d'opération	21-6	21-5 - 4-7	18-9	4-9, 11-10	13-2	24-1, 24-2
Durée de l'opération (j)	32	23 - 44	72	23 - 118	41	26 - 84
Nombre de jours de travail sur la parcelle	25	14 - 37	16	8 - 30	25	20 - 31
Décalage labour - début buttage	23	13 - 37				
Décalage fin buttage - début sarclage			23	3 - 58		
N° de journées UTH fournies/ha	99	56 - 157	63	21 - 129	93	57 - 145
% Aide / Travail total	26	0 - 60	19	0 - 40	17	0 - 37
Intensité du travail familial pendant les journées de travail %	77	65 - 89	84	73 - 98	86	72 - 99
Intensité du travail familial sur la période %	59	41 - 73	Opération très diffuse dans le temps - Différences de comportement entre les exploitations		65	54 - 81
Répartition de l'activité sur la période %						
Opération	95	93 - 100			82	57 - 100
Autres opérations sur blocs	3	0 - 7			17	0 - 35
Opérations sur cult. trad.	2	0 - 6			1	0 - 8

b). Analyse des retards à la mise en place de l'igname

Occupation de la famille pendant les journées de retard (Total / 8 exploitations)	N° de jours
Récolte igname de l'année précédente	2
Mise en place de l'igname en culture traditionnelle	55
Sarclage du Maïs sur blocs	45
Coupe des tiges de coton sur bloc	7
Non Travail	66
<b>TOTAL</b>	<b>175 jours</b>

Tableau n° 19 : Travaux manuels sur la culture d'igname



## 211. L'implantation de l'igname.

En moyenne, le début de l'implantation (nettoyage, buttage et plantation) se situe vers la mi-mai, 23 jours après le labour et s'achève à la fin du mois de juin. Cette opération représente la quasi totalité de l'activité pendant cette période (95 % du travail global, 25 journées de présence sur 32). Pendant les journées de travail les familles mobilisent 77 % de leur potentiel, pour des tâches qui sont d'ailleurs différenciées selon les membres de la famille. Les hommes réalisent seuls les buttes tandis que le nettoyage est assuré par toute la famille et la plantation plutôt par les femmes (transport des tubercules puis plantation). Au total cette opération mobilise 99 journées UTH dont 26 environ sont fournies par la main-d'oeuvre extérieure au noyau familial. Les variations entre exploitations sont importantes sur de nombreux critères notamment la quantité totale de travail fournie et l'apport de l'aide\*.

L'analyse des causes du retard de l'implantation par rapport aux labours montre que la mise en place de l'igname en traditionnel et le sarclage du maïs occupent une large part (100 jours sur 175 jours sur l'ensemble des huit exploitations), mais aussi qu'il ne s'agissait pas du tout d'une pointe de travail puisqu'il y a eu 66 jours de non activité au champ sur 175 soit près de 3 jours par semaine en moyenne. Il faut noter d'ailleurs que les deux ensembles ne sont pas homogènes de ce point de vue, le labour le plus tardif a entraîné un délai d'intervention des agriculteurs beaucoup plus faible.

	Assakra I	Assakra II
Date de labour	4 mai	14 avril
Début du travail	19 mai	15 mai
Délai d'intervention	15 jours	31 jours
nb de jours de non travail	2 jours	15 jours

Malgré un emploi du temps très peu chargé les agriculteurs d'Assakra II n'ont pas commencé rapidement l'installation de l'igname.

## 212. Le sarclage.

A l'inverse des autres, <sup>culture</sup> l'opération du sarclage a été très hétérogène selon les exploitations et très dispersée dans le temps. Entre juillet et septembre, certains agriculteurs ont réalisé deux sarclages très différenciés d'autres 1 seul.

En moyenne cette opération a occupé 16 journées de présence au champ et 63 journées UTH par ha. Les familles ont travaillé pratiquement au complet sur les parcelles.

---

\* Les recherches des causes de ces variations ont été exposées dans la première partie du rapport.

Cette opération culturale bien que non contrôlée sur le terrain a manifestement souffert de la concurrence avec les autres travaux à faire dans la même période (sarclage du ou des riz, récolte du maïs).

### 213. La récolte

La récolte commence en moyenne début janvier et se termine à la mi février avec en moyenne 25 jours de présence pour 0,84 ha et 93 journées UTH par ha.

La famille travaille pratiquement au complet lorsqu'il y a une journée de récolte et sur l'ensemble de la période le niveau d'activité correspond au seuil de 4,8 journées de travail par semaine. En ce qui concerne les agriculteurs qui font du coton il y a superposition avec la récolte de celui-ci. Pour les autres il n'y a guère d'autres activités.

### 22. La culture du maïs (tableau n° 20)

Le semis mécanisé du maïs a été réalisé pour les 8 exploitations étudiées au début du mois d'avril (entre le 1/4 et le 8/4).

### 221. Le démariage - sarclage du maïs

Ces deux opérations sont difficilement dissociables d'après les résultats de notre enquête. Peu coûteuses en temps (19 jours UTH/ha pour 8 jours de présence au champ en moyenne) elles s'étalent cependant sur une période assez longue (36 jours). Au cours de cette période, à peine un tiers de l'activité agricole est consacrée à la réalisation de cette opération. Les autres opérations culturales réalisées au cours de cette période sont le nettoyage et le buttage des soles d'igname sur les blocs mécanisés et l'implantation des cultures traditionnelles (arachide et igname). L'intensité du travail familial n'est jamais très importante, et 25 % des jours disponibles pour le travail ne sont pas affectés à des activités agricoles.

On observe un retard peu important (6 jours en moyenne) du début du sarclage par rapport à la date que nous avons considéré comme favorable pour le début du sarclage. En 1975, il était possible aux paysans de commencer plus précocement leurs sarclages, les retards étant dûs essentiellement à une absence de travail au cours de la période où l'opération était réalisable.

### 222. La récolte du maïs

Elle s'est faite en retard (25 jours en moyenne après la date souhaitable), essentiellement en raison de la durée du sarclage du riz sur les blocs mécanisés. La surface en riz ne joue pas sur l'importance des retards, mais sur la part prise par le sarclage du riz dans les retards : à Assakra I (1,06 ha de riz en moyenne) les paysans ont en moyenne 25 jours de retard dont 60 % imputables au sarclage du riz, alors qu'à Assakra II (1,8 ha de riz) ils ont également 25 jours de retard dont 80 % imputables au sarclage du riz. Après un tel retard, toutes les parcelles n'ont pu être mises en coton. L'opération en elle-même est réalisée de façon intensive, avec un important appel à la main-d'oeuvre extérieure au noyau familial. L'un des paysans enquêtés a même fait faire toute la récolte par des manoeuvres.

a). Travaux manuels sur la culture du maïs

Operation	Sarclage		Récolte*		Conditionnement	
	Moy.	Extrêmes	Moy.	Extrêmes	Moy.	Extrêmes
Nombre UTH par famille	3,18	2,4-4,4	3,0	2,4-4,4	3,03	2,4-4,4
Surface (ha)	1,03	0,75-1,25	1,0	0,75-1,25	1,03	0,75-1,25
Date début	25-4	18-4, 6-5	10-8	3/8-2/18	24-9	22-9, 27-9
Date fin	30-5	15-5, 29-6	18-8	9-8, 28-8	26-10	19-10, 30-10
Durée (j.)	36	21-69	9	6-13	32	26-37
Nb jours de travail	8	3-12	7	5-9	18	10-22
Décalé Semis - Début opération	21	15-28	128	110-135	-	-
Nb journées UTH/ha	19,0	6,4-28,3	28,9	9,6-42,4	40,8	28-66
% Aide / Travail total	17,9	0-55,6	47,2	0-71,7	2,4	0-14,9
Intensité travail familial pendant les jours de travail (%)	63	47-88	75	54-100	77	68-86
Intensité travail familial sur la période (%)	48	32-68	76	54-93	61	47-76
Répartition de l'activité sur la période (%)						
Opération	29	9-55	98	57-100	66	38-95
Autres op. sur bloc	47	5-73	2	43-0	32	0-62
Autres op. sur cult. trad	24	6-49	0	-	2	0-11

\* Exploitations

b) - Analyse des retards au sarclage du maïs

Occupation de la famille pendant les journées de retard (Total / Exploitations)	Nombre de jours
Implantation cultures Traditionnelles	17
Non Travail	29
<b>TOTAL</b>	<b>46 jours</b>

c) - Analyse des retards à la récolte du maïs

Occupation de la famille pendant les journées de retard (Total / Explo.)	Nombre de jours
Sarclage Riz (RM)	126
Sarclage Igname (RM)	13
Cultures Traditionnelles	16
Non. Travail	24
<b>TOTAL</b>	<b>179</b>

Tableau 20: Analyse des travaux manuels sur la culture du maïs

### 223. Le conditionnement du maïs

C'est l'opération la plus coûteuse en temps pour la culture du maïs. Elle se fait à une période où il y a peu de concurrence de la part des autres opérations culturales. La main-d'oeuvre familiale est dans la quasi totalité des cas suffisante, à cette époque du calendrier cultural, pour la réalisation du conditionnement du maïs.

### 23. La culture du riz (tableau n° 21)

Les semis de riz ont été réalisés entre le 31 mai et le 3 juin pour la variété MOROBEREKAN, et entre le 13 et le 16 juin pour la variété IGUAPE CATETO.

#### 231. Les sarclages.

Pour cette opération, nous étudierons d'abord le riz IGUAPE de la rotation à 5 ans et le riz MOROBEREKAN de la rotation à 6 ans. Les sarclages débutent environ 25 jours après le semis, soit avec un retard de 10 jours par rapport à la norme retenue. Ces retards sont dus essentiellement au sarclage de l'ignome des parcelles traditionnelles.

Au cours de la période de sarclage, il y a peu d'autres activités agricoles et peu de jours de repos : la quantité de travail demandée pour la réalisation de l'opération est importante, et l'intensité du travail familiale forte, souvent supérieure au potentiel moyen de la famille. (Un tiers du travail total est fourni par la main-d'oeuvre extérieure au noyau familial).

En ce qui concerne le sarclage du riz IGUAPE de la rotation à 6 ans, on constate qu'ils sont plus tardifs (ils débutent en moyenne 32 jours après le semis). Ce retard est imputable au sarclage du riz MOROBEREKAN, que les paysans ont préféré terminer avant de commencer celui du riz IGUAPE.

L'importance du délai entre le semis et le début de l'opération entraîne un enherbement plus important et la réalisation du sarclage a demandé des quantités de travail plus importantes que pour le MOROBEREKAN ou l'IGUAPE de la rotation à 5 ans.

C'est essentiellement en augmentant l'intensité du travail familial que les paysans ont réalisé l'opération (la part de la main-d'oeuvre extérieure dans le travail total fourni n'est que de 24 % en moyenne).

#### 232. Les récoltes.

Pour la variété IGUAPE, la récolte intervient au moment de la maturité des grains, alors que pour la variété MOROBEREKAN, la récolte a pu se faire jusqu'à 20 jours après la maturité. La plus grande sensibilité de l'IGUAPE à l'égrenage peut expliquer que les paysans cultivant les deux variétés aient commencé par la récolte de l'IGUAPE.

Les caractéristiques de l'opération sont peu différentes dans les deux cas : au cours de la période de récolte, le travail familial est moyennement intense et concentré sur l'opération (sauf dans certains cas : l'importance des autres opérations sur bloc au moment de la récolte des riz MOROBEREKAN, vient de ce que certains paysans ont commencé par récolter une partie de leur

1. Riz IGOAPE CATETO dans la rotation à Somo  
 et Riz MOROBEREKAN dans la rotation à Gomo

a) - Temps de travail

Opération	Sardage		Récolte		Battage	
	Moq.	Extremes	Moq.	Extremes	Moq.	Extremes
Nombre UTH / famille	3,1	2,4-4,4	3,03	2,4-4,4	3,03	2,4-4,4
Surface (ha)	0,98	0,75-1,25	0,98	0,75-1,25	0,98	0,75-1,25
Date début	2-7	20-6, 18-7	2-11	26-10, 20-11	21-11	4-11, 7-12
Date fin	2-8	6-7, 26-8	26-11	6-11, 15-12	25-12	25-11, 28-1
Durée (jours)	27	17-40	26	12-50	35	10-76
N° jours de travail	21	11-27	13	8-17	13	8-17
Delai Semis - Début Op. Iguape Moro	25	17-34	136	133-138	-	-
			155	149-170		
Nombre journées UTH / ha	74,6	48,5-117,8	46,0	20,3-74,8	45,3	28,6-69,3
% Aide / Travail Total	31,0	2,7-54,9	28,8	0-53,7	27,9	2,5-47,5
Intensité travail familial pendant les jours de travail (%)	78	71-95	82	55-99	83	61-88
Intensité travail familial sur la période (%)	72	59-91	62	36-83	58	42-80
Répartition de l'activité sur la période (%)						
Opération	81	61-100	67	45-100	52	29-97
Autres op. sur BM	17	0-39	33	65-0	45	3-69
Autres op. sur C.T.	2	0-16	0	-	3	0-23

b). Analyse des retards au sardage du riz

Occupation de la famille pendant les journées de retard (Total 78 expl.)	Nombre de jours
Battage Iguape (BM)	7
Sardage Iguape (BM)	7
Cultures Traditionnelles	38
Divers Riz	5
Non travail	14
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>

Tableau 21: Analyse des travaux manuels sur  
 la culture de riz.

2. Riz IGUAPE CATETO dans la rotation à Gomo (4 exploitations)

a) - Temps de travaux.

Operations	Sarclage		Récolte		Battage*	
	Mois.	Extrêmes	Mois.	Extrêmes	Mois.	Extrêmes
Nombre UTH / famille	3,1	2,4-3,6	2,9	2,4-3,6	3,1	2,4-3,6
Surface (ha)	0,88	0,75-1,00	0,88	0,75-1,00	0,9	0,75-1,00
Date début	22-7	15-7, 28-7	31-10	27-10, 3-11	15-12	11-12, 18-12
Date fin	2-9	17-8, 23-9	30-11	15-11, 27-11	8-1	29-12, 27-1
Durée (jours)	43	34-58	21	13-28	25	14-41
N <sup>o</sup> jours de travail	32	25-46	14	9-19	12	9-14
Décali Semis - Début Operation	38	32-45	140	136-143	-	-
Nombre journées UTH / ha	139,5	83-205,8	54,7	25,3-67,6	51,5	35,4-65,0
% Aide / travail total	24,0	4,8-34,5	30,8	0-52,6	31,1	2,4-50,8
Intensité travail familial pendant les jours de travail (%)	93	87-96	79	42-88	88	86-95
Intensité travail familial sur la période (%)	80	69-88	56	32-66	65	55-91
Répartition de l'activité sur la période (%)						
Operation	88	70-100	95	89-100	73	50-100
Autres op. sur BM	12	0-30	5	0-11	24	0-44
Autres op. sur C.T.	0	-	0	-	3	0-6

\* 3 exploitations

b) - Analyse des retards au sarclage du riz

Occupation de la famille pendant les journées de retard (Total / 4 exploitations)	Nombre de jours
Sarclage Riz MORO	68
Sarclage Igname (BM)	14
Sarclage Maïs (BM)	1
Non Travail	10
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>

Tableau 2d : Analyse des travaux manuels sur la culture de riz.  
(suite)

parcelle en MOROBEREKAN, puis ont complètement récolté leur parcelle en IGUAPE avant de terminer leur parcelle en MOROBEREKAN).

### 233. Les battages.

On constate peu de différences suivant les variétés ou les rotations.

Cette opération est facilement différable dans le temps, et les récoltes de coton ou d'igname peuvent se placer dans le calendrier sans problème : l'intensité du travail familial sur la période est peu élevée et inférieure au potentiel familial.

### 24. La culture du cotonnier.

Toutes les surfaces n'ont pas été implantées, ceci en raison des retards à la récolte du maïs.

L'étude porte sur 2 exploitations à Assakra I  
 1 exploitation à Assakra II  
 et 2 exploitations à Yoboué N'Zué

### 241. Le démariage - sarclage.

Comme dans le cas du maïs, nous regroupons ces deux opérations. Elles débutent avec un retard de 12 jours par rapport à la norme retenue. L'absence d'enquêtes sur une partie de la période concernée à Yoboué N'Zué ne permet pas de hiérarchiser les causes de ce retard, mais la plus grande partie est sûrement imputable aux retards pris par les autres opérations sur bloc mécanisé.

74 % du travail nécessaire au démariage et au sarclage du coton est réalisé par le noyau familial pour qui c'est une période de travail intense. Au cours de cette période interviennent également le conditionnement du maïs et les deuxième ou troisième sarclages de l'igname.

### 242. La récolte.

En 1975, elle a eu lieu au cours du mois de janvier.

L'opération dure en général peu de temps, mais correspond à une période de travail intense consacrée presque uniquement à la réalisation de la récolte. Les autres opérations intervenant à cette époque sont les récoltes d'igname ou le battage du riz.

a). Travaux manuels

Operations	Sarcage et Démariage		Résultat	
	Moy.	Extrêmes	Moy.	Extrêmes
Nombre UTH / famille	2,5	1,8-3,4	2,5	1,8-3,4
Surface (ha)	0,96	0,75-1,25	0,96	0,75-1,25
Date début	18-9	14-9, 22-9	11-1	5-1, 19-1
Date fin	26-10	14-10, 4-11	28-1	23-1, 13-2
Durée (jours)	39	26-44	18	10-25
N° jours de travail	20	12-28	12	7-19
Décalé Semis-début opération	27	20-32	142	132-150
Nombre journées UTH / ha	62,4	47,2-92,4	40,3	16,4-56,6
% Aide / travail total	26	8-59	32	8-46
Intensité travail familial pendant les jours de travail (%)	86	50-100	86	56-100
Intensité travail familial sur la période (%)	74	48-81	71	59-86
Répartition de l'activité sur la période				
Opération	64	45-90	88	78-96
Autres op. sur SM	36	20-55	9	0-22
Autres op sur C.T.	0	-	3	0-14

b). Analyse des retards au sarcage du coton

Occupation de la famille pendant les journées de retard	Nombre de jours
Sarcage Ignome (B.M.)	14
Sarcage Riz (B.M.)	9
Ressemis coton (B.M.)	1
Inconnu	20
Non-travail	16
TOTAL	60

Tableau 22: Analyse des travaux manuels sur la culture du cotonnier (5 exploitations)



## CONCLUSIONS

Dans cette dernière partie, après une critique de notre méthode d'enquête, nous essaierons de faire la synthèse des principales idées se dégageant des chapitres précédents en les regroupant en trois rubriques : aspects agronomiques, critique du calendrier cultural et voies d'amélioration.

### 1 - Conclusions d'ordre méthodologique.

L'enquête sur l'emploi du temps des paysans telle que nous l'avons conçue repose sur un certain nombre de conventions qu'il conviendra de vérifier dans la suite de notre étude. Elles concernent essentiellement la définition de la famille et la part prise par chaque membre de cette famille dans la réalisation du travail. Il se peut en effet que une part de la main-d'oeuvre extérieure soit constituée par des membres de la "famille élargie" vivant habituellement avec l'exploitant et sa "famille restreinte". De même, on constate que, très souvent, l'ensemble de la famille se déplace au champ, quelle que soit l'importance du travail à réaliser (d'où l'existence de la liaison entre le nombre d'UTH de la famille et le travail fourni par hectare de culture). Il convient donc de vérifier que, lorsque la famille se déplace sur la parcelle, tous les membres travaillent de la même façon, et/ou, que la durée de la journée de travail est constante.

Comme nous l'avons souligné dans le préambule à l'attention de l'A V B, l'exploitation des résultats de cette enquête n'a pu se faire pour toutes les familles suivies, en raison d'une qualité insuffisante de l'information recueillie dans certains villages. L'analyse que nous avons faite repose sur l'étude de 8 exploitations réparties sur 2 ensembles de culture. Il convient donc de ne pas généraliser trop rapidement les résultats obtenus cette année.

Malgré ces restrictions, il n'en reste pas moins que la méthode d'enquête que nous avons choisie semble intéressante et doit être reconduite dans les années qui viennent. En effet, outre l'acquisition de références concernant les temps de travaux et le calendrier cultural des agriculteurs des systèmes semi-motorisés, on peut également souligner que cette enquête constitue un outil de diagnostic, permettant en partie l'explication des situations observées dans les parcelles et la proposition de voies d'amélioration du système étudié. Enfin, la généralisation de cette enquête à d'autres villages par les services compétents de l'A V B ne semble pas devoir poser de problème majeur.

### 2 - Conclusions d'ordre agronomique.

L'opération manuelle influençant le plus le rendement d'une culture est le sarclage de cette culture. (En ce qui concerne le maïs et le cotonnier, le démariage intervient également, mais les deux opérations étant souvent simultanées, il est difficile de séparer les effets de l'une et de l'autre). D'un point de vue purement agronomique, c'est l'effet de l'enherbement sur l'élaboration du rendement de la culture qu'il convient de discuter. A un instant donné, on peut caractériser l'enherbement par la nature et la quantité des adventices présentes. Au cours d'un cycle cultural, cet enherbement évolue essentiellement par un accroissement de la quantité des adventices, entraînant un accroissement de leur pouvoir compétitif vis à vis de la culture.

De nos observations, il ressort que tous ces critères de caractérisation de l'enherbement (nature, quantité, dynamique) sont variables d'un bloc de culture à l'autre, voire d'une parcelle à l'autre. Il est donc difficile de donner des conseils efficaces en matière de choix des périodes de sarclage.

Cependant, sur un grand nombre de parcelles, au moins une partie de la surface est sarclée trop tardivement, ce qui entraîne une péjoration des rendements. Il faudrait donc que les paysans puissent terminer leurs sarclages plus tôt.

Au niveau d'une succession de cultures, la date de récolte d'une culture peut également influencer le rendement de la culture suivante. Dans le cas de la succession maïs - coton sur les deux cycles pluviométriques de la même année, il est particulièrement important que les terres soient libérées assez tôt pour bien placer le cycle de croissance du cotonnier par rapport à la deuxième saison des pluies. En 1975, le retard à la récolte du maïs n'est pas le fait d'un semis trop tardif du maïs, mais la conséquence de la compétition entre deux opérations manuelles : le sarclage du riz et la récolte du maïs. Ce "goulot" d'étranglement au niveau du calendrier cultural devra donc être supprimé si on veut pouvoir réaliser les objectifs de rendement prévus pour le coton.

### 3 - Conclusions sur le calendrier cultural.

Signalons d'abord que le calendrier des opérations motorisées doit être respecté pour que celui des opérations manuelles le soit également. Dans pratiquement tous les villages, on constate une accentuation des retards des opérations mécanisées au long du cycle, le plus souvent liés aux problèmes de maintenance du matériel. Ainsi à Assakra I, un semis de riz en retard d'environ 10 jours par rapport à l'objectif a entraîné un délai de 10 jours pour le début du sarclage du riz ce qui a eu les conséquences déjà signalées sur la récolte du maïs et l'implantation du coton.

Au niveau des quantités de travail nécessaire pour la réalisation des opérations culturales, on constate des distorsions parfois importantes entre les normes retenues pour établir le calendrier cultural théorique et les quantités de travail effectivement utilisées pour faire l'opération.

Ces distorsions entraînent :

- des retards dans la réalisation des travaux
- l'intervention assez importante de main-d'oeuvre extérieure, la main-d'oeuvre familiale étant parfois incapable d'assumer seule les gros travaux.

Malgré ces distorsions, le calendrier cultural semble réalisable globalement au niveau de l'année, puisqu'en moyenne, une famille doit consacrer 204 jours de travail par an pour les opérations manuelles sur les cultures des blocs mécanisés. Cependant, une analyse plus fine montre l'existence de goulots d'étranglement, particulièrement importante au cours des mois de juillet et d'août. Ce goulot est tel dans le cas de la rotation à 6 ans, qu'il ne semble pouvoir être supprimé que par une modification de la rotation ou des surfaces cultivées. De plus la vulgarisation d'un système de culture doit tenir compte des objectifs des agriculteurs, et en ce qui concerne l'établissement d'un calendrier cultural, des priorités que les agriculteurs établissent entre les diverses opérations. Actuellement par exemple, il semble que le buttage de l'igname et le sarclage du riz soient des opérations privilégiées par rapport aux autres opérations (sarclage ou récolte du maïs).

Rappelons enfin que la présence de cultures traditionnelles n'a pas entraîné en 1975 de contrainte importante concernant le calendrier cultural. On ne constate un retard important dû à cette présence que dans le cas du sarclage du premier riz.

#### 4 - Voies d'amélioration.

La suppression du facteur limitant "temps de travaux" passe essentiellement par la limitation des adventices. A cette fin, deux grandes voies d'amélioration peuvent être envisagées :

##### 4.1. Pour les opérations mécanisées

- un respect rigoureux des dates d'intervention
- une destruction plus efficace des adventices par les techniques culturales, en particulier en espaçant les façons superficielles ou en employant de nouvelles techniques.

##### 4.2. Pour les opérations manuelles

- Vulgarisation d'une date de début d'intervention précoce : en raison de l'existence d'une liaison entre la quantité d'adventices présente au moment du sarclage et le temps nécessaire à la réalisation de l'opération, une intervention plus précoce permettrait de diminuer les durées de sarclage et d'avoir des parcelles plus homogènes.
- Recherche d'outils de sarclage manuels plus performants que ceux traditionnellement utilisés, pour permettre un sarclage lorsque les adventices sont au stade plantule.

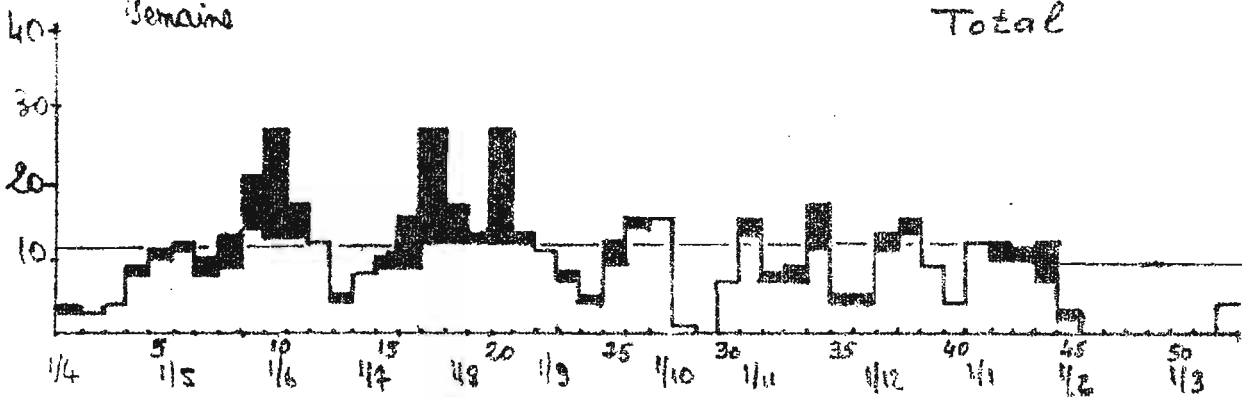
Paysan : 11

■ M.O. saturées  
○ M.O. formiques

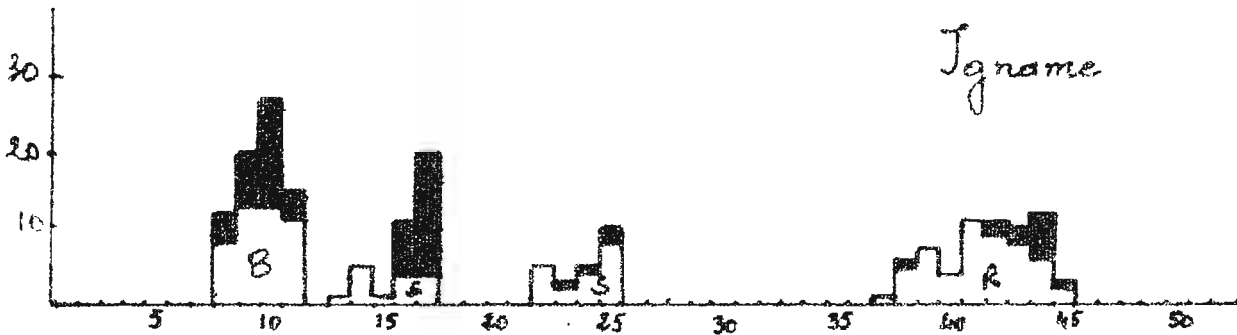
UPH/ Annexe I a.  
Semaine

Total

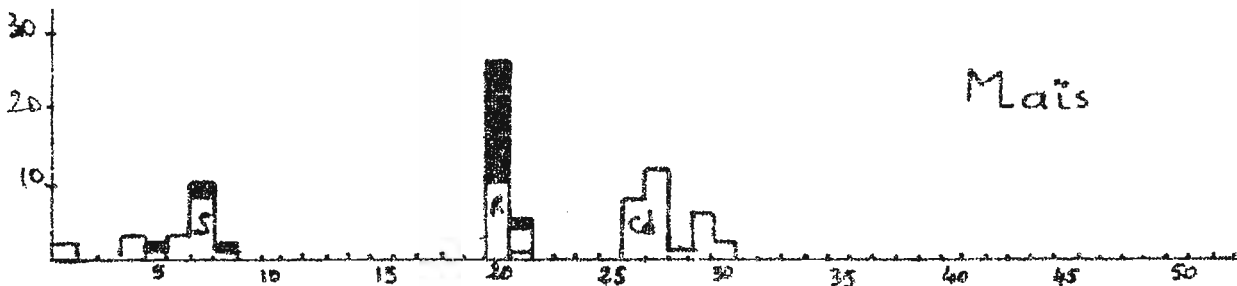
PT F moy.



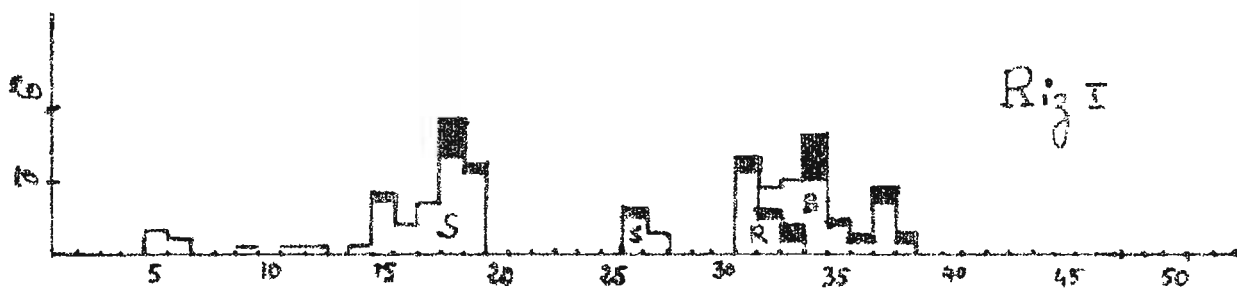
Jgnome



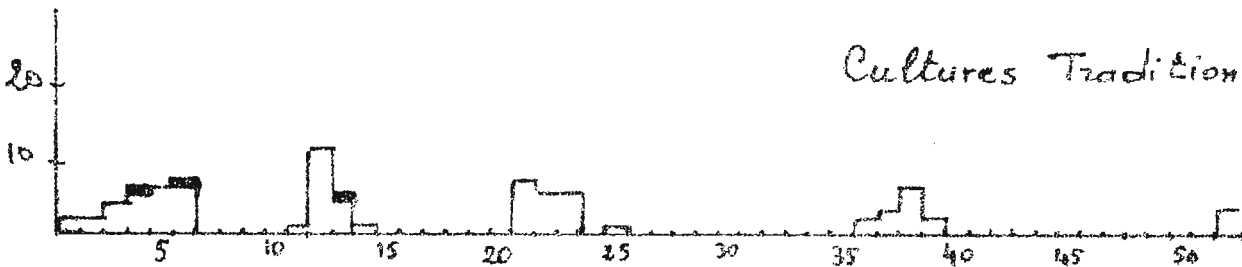
Maïs



Riz I

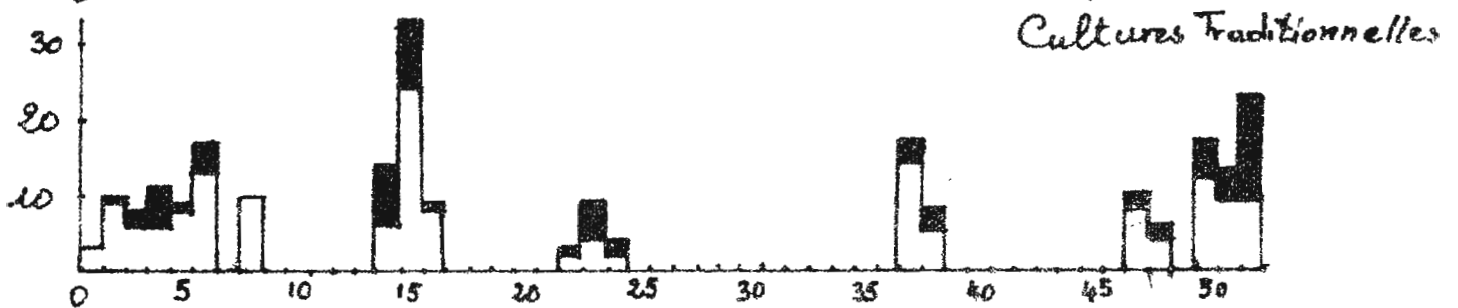
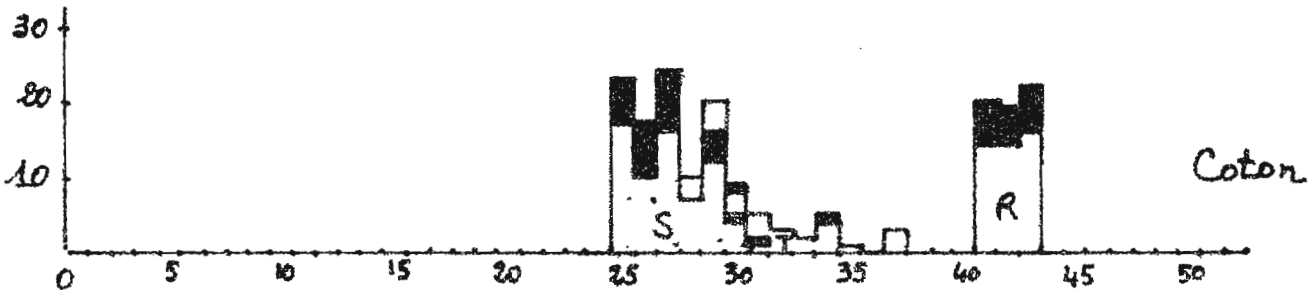
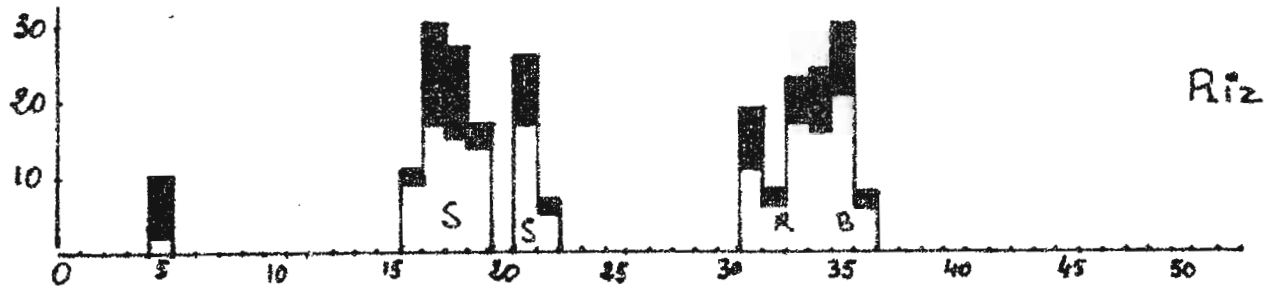
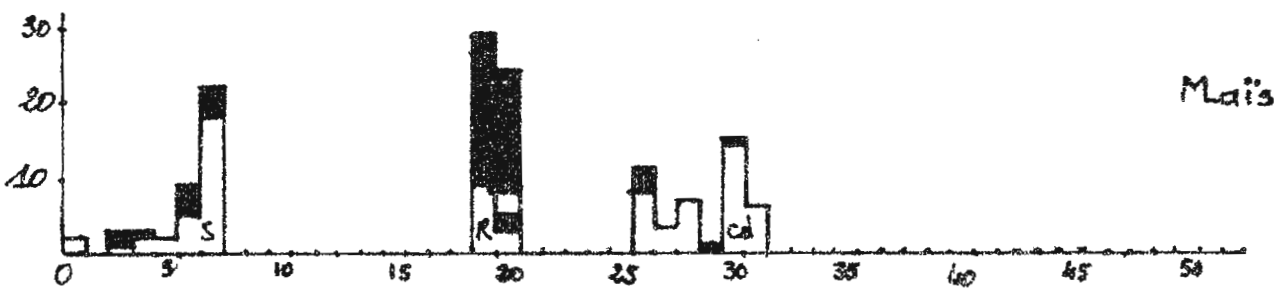
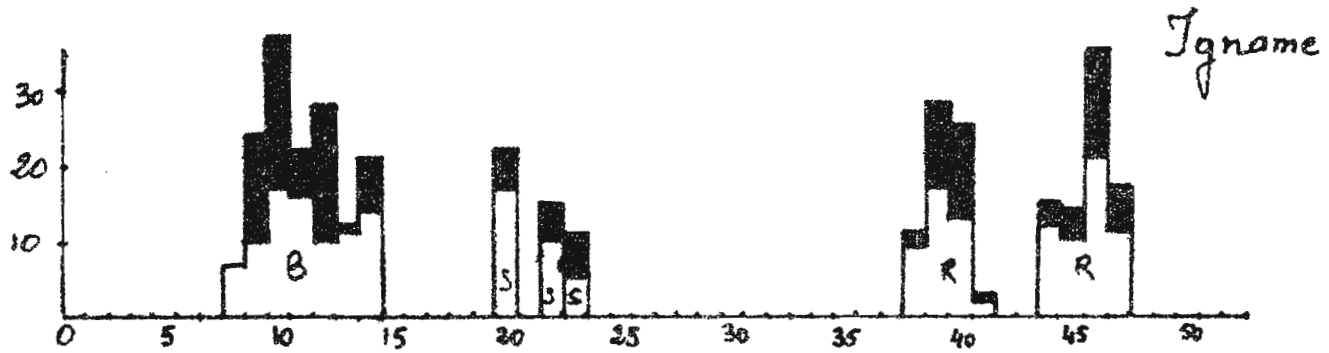
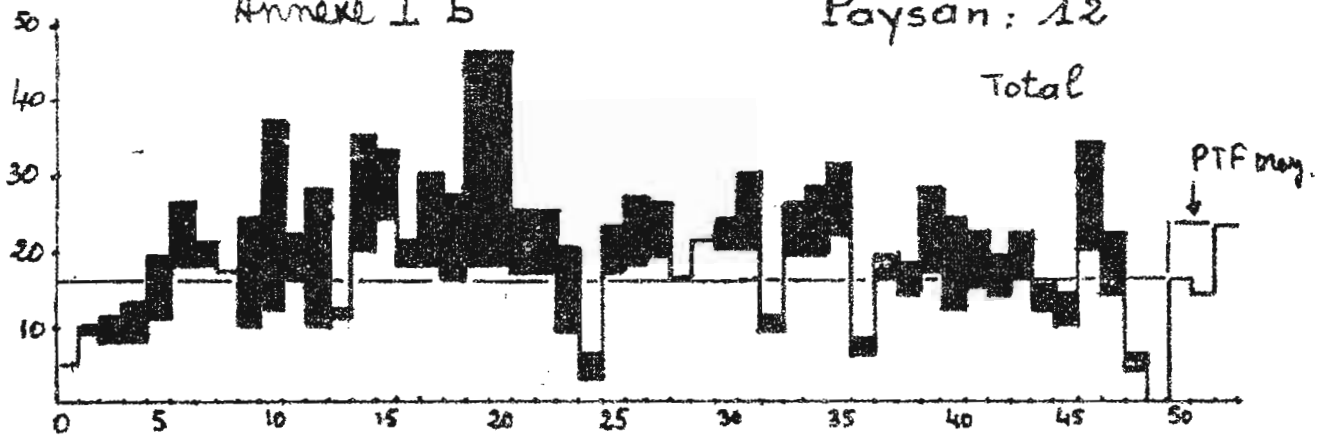


Cultures Traditionnelles



Annexe I b

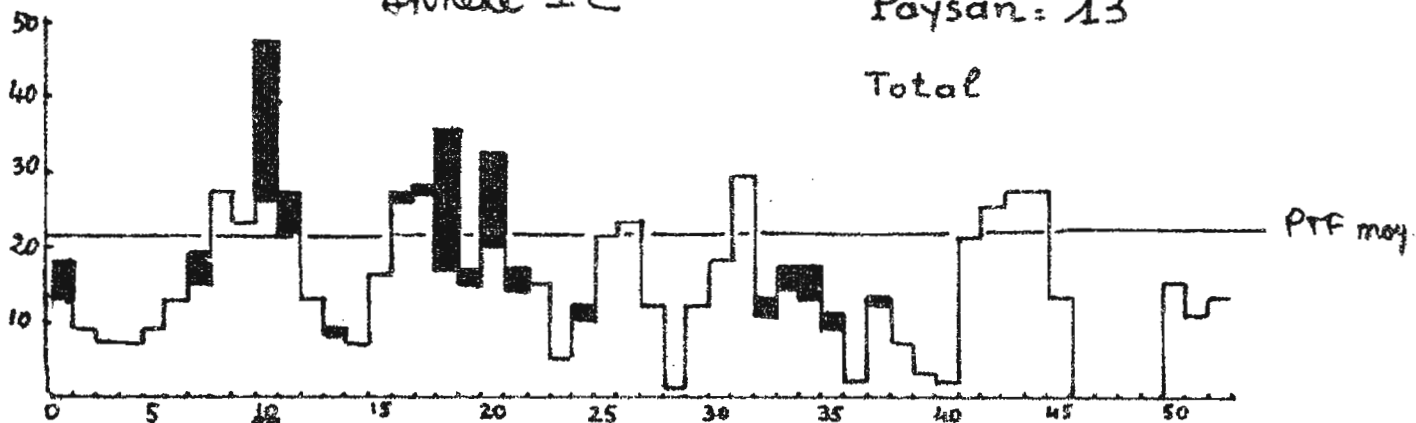
Paysan: 12



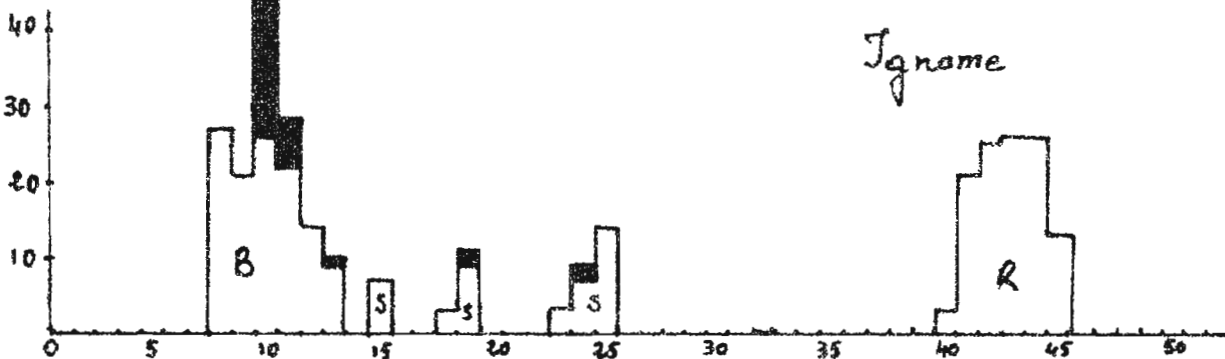
Annexe Ic

Paysan: 13

Total



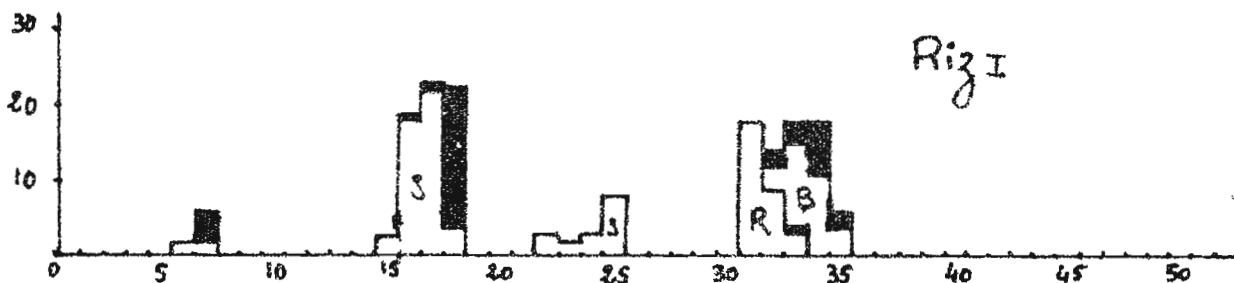
Igname



Maïs

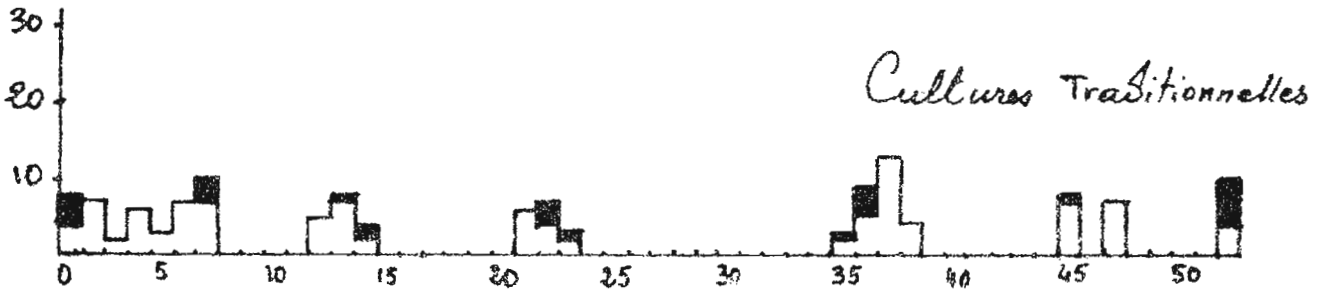
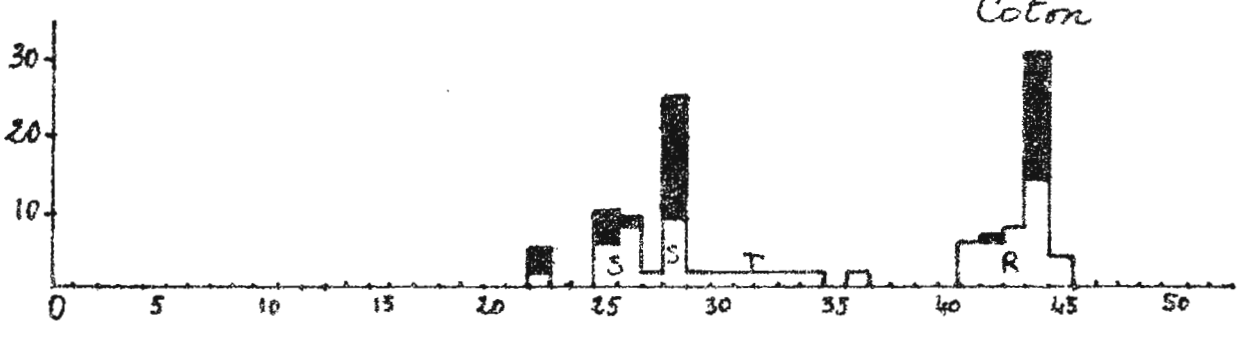
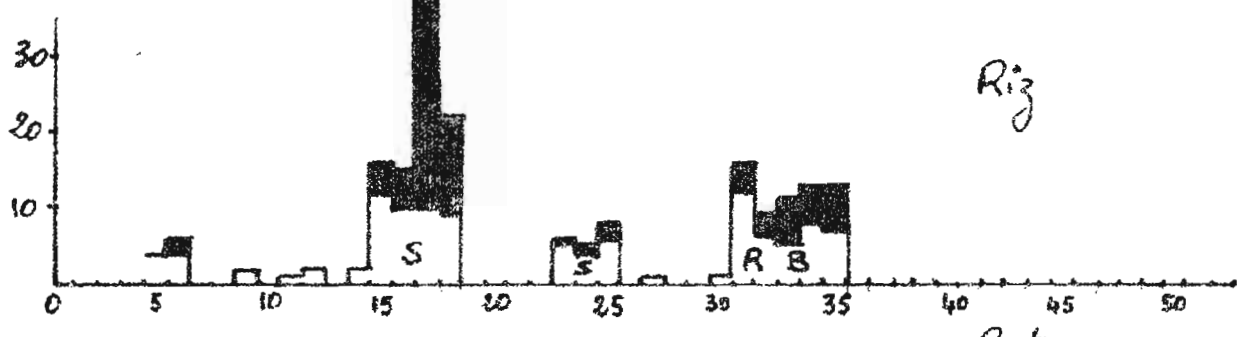
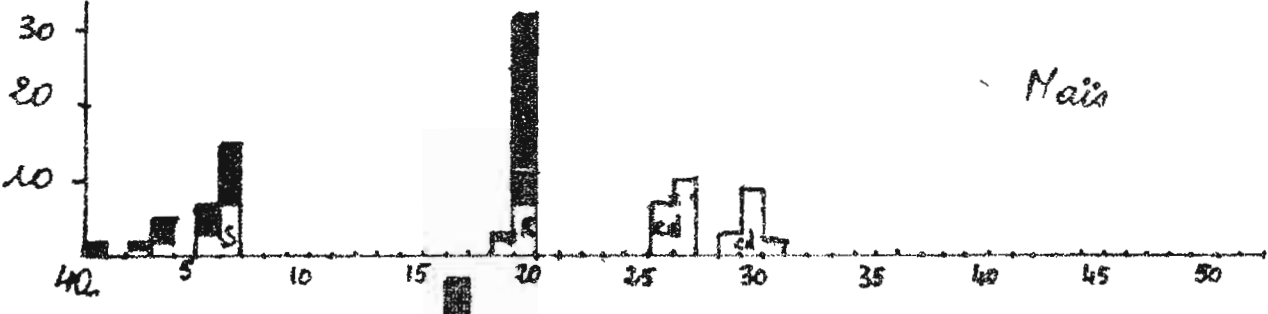
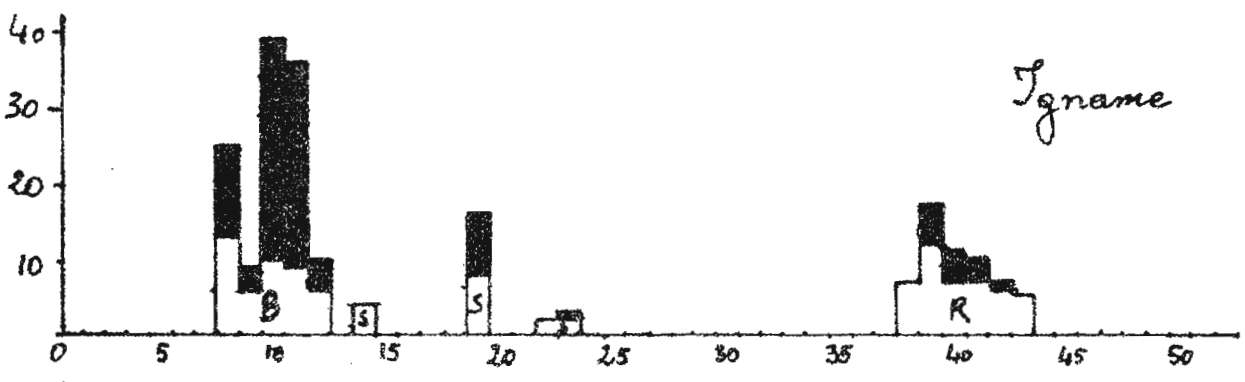
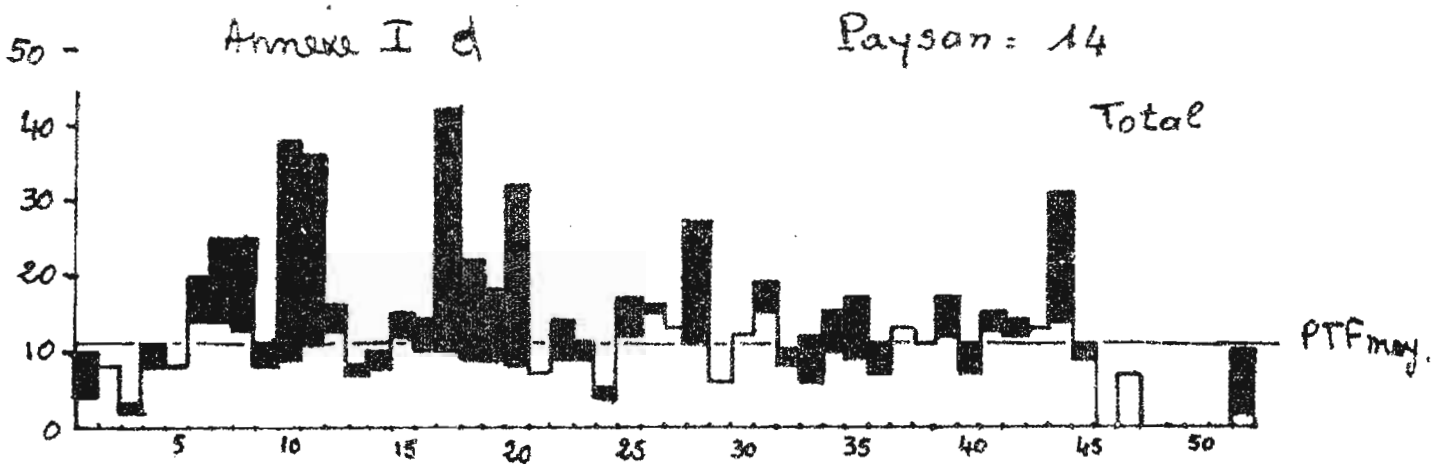


Riz I



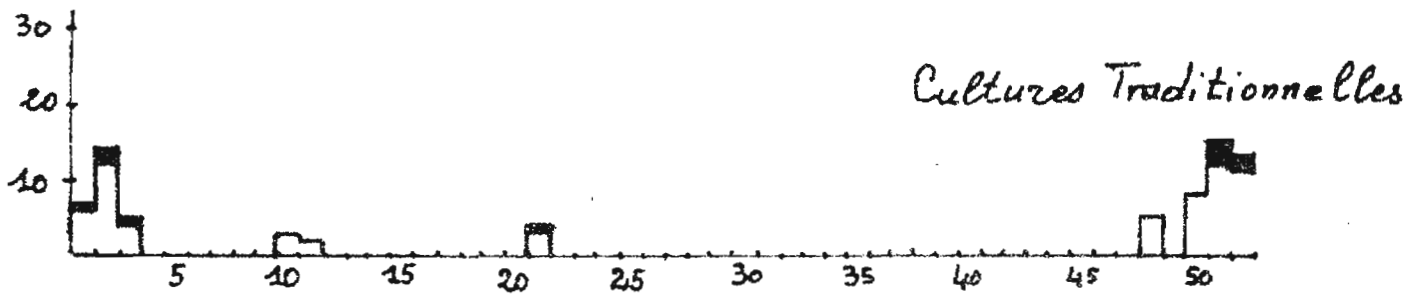
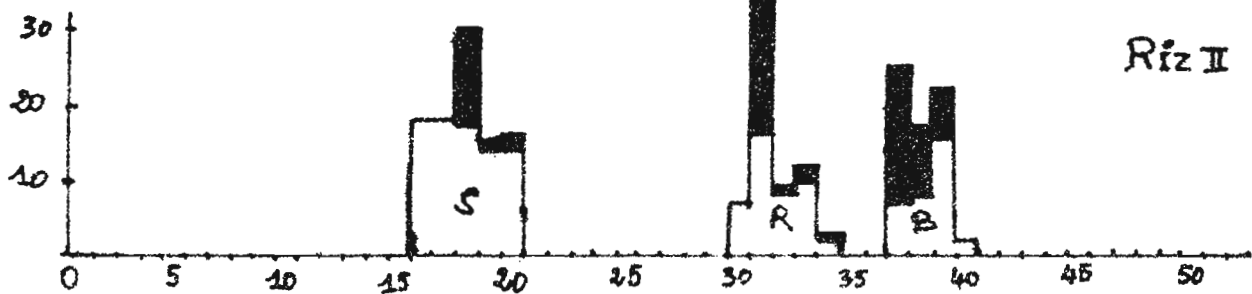
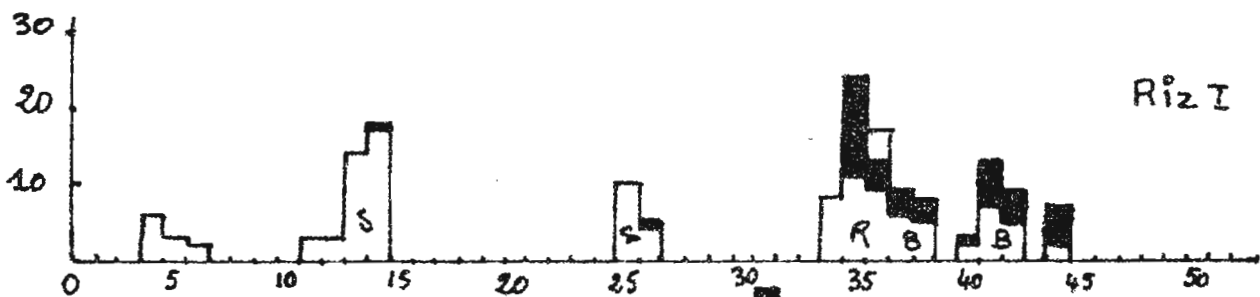
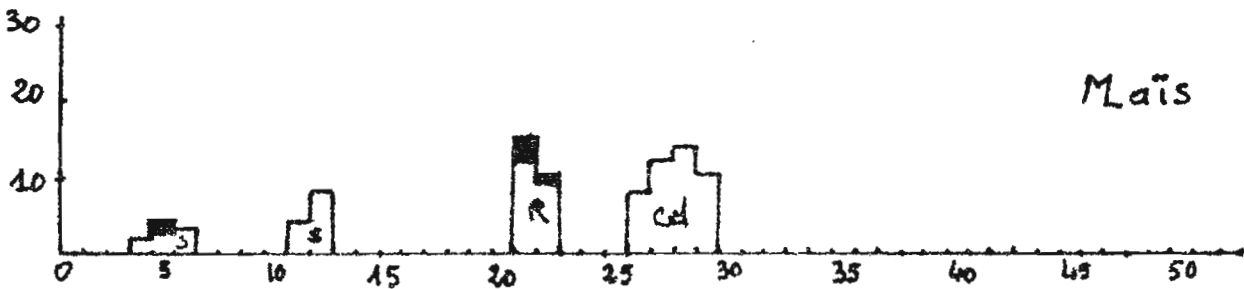
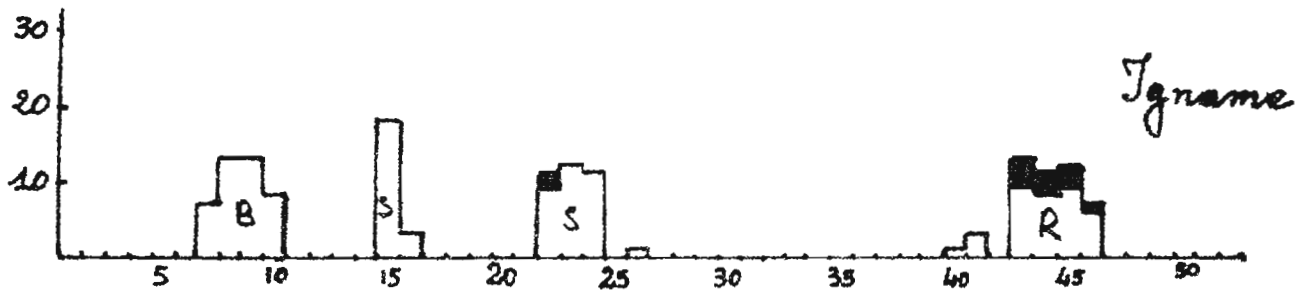
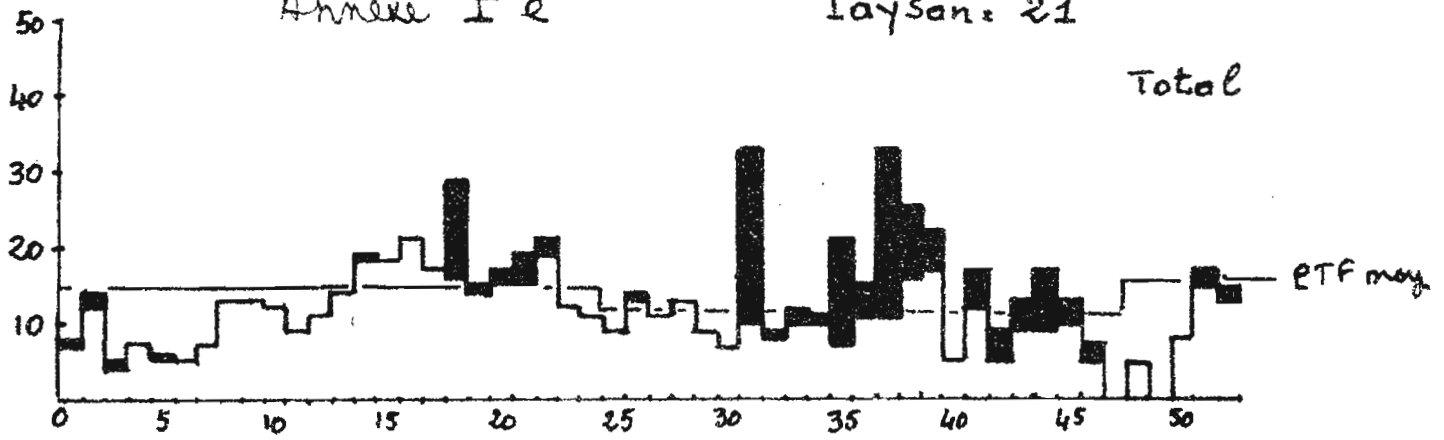
Cultures Traditionnelles





Annexe I e

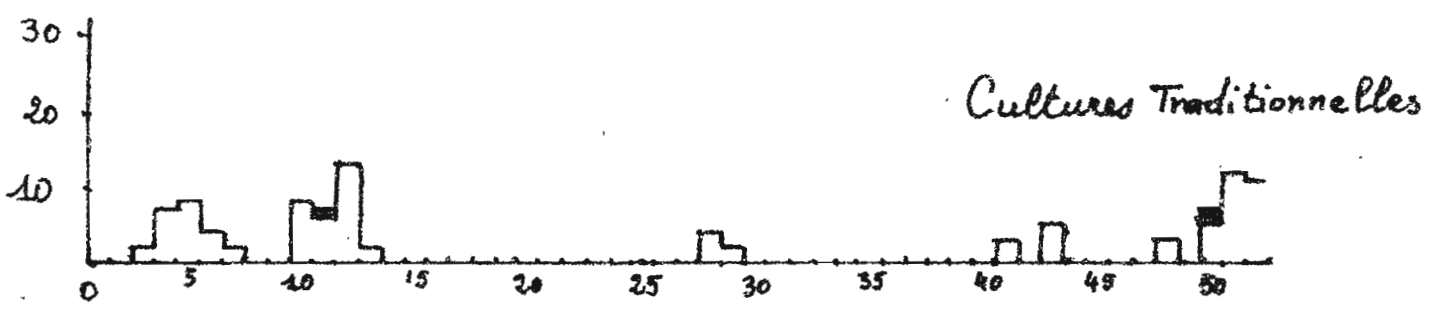
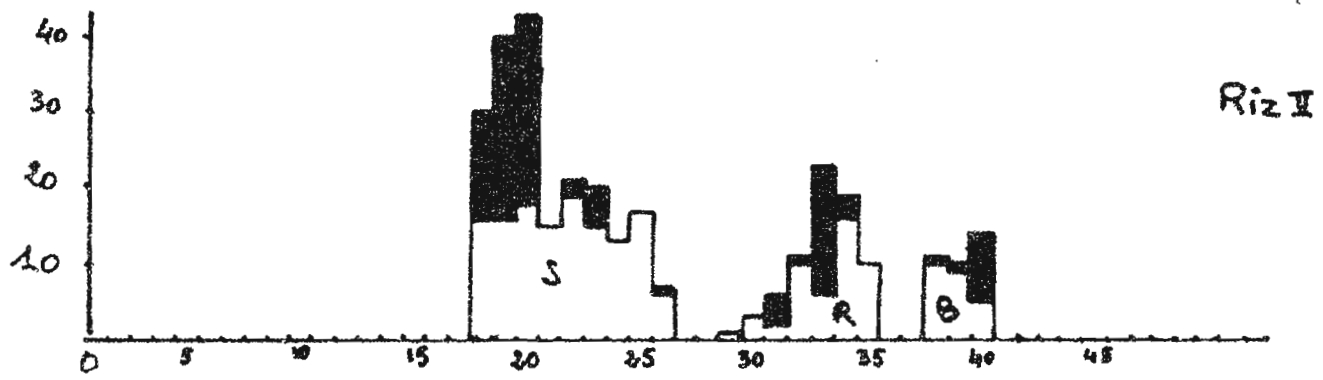
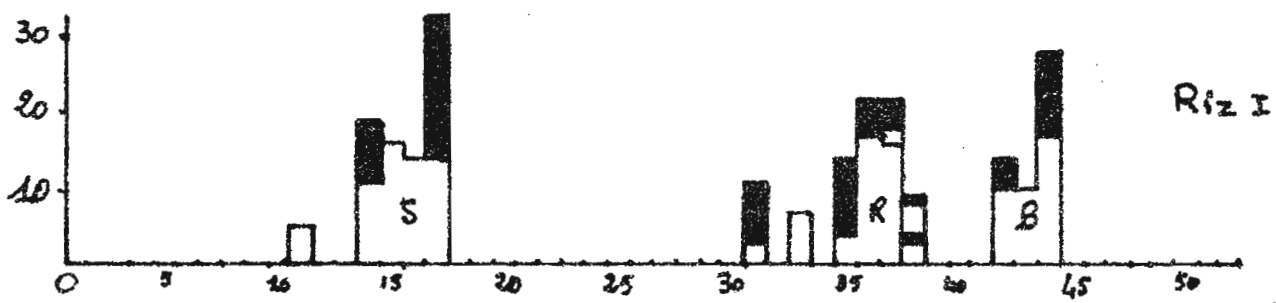
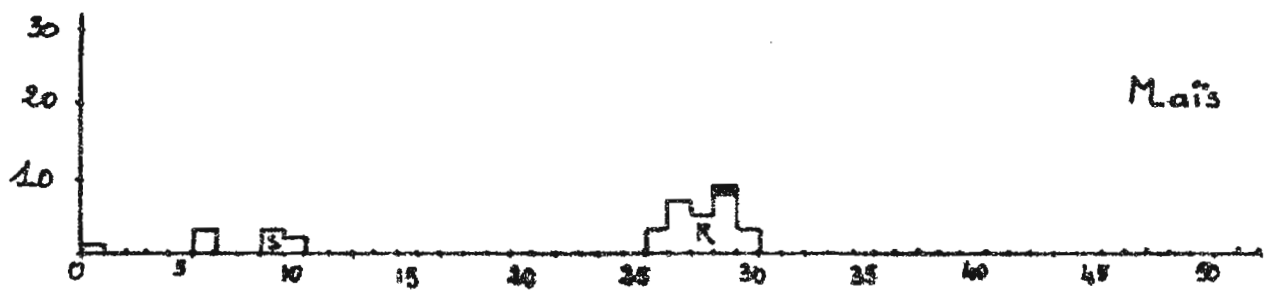
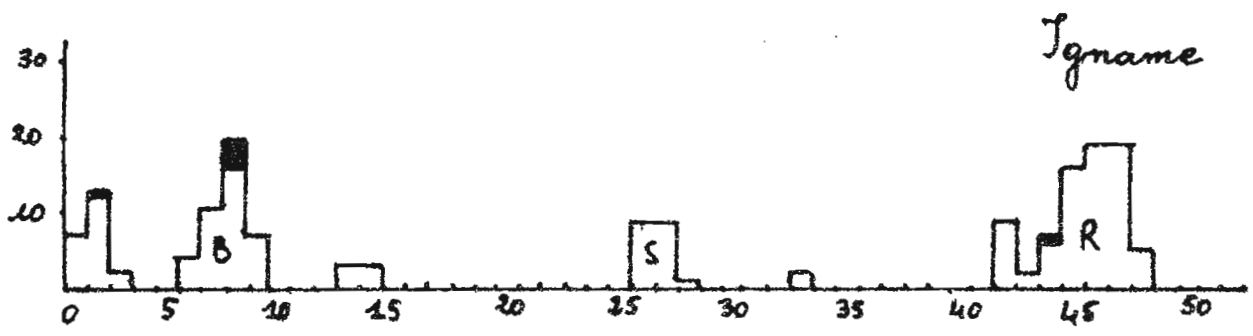
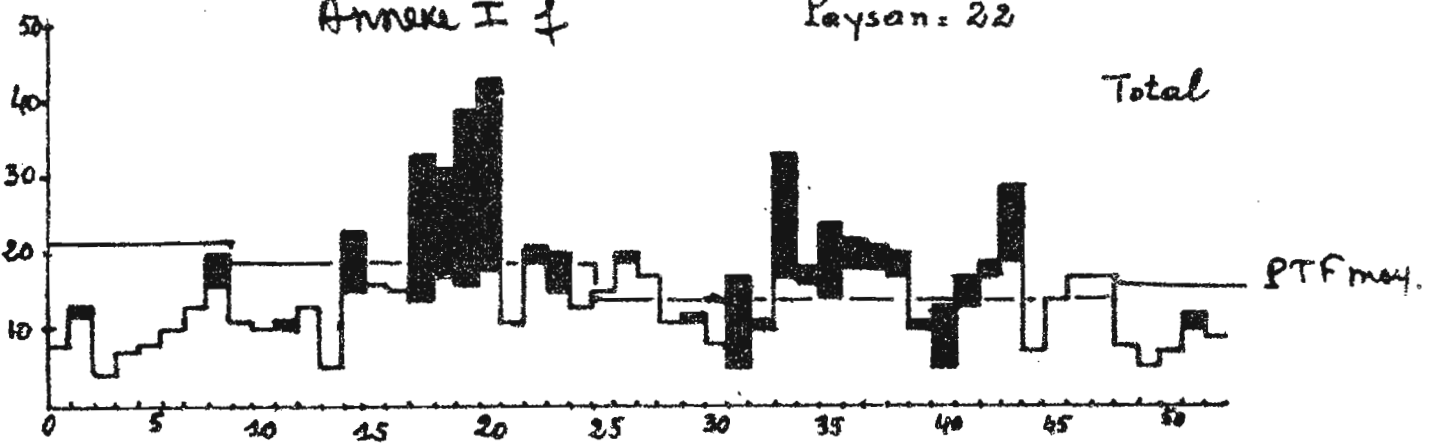
Paysons: 21





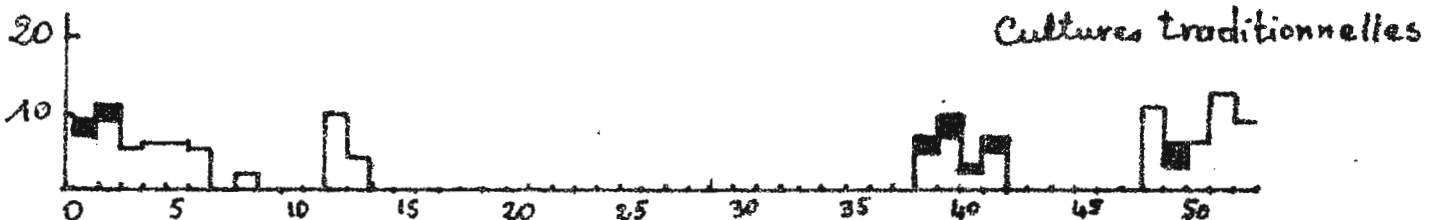
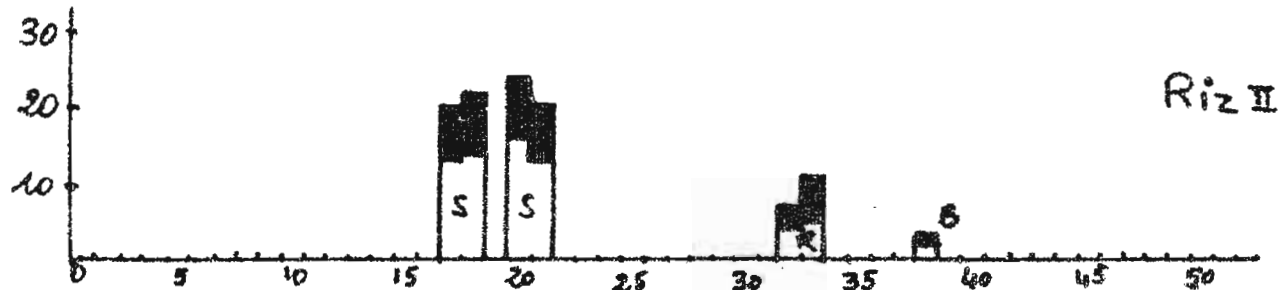
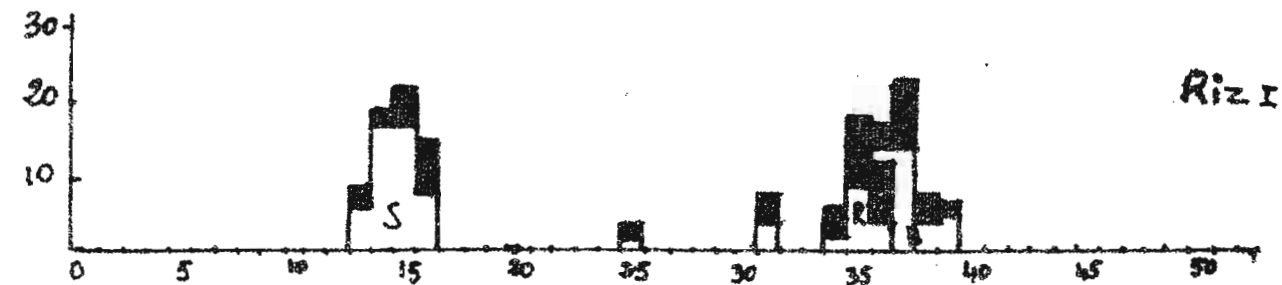
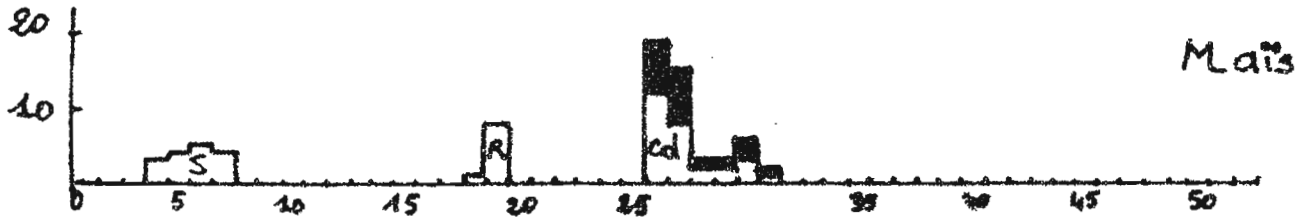
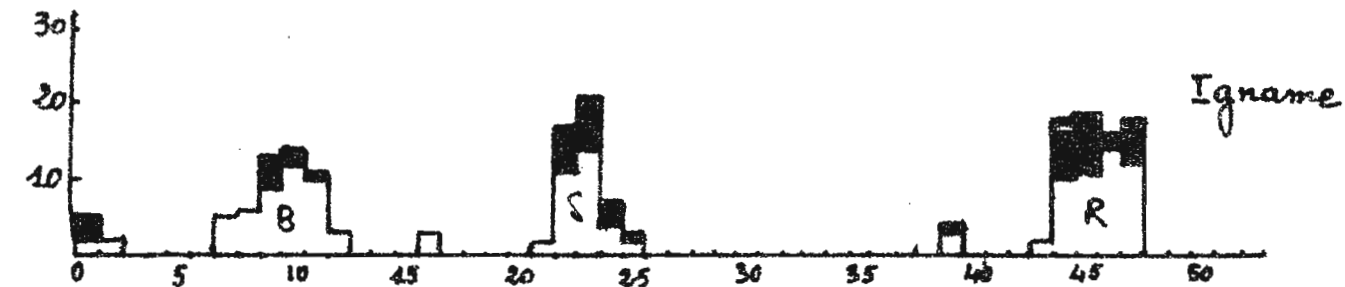
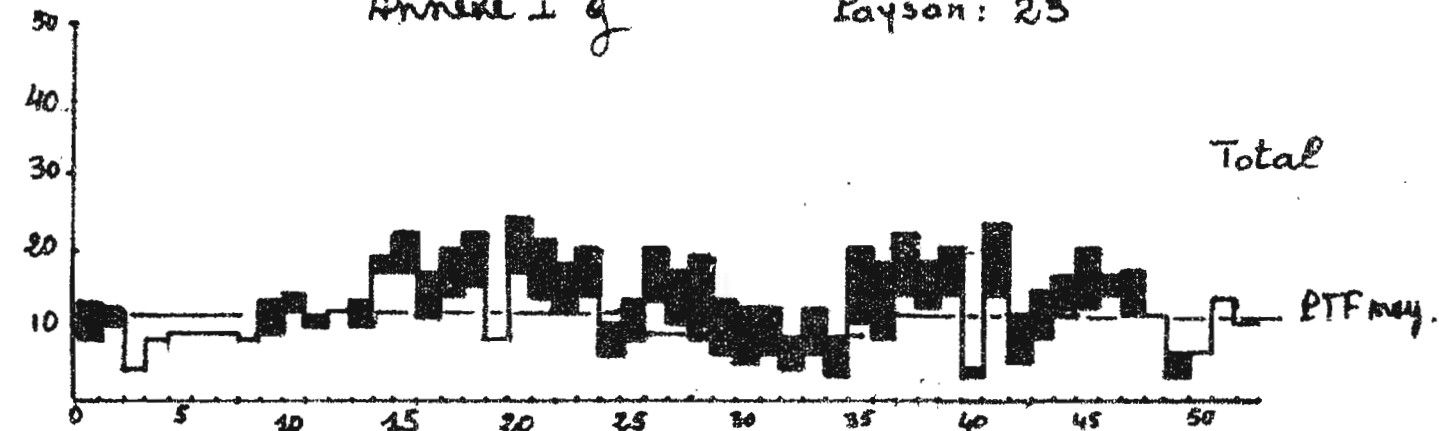
Annexe I ♀

Paysan = 22



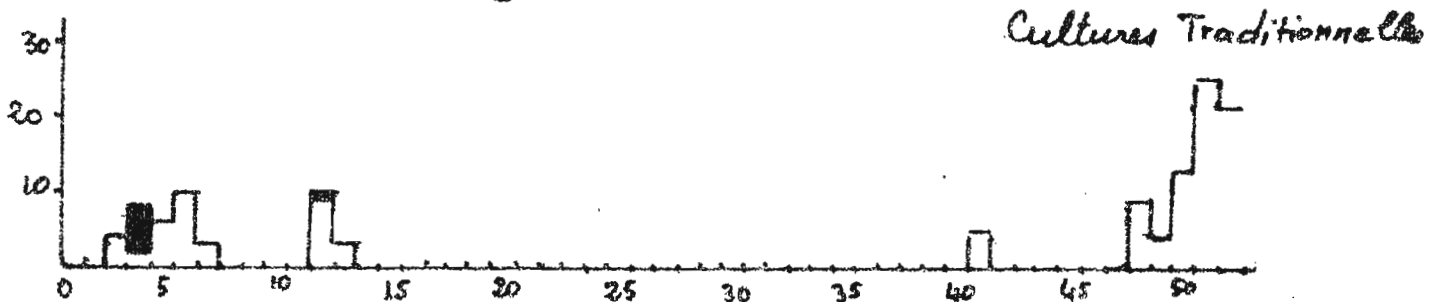
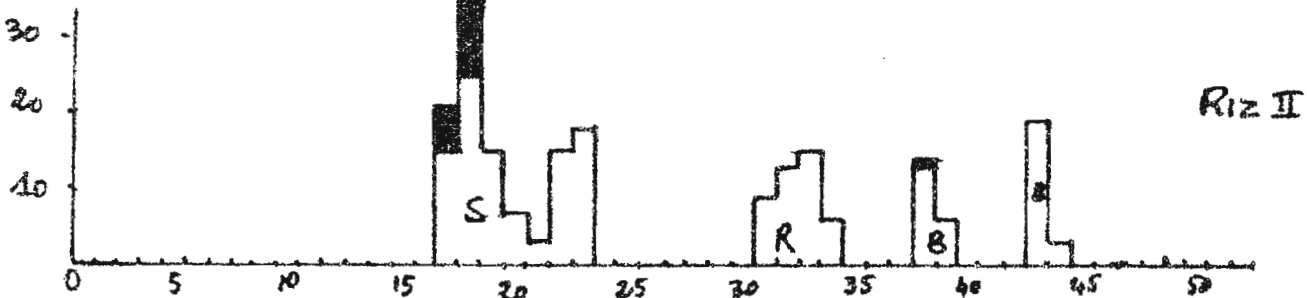
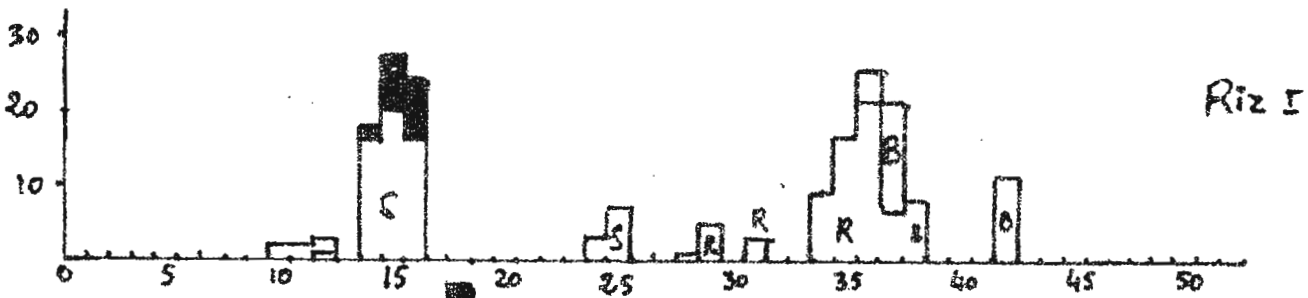
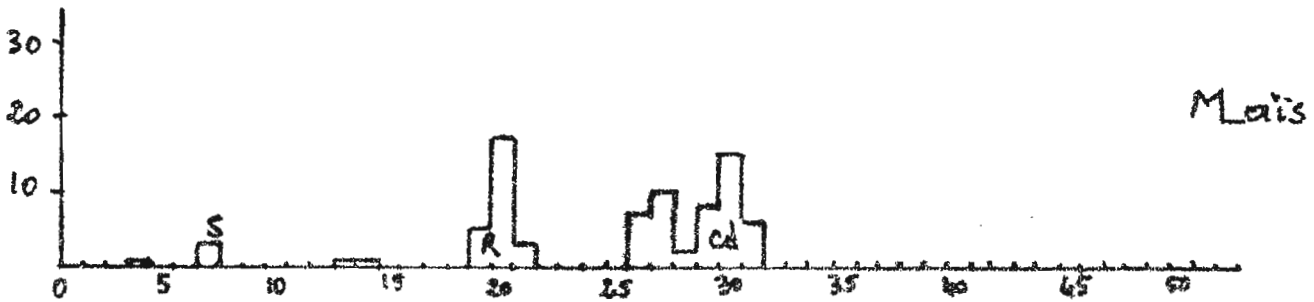
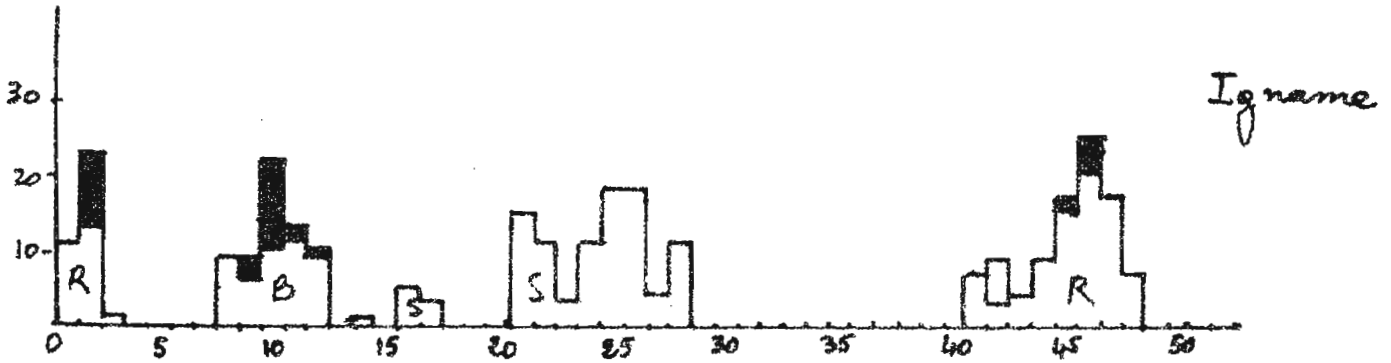
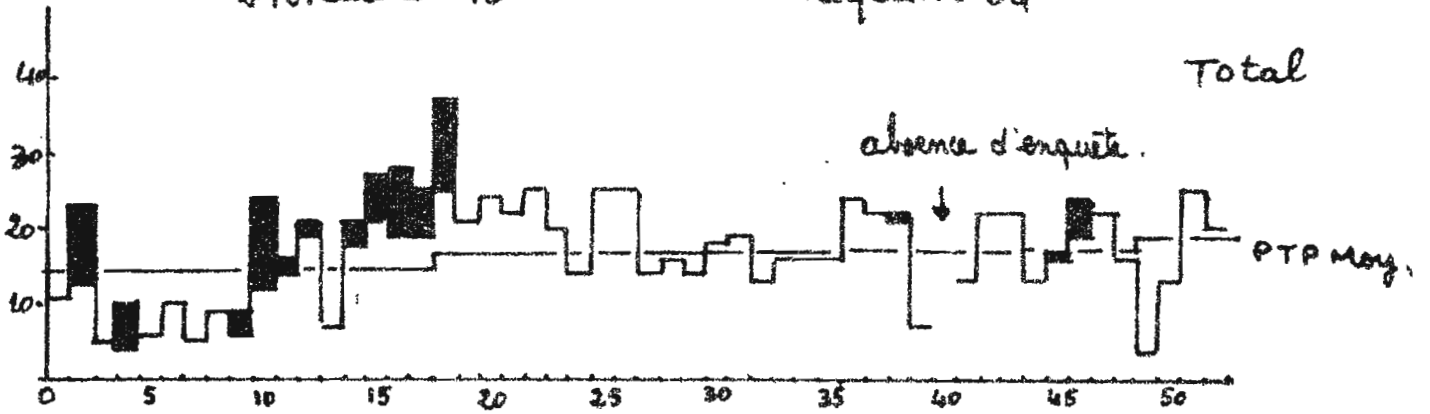
Annexe I g

Payson: 23



Annexe I h

Paysan : 24



Annexe II a : Résultats de temps de travaux: expérience de ferme Barulé (SCEA Bouaké)

Culture	Année	Buttage	Planta- -tion	démari- -age	engrais	Sarclage	Traite- -ments	récolte	total	Rende- -ment/ha	Observations
IGNAME	1960	44,7	25,0			66,7		105,3	241,7	10,6 T/ha	délai labour ou billonnage - buttage très faible (8 jours transport igname à la plantation et ré- colte non compris
	1961	48,1	28,5			52,0		59,2	187,8	12,0	
	1962	19,3	24,5			79,2		80,5	203,5	7,6	
	1964	21,0	22,3			72,2		30,5	156,0	8,8	
	1965	44,0	15,0			64,0		48,0	171,0	5,6	
	1966	39,0	23,8			107,3		30,7	209,8	7,7	
Moyenne		37,7	23,2			73,6		59,0	193,5	8,7	
MAIS	1961			7,9		7,5		10,3	25,7	17,4 <sup>Q<sub>1</sub></sup>	↓ un buttage - sarclage en culture attelé
	1963			2,0		19,2		37,8	58,4	13,4	
	1964			10,7		21,7		21,2	53,6	10,2	
	1965			9,0		14,0		24,0	47,0	24,3	
	1966			9,6		14,8		13,9	38,3	16,0	
Moyenne				7,8		15,4		21,4	44,6	16,3	
RIZ	1963				3,5	58,3		17,8	79,6	10,0 <sup>Q<sub>1</sub></sup>	Var. MOROBEKIAN E.425 * Y compris E.425 egnage OS.6 (total corrigé)
	1964				3,3	191,3		77,0*	212,5	12,6	
	1965				7,0	199,0		11,0	177,0	8,4	
	1966				6,6	72,8		25,0	104,4	30,1	
Moyenne					5,1	120,3		17,9	143,4	15,2	
COTON	1961			8,3	1,3	10,7	-	66,2	86,5	535 kg	Var. Allen
	1963			5,5	13,7	21,5	5,3	123,7	179,7	422	
	1964			4,3	2,2	55,3	2,7	95,5	160,0	778	
	1965			8,0	6,0	65,0	3,0	27,0	109,0	354	
	1966			19,2	2,7	37,9	3,8	41,6	105,2	506	
Moyenne				9,1	5,2	40,1	3,7	70,8	131,7	519	

## Annexe II b : Relevé de durée journalières de travail manuel en système semi-mécanisé - Région cent.

Source	Année	Culture	Opération	Hommes			Femmes			Enfants-Vieillards			Ensemble		
				heures	jours	h/j	h	j	h/j	h	j	h/j	h	j	h/j
Ferme Boouleb (SCEA)	1963	Igname	-	642	103	6,15	193	39	5,00	350	60	5,50	1085	202	5,87
		Riz	-	209	35	6,00	269	40	6,45	140	22	6,20	618	97	6,37
		Coton	-	275	45	6,10	213	34	6,15	281	47	6,00	749	126	6,10
	1965	12-3 au	21-10	1708	292	5,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Secteurs Pilotes (Bonnefond)	1968	Igname (BOKA)	N., B., S., Sar	1209	305	3,96	720	178	4,04	459	145	3,17	2389	628	3,80
		Igname (BEHEKE)	B.S.	1863	275	6,77	123	49	2,51	287	36	7,97	2273	360	6,31
		Riz (BOKA)	Sar.	340	64	5,31	12,4	4	3,10	154	34	4,53	507	102	4,97
		Riz (BEHEKE)	Sar	1010	220	4,59	598	127	4,71	272	57	4,77	1880	404	4,65
		"	Réc	751	176	4,27	379	88	4,31	108	21	5,14	1238	285	4,34
		Maïs (BOKA)	Sar.	31	10	3,10	208	53	3,92	96	33	2,91	335	96	3,49
		"	Réc.	222	34	6,53	63	11	5,73	62	13	4,77	347	58	5,98
		1969	Maïs (BOUMBA)	Sar.	113	19	5,95	196	45	4,36	8	2	4,00	317	66
	"	Réc.	47	9	5,22	78	16	4,88	25	6	4,17	151	31	4,87	
	1968	Coton (BOKA)	Sar.	1628	290	5,61	241	53	4,55	153	29	5,28	2022	372	5,44
		"	Réc.	1869	290	6,44	1010	194	5,21	462	90	5,13	3341	574	5,82
		Coton (BOUMBA)	Sar.	1327	251	5,29	897	180	4,98	296	61	4,85	2520	492	5,12
		"	Réc.	2123	328	6,47	2478	391	6,34	1144	153	7,48	5745	872	6,59