

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE

MINISTÈRE DE L' AGRICULTURE

CENTRE IVOIRIEN DE MACHINISME AGRICOLE

PROJET DE MOTORISATION PAYSANNE

ORSTOM AGRONOMIE

ELEMENTS SUR LE CONTRÔLE DE L'ENHERBEMENT DANS
LES SYSTEMES DE CULTURES ANNUELLES EN REGION
DE SAVANE A DEUX SAISONS DES PLUIES

C. FILLONNEAU

N. GERMAIN

Décembre 1982

21 OCT. 1985

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 18653

Cote : B

CIMA - Route de Béoumi B.P. 1 198 BOUAKE - Côte d'Ivoire. 160

ORSTOM AGRONOMIE - B.P. 1 434 BOUAKE - Côte d'Ivoire.

~~ELEMENTS SUR LE CONTRÔLE DE L'ENHERBEMENT DANS LES SYSTEMES DE~~
CULTURES ANNUELLES EN REGION DE SAVANE
A DEUX SAISONS DES PLUIES.

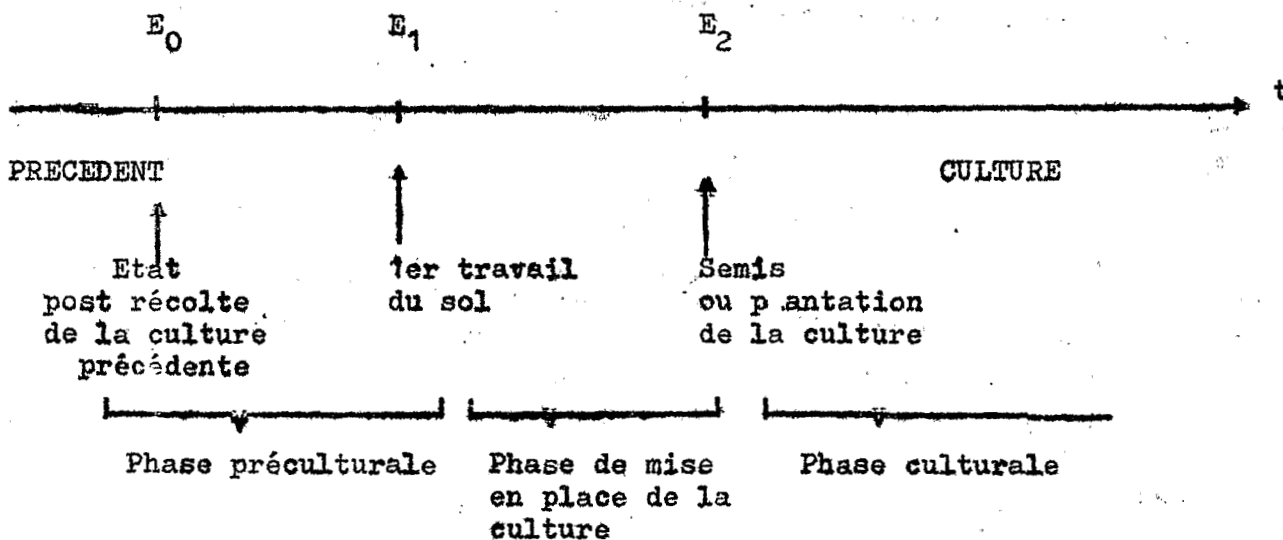
Dans cette note, l'accent est mis particulièrement sur un aspect de l'enherbement souvent peu explicité : celui rencontré lors de la mise en place des cultures.

I. ASPECTS AGRONOMIQUES

I.1. Position du problème

L'enherbement est un des aspects du problème général de la succession et de la conduite des cultures. Il est donc à examiner lors des différentes étapes de l'histoire des parcelles.

On peut retenir comme cadre de raisonnement plusieurs phases successives de cette histoire en la limitant à la succession de deux cultures.



A un moment donné entre E_0 et E_1 , E_1 et E_2 et après E_2 les situations peuvent être très variées, à travers :

- la nature du précédent, la date et le mode de récolte, le niveau d'entretien qui y avait été appliqué (état E_0 et possibilités d'évolution)
- la durée de la phase E_0 E_1 et les événements climatiques qui interviennent.
- les faciès d'adventices auxquels on a affaire sur les parcelles
- le cadre général de fonctionnement des systèmes de culture intervenant sur les possibilités techniques de contrôle de l'enherbement aux

différentes phases (manuel, mécanique, chimique) mais aussi sur le statut général des adventices.

I.2. Aspects particuliers de l'enherbement en zone de savane à deux saisons des pluies

Les deux premières phases $E_0 E_1$ et $E_1 E_2$ y présentent des aspects particuliers que nous développerons sommairement

- la longueur du cycle pluviométrique annuel fait que toutes les cultures de l'assolement ne peuvent être mises en place au démarrage des premières pluies, pour des raisons de longueur de cycle et de calage aux périodes favorables, mais aussi de gestion des moyens de production. Ainsi pour la zone de Bouaké et les cultures de cycle unique :

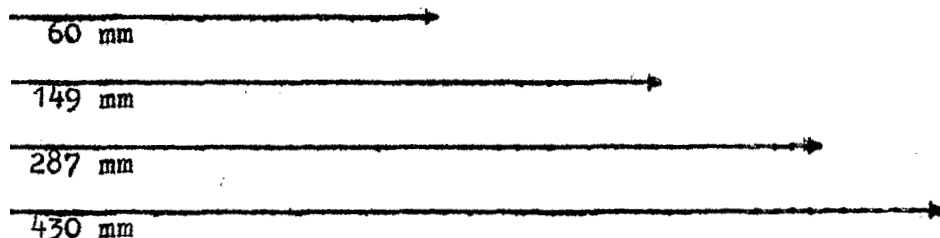
Igname	installation en avril et mai	
Riz	—————	en juin
Maïs cycle unique	—————	fin juin
Coton	—————	fin juin - début juillet

- la pluviosité pendant l'installation de la 1ère saison des pluies est très variable mais peut être précoce et importante, permettant ainsi le départ de la végétation en place (touffes d'adventices, coton) ou la levée d'adventices et la croissance de celles ci (cf. mois d'apparition d'une pluviométrie moyenne, supérieure à 50 et 100 mm).

Par exemple à Bouaké on obtient les pluviométries mensuelles moyennes suivantes (GERDAT, 1975) :

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Jun
(mm)	14	46	89	138	143	148

(mm en cumulé)



- le développement des adventices est fonction de leur phénologie propre et peut être très variable.

1) petites graminées à cycle court et reproduction rapide en repousses et resemis (ex. Digitaria, Eleusine, Chloris, brachiaria...)

2) Dicotylédones à faciès très variables et cycles parfois courts (Euphorbes, pourpiers, Boeravia...)

3) grandes graminées à cycles plus longs mais pouvant atteindre des dimensions importantes (Pennisetum, Rotboellia...)

4) ligneux pouvant apparaître en saison sèche et prendre un développement important (Tréma...)

Cette analyse pourrait être beaucoup plus détaillée et considérer des adventices particulières (cyperacées, Imperata...)

- A un moment donné les terrains se caractérisent donc par ces faciès différents où les techniques ne peuvent être uniformes. (cf. statut des adventices sur les systèmes de culture en motorisation intermédiaire sur la station du CIMA au Foro Foro).

- Du mois de février ou mars au mois de juin (en ce qui concerne la zone centre), la végétation spontanée se développe de façon importante (jusqu'à 2 m pour les zones à Rotboellia) ou peut accomplir un ou plusieurs cycles de reproduction (pour les petites graminées ou certaines dicotylédones) s'il n'y a pas de contrôle pendant la phase E_0 E_1 . Ceci se produit en général que ce soit à partir des reliquats de végétation et (ou) de levées lors des premières pluies. Cette situation peut avoir des répercussions sur les états obtenus lors de la phase E_1 E_2 . La phase post E_2 n'est pas fondamentalement différente de celle dans d'autres contextes climatiques si ce n'est que l'infestation potentielle y est souvent forte.

- Ceci se pose particulièrement dans le cas des nouveaux systèmes de culture (attelés ou motorisés) où la totalité de la surface cultivée est rarement mise en culture dès le 1er cycle à l'inverse de ce qui se passe généralement dans les systèmes manuels traditionnels.

I.3. Les méthodes de contrôle en systèmes de culture mécanisés pendant la phase E_0 E_1

Les degrés de contraintes et les nécessités éventuelles de contrôle sont à analyser en fonction des seuils d'état de végétation que l'on peut se donner lors de l'opération de labour, mais aussi éventuellement de l'objectif de limiter l'infestation en graines d'adventices sur les parcelles.

L'objectif d'un labour très propre (avec enfouissement complet de la végétation) obligerait à retenir des seuils très restrictifs d'état de végétation (hauteur inférieure à 25-30 cm pour une charrue bidisque ou bise derrière tracteur Bouyer).

L'expérience montre que des labours relativement convenables peuvent être obtenus avec une végétation plus importante (ex. : labours directs sur cotonniers, labours avec Rotboellia lorsque celui-ci est couché par les roues du tracteur). Une végétation verte sur pied est souvent moins problé-

matique en matière de bourrage qu'une végétation sèche sur pied ou après gyrobroyage. Le contrôle de cet enherbement résiduel, susceptible d'évoluer très rapidement en cas de période pluvieuse après labour doit alors être réalisé pendant la phase $E_1 E_2$ (avec des outils adéquats et éventuellement en manuel).

Le contrôle de la végétation lors de la phase $E_0 E_1$ peut être envisagé selon diverses procédures :

- a) en méthode manuelle, rabattage accompagné alors souvent d'un brulis (p.m)
- b) en méthode mécanique.

L'utilisation des instruments à dents devient inefficace voire impossible dès que la végétation est dense ou dépasse une hauteur de 30 cm. Les instruments à disques en motorisation sont beaucoup plus efficaces que les précédents, mais leur action est largement fonction du poids, des réglages (angle de travail des disques et vitesse) et surtout de l'état d'humidité du sol dans les cinq premiers cms.

Les gyrobroyeurs (à axe vertical) sont évidemment efficaces pour rabattre la végétation mais, lorsque celle ci est haute et riche en eau, le broyage n'est guère réalisé et le résultat peut ressembler plutôt à un fauchage.

Lors de la mise en place des cycles uniques, les labours précoces (plus de deux mois avant la date d'implantation) nous paraissent ne pas être envisagés en raison des risques éventuels d'érosion mais aussi de ressaisissement important nécessitant alors de nombreux passages.

De même les labours de fin de cycle nous semblent actuellement ne devoir être retenus que pour une meilleure gestion de l'installation des cultures de premier cycle.

- c) en méthode chimique.

Des contrôles chimiques (type Gramoxone) sont envisageables pendant cette phase mais ils n'ont guère été étudiés jusqu'à présent.

II. ASPECTS DE GESTION

Les possibilités techniques de contrôle et les conseils en matière de gestion sur ce volet particulier sont très dépendants de la chaîne de mécanisation disponible au niveau de l'agriculteur (et éventuellement des prestations de service possibles).

Actuellement, la vulgarisation de la motorisation intermédiaire en zone centre ne prévoit pas dans les chaînes fournies aux paysans les outils paraissant les plus aptes au contrôle mécanique de la végétation avant mise en culture. Gyrobroyeur ou pulvériseur à disques. Ceci probablement en raison de leur coût.

Notons cependant que leurs fonctions ne sont pas complètement superposables : gyrobroyeur : rabattage de la végétation à grand volume de résidus sur pied (coton, maïs, végétation spontanée)

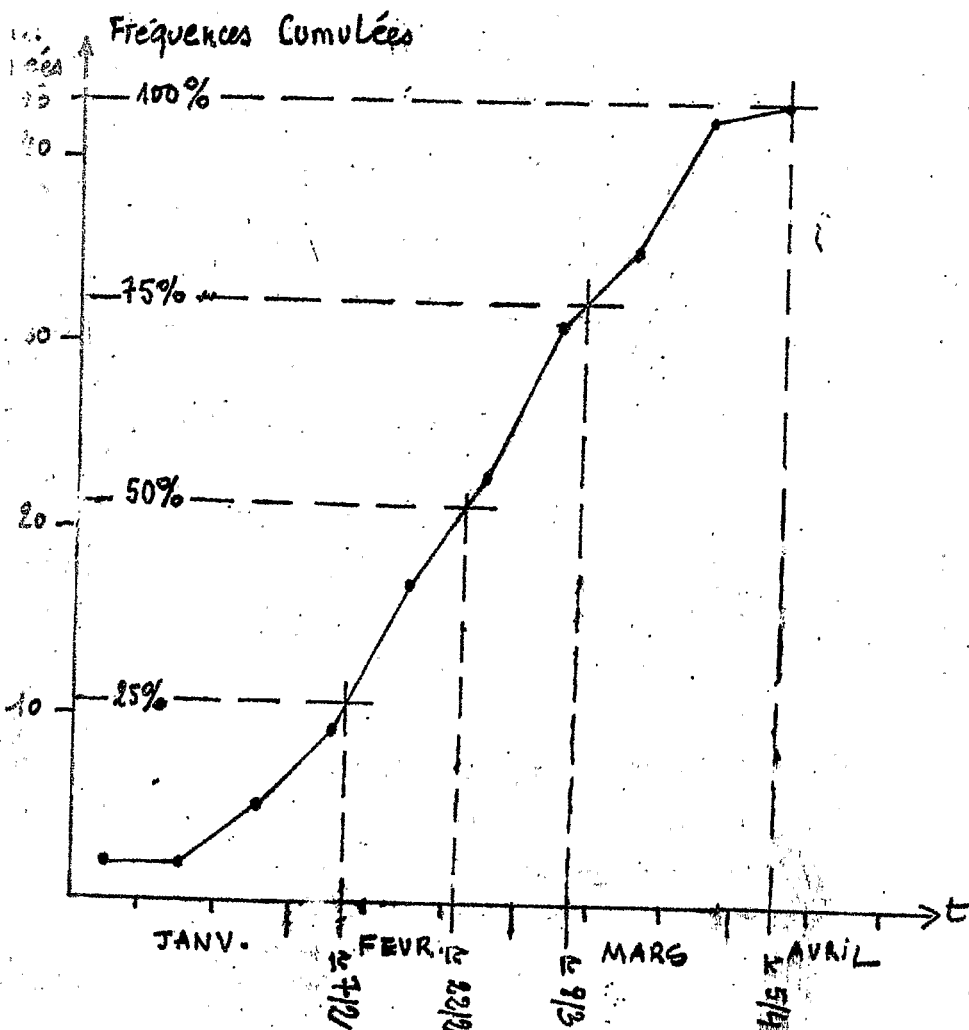
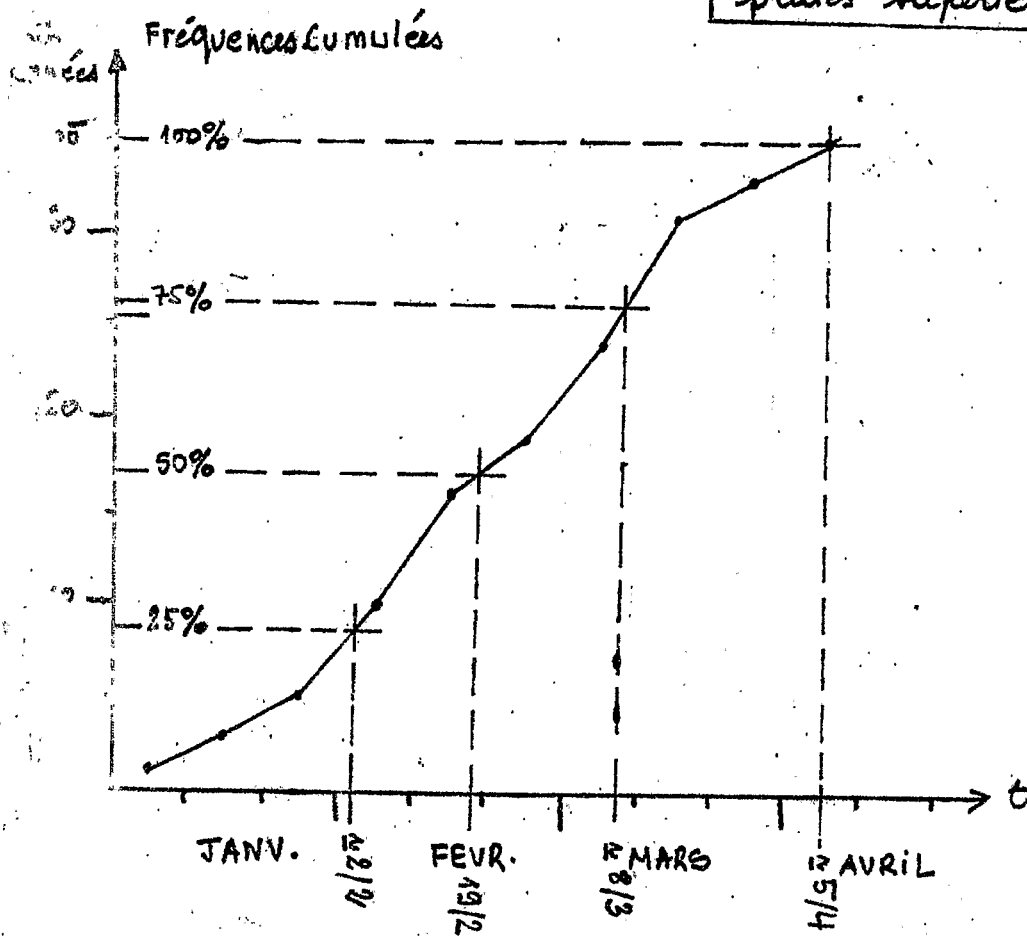
Pulvériseur : possibilité de rabattage sauf sur coton, utilisation pour un contrôle de végétation plus précoce avant labour, mais aussi pour les reprises de labours à résidus importants ou avec enfouissement ou à forte mottaison.

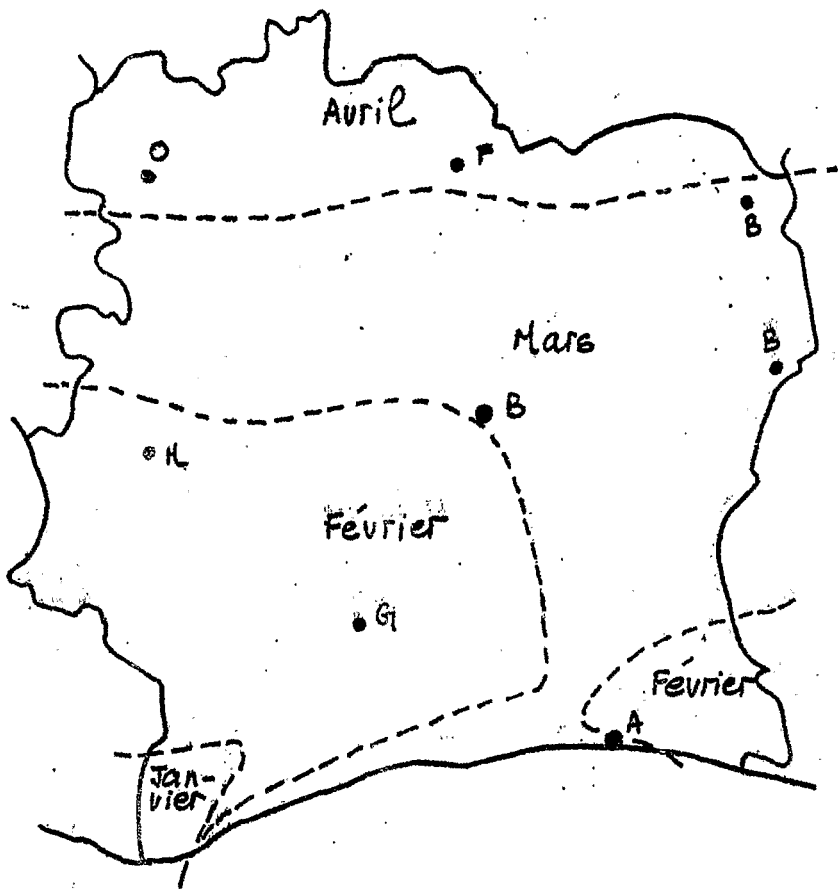
En matière de gestion technique, deux niveaux peuvent être considérés en ce domaine comme pour le reste.

- Celui de la stratégie qui permet à priori de déterminer par quels moyens on estime pouvoir résoudre les problèmes successifs lors de la réalisation du plan de campagne. Ici il faudra tenir compte de la surface projetée en cycle unique, des précédents, des faciès d'adventices des parcelles.

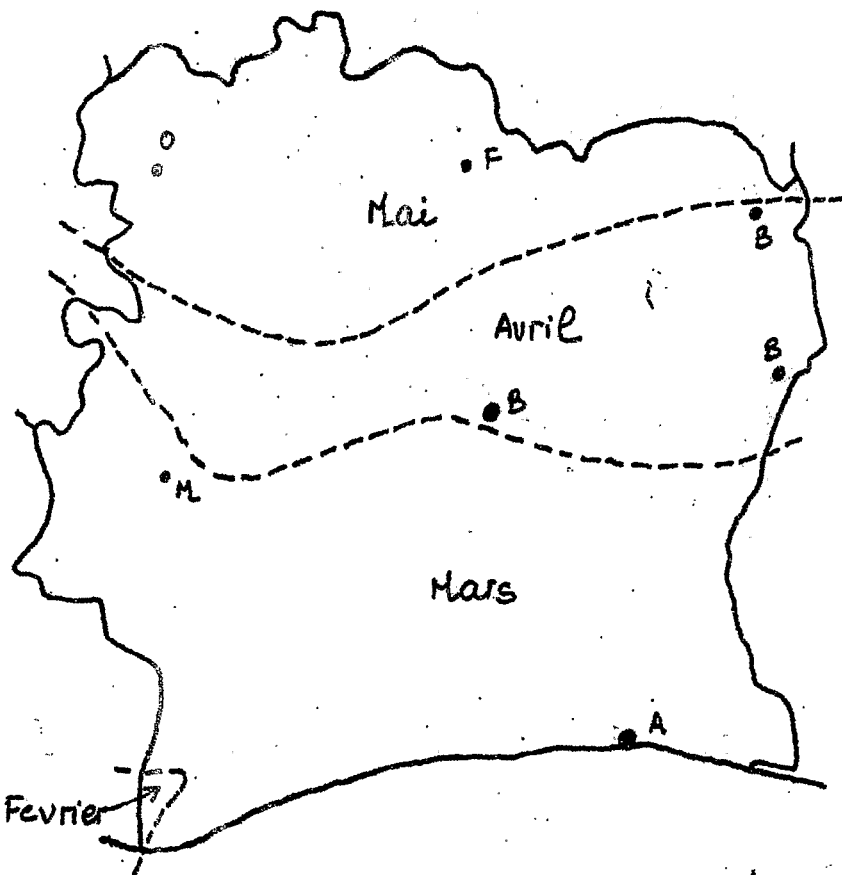
- Celui de la tactique ou de la décision de réalisation d'une opération culturale. En matière de contrôle de l'enherbement avant labour il ne peut y avoir de règle préétablie de façon rigide sous forme de dates (ce qui veut dire que la gestion ne peut être véritablement pertinente par prestation de service de l'encadrement). Le niveau d'enherbement d'une parcelle à l'autre ou d'une année sur l'autre, l'efficacité des interventions sont variables. Il s'agit plutôt d'avoir des règles de décision par rapport à des états dans le cadre d'objectifs. Ainsi pour l'utilisation du pulvériseur les conseils pouvant être actuellement donnés sont les suivants. 1ère intervention lors de la floraison des petites graminées ou montaison des grandes graminées, avec un sol humide en surface et en vitesse assez rapide pour favoriser le détachement du sol de la base des touffes. En fonction de la reprise de la végétation et de la date prévue du labour d'autres interventions peuvent être décidées en conditions plus sèches en sachant que l'objectif n'est surtout pas d'avoir un sol nu lors du labour mais seulement d'être en présence d'une masse de végétation qui peut être correctement enfouie.

Dates d'apparition des premières pluies supérieures à 25 mm.





Mois d'obtention
de
pluviométrie
mensuelle
> 50 mm



Mois d'obtention
de
pluviométrie
mensuelle
> 100 mm

valeurs moyennes d'après
l'Atlas de Côte d'Ivoire

Parcelle	Précédent	Texture	ETAT VEGETATION SPONTANEE			Homo-généité	Observations
			R	H	Nature par ordre d'importance		
A ₁	Coton	A.S	7	2	Petites graminées /Cyperacées/ligneux	Hom	Cotonniers coupés début avril
A ₂	"	A.S	7	2	"	"	mis en tas et brûlés
A ₃	"	S.A	7	2	"	"	R = 7, H 1
A ₄	"	S.A	8	2	"	"	"
B ₄	"	S.A	8	3	"	"	"
D ₁	Riz	A	9,6	4,5	Petites graminées /plages Rottboellia	Het	Contrôle manuel des ligneux fin
D ₂	"	A.S	9	4,8	"	"	mars-début avril
D ₅	"	A.S	10	5 à 20	Ligneux/Rottboellia /pet. graminées	"	"
D ₄	"	S.A	9	7 à 30	"	"	"
E ₁	"	A	8,3	5,1	Petites graminées /plages Rottboellia	"	"
E ₂	"	A	9,5	9	/ligneux "	"	"
E ₃	"	A.S	10	12,2	"	"	"
E ₄	"	S.A	1	2,4	Petites graminées /ligneux	Hom	labouré en avril 6/4 R = 6, H = 3
F ₁	Igname	A.S	9	6	Petites graminées /ligneux/Rottboellia	Het	aucune inter-vention
F ₂	"	A.S	10	17	Rottboellia	Hom	"
G ₁	"	A.S	10	15	Petites graminées /ligneux/Rottboellia	Het	"
G ₂	"	A.S	10	17	Rottboellia	Hom	"
G ₃	"	A	10	17	"	"	"
G ₄	"	A	10	20	"	"	"

Systeme Bouyer Foro Foro 1981

Etat végétation spontanée le 19 mai sur parcelles non encore mises en culture

R : recouvrement du sol 1 (10 %) à 10 (100 %)

H : hauteur végétation 1 = 10 cm.....

Hom ou Het : parcelle considérée comme homogène ou non dans son ensemble.

SYSTEME BOUYER FORO FORO 1982.

EXEMPLES DE CONTROLE DE VEGETATION AVEC PULVERISEUR RAZOLE

PARCELLE D₁ - PETITES ET GRANDES GRAMINEES DOMINANTES
 MAIS 1981 GYROBROYE LE 20-11-81

le 20-1-82	R = 1 H = 1	
le 12-3-82	R = 4 H = 3	
le 8-4-82	R = 8,5 H = 5	1 pulvérisage sur toute la parcelle →
		R = 4 H = 4
		↓
le 13-4-82		R = 3,5 H = 2
le 12-5-82		R = 6,5 H = 6,5
le 25-5-82	R = 5 H = 3,5	← 1 pulvérisage sur 1/2 de la parcelle
	↓	R = 6,5 H = 7
		↓
le 8-6-82	R = 4 H = 4,5	R = 7,5 H = 9
le 24-6-82	1 pulvérisage	2 pulvérisages
le 13-7-82	R = 1 H = 3	R = 1 H = 3,5

PARCELLE E₄ - PETITES GRAMINEES DOMINANTES
 COTON EN 1981 GYROBROYE LE 9-3-1982

le 13-4-82	R = 6,5 H = 3	
le 24-4-82		1 pulvérisage sur 1/2 parcelle →
le 7-5-82	R = 8,5 H = 7	R = 6,5 H = 4
le 8-6-82	R = 9 H = 7	R = 7,5 H = 4,5
le 9-7-82	1 pulvérisage sur toute la parcelle	
le 13-7-82	R = 4,5 H = 2	R = 2,5 H = 1,5