

PROGRAMME DE LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES  
POUR LES CULTURES DU MARANHAO

Climat, sol, flore et végétation naturelle, culture et cultivars, modes et dates d'applications des traitements, voila autant de facteurs qui interagissent avec les herbicides.

Les prescriptions établies pour une situation donnée sont donc exceptionnellement transposables pour d'autres situations. La mise en œuvre des herbicides pour une écologie donnée doit donc être obligatoirement précédée d'une phase d'expérimentation si l'on ne veut pas s'exposer à de parfois graves déboires.

Le présent programme n'a pas d'autre prétention que de concourir à opérer un premier dégrossissage parmi la multitude des recherches possibles pour une finalité pragmatique. Les résultats qu'il permettra éventuellement pourront être utilisables directement pour le développement. Sinon ils renseigneront sur l'opportunité et le choix des opérations qu'il conviendra d'entamer ou de poursuivre en les affinant.

Ce programme comporte trois volets :

- \* Les relations culture x mauvaises herbes, ou études de nuisance.
- \* Les relations herbicide x mauvaises herbes, ou étude d'efficacité/rémanence.
- \* Les relations herbicide x culture, ou essai de sélectivité.

Ces trois séries d'études peuvent être conduites de façon indépendante. Pour gagner du temps il est même souhaitable de les mener simultanément car c'est de la confrontation de leurs résultats que dépendra le choix et les modalités d'emploi d'un herbicide pour une culture donnée.

En effet, l'étude des relations culture x mauvaises herbes permet de déterminer le temps pendant lequel la culture doit rester propre en début de cycle ; celle des relations herbicide x mauvaises herbes permet de préciser la dose d'emploi de cet herbicide en fonction de cette durée de propreté ; enfin les essais de sélectivité confirmeront si cette dose d'emploi est vraiment compatible avec la culture concernée.

Une fiche est donc consacrée à chacun de ces volets, précisant les objectifs et la méthode expérimentale, adaptés à l'implantation actuelle du dispositif de recherches des satellites.

NOTA :

Une ébauche du dispositif expérimental avait été établie avec Monsieur Séguy, sur les bases d'une nouvelle méthodologie testée à Bouaké. Cette méthodologie reste valable dans sa conception globale, avec quelques aménagements dimensionnels, pour les essais efficacité/rémanence. Le dispositif reste le même pour les essais de sélectivité, mais les interprétations seront faites statistiquement sur les traitements randomisés. Quant aux essais de nuisance, il faut les mener selon le schéma classique des blocs de Fisher. Ces données sont précisées sur chaque fiche.

O. R. S. I. O. M. Fonds Documentaire

N° : 15710, et 1

Cote : B

## ESSAI DE NUISANCE GLOBALE

## But

Déterminer l'impact réel des mauvaises herbes sur le comportement et le rendement des cultures.

Dans un premier temps, étudier l'effet global de la végétation adventice pour déterminer la durée pendant laquelle la culture doit rester propre à compter du semis, c'est-à-dire connaître le moment où le désherbage peut être arrêté pour que l'enherbement qui peut en résulter ne provoque plus d'effet dépressif sur le rendement, soit parce que la culture est alors suffisamment développée pour empêcher ou freiner la végétation adventice, soit parce qu'elle peut alors supporter sans inconvénients sa promiscuité.

## Principe

Comparer à un témoin toujours propre et à un témoin jamais désherbé des durées croissantes d'entretien de la culture.

## Opérations culturales

A l'exception du désherbage, appliquer pour toutes les opérations culturales, de la préparation du sol à la récolte, les prescriptions prévues dans le dispositif des satellites.

## Dispositif expérimental

\* Cultures en lignes de 6 m (largeur du bloc satellite) espacées de 30 cm pour le riz, de 60 cm pour toutes les autres cultures.

\* Poquets sur la ligne à intervalles propres à assurer la densité de peuplement requise pour la culture concernée.

\* Parcelles élémentaires, adjacentes par une ligne de bordure commune, composées de 4 interlignes recevant le traitement, donc de trois lignes de culture soumises intégralement au traitement, seule la ligne centrale faisant l'objet de mesures.

\* Blocs de Fisher de 6 x 7,2 m (24 interlignes de 30 cm) pour le riz, de 6 x 14,4 m pour les autres cultures (24 interlignes de 60 cm), avec le maximum de répétition des 6 traitements randomisés :

TP	:	témoin toujours propre
T1	:	dernier désherbage à 15 jours après le semis
T2	:	" " " 30 " " " "
T3	:	" " " 45 " " " " ( 60 pour le manioc)
T4	:	" " " 60 " " " " (120 " " " )
TA	:	témoin jamais désherbé.

NOTA : Pour rester dans les mêmes conditions de milieu des traitements herbicides où le sol n'est plus travaillé après le traitement, effectuer les désherbages par arrachage à la main des mauvaises herbes et non par sarclage ou binage.

Observations et mesures

A la récolte, apprécier l'état d'enherbement des traitements et de TA par la notation suivante :

- 1 : masse végétale adventice négligeable ou nulle
- 2 : masse végétale adventice représentant environ la moitié de celle de la culture.
- 3 : Masse végétale adventice égale à celle de la culture.
- 4 : Masse végétale adventice supérieure à celle de la culture

Peser la récolte de la ligne centrale des parcelles élémentaires et la végétation adventice (en sec sinon en vert) des deux interlignes encadrant la ligne centrale.

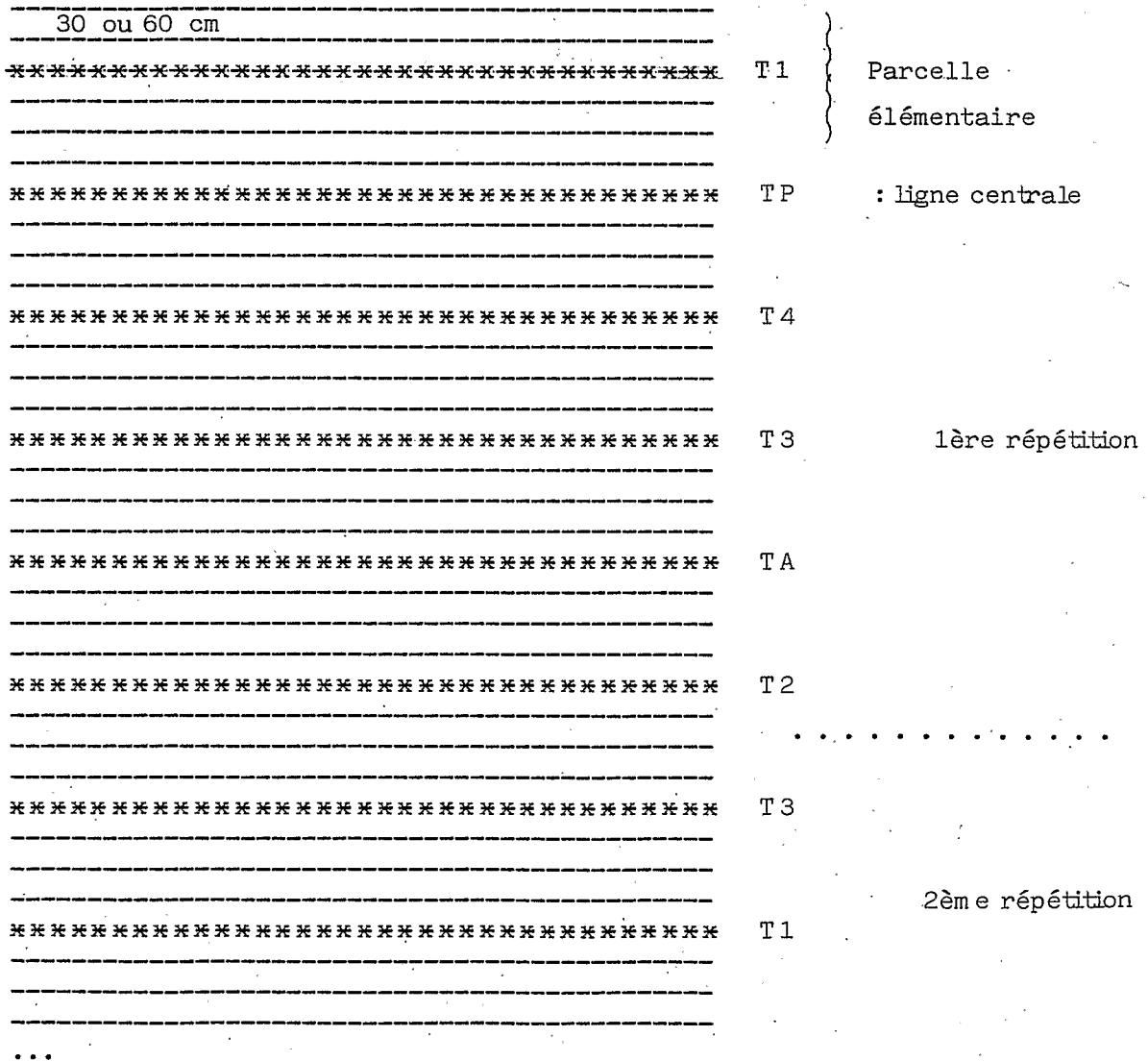


Schéma d'implantation avec exemple de randomisation

## ESSAI DE SELECTIVITE

## But

Déterminer la dose maximum d'herbicide supportée sans dommage par la culture

## Principe

Tester des doses croissantes d'herbicides, de raison géométrique x2 de façon à atteindre très rapidement des doses élevées qui renseigneront sur la marge de sécurité de manœuvre.

## Opérations culturales

Comme pour les essais de nuisance, appliquer les consignes établies pour les satellites.

## Dispositif expérimental

- \* Semis ou plantation en poquets distants de 25 cm en tous sens.
- \* Parcelle élémentaire composée de 4 lignes de culture, les deux lignes centrales recevant le traitement et étant observées, les deux lignes extérieures servant de bordure commune à deux parcelles élémentaires adjacentes.
- \* Alternance régulière de parcelle traitée et de parcelle témoin, en commençant le bloc et en le terminant par une parcelle témoin.
- \* A la différence de ce qui avait été initialement prévu, les doses de traitement doivent être randomisées. Les témoins adjacents servent ici à contrôler visuellement si les symptômes éventuels sont bien dus à l'herbicide ou à des causes autres (levée, hétérogénéité du sol, etc...).
- \* Analyse statistique sur les cinq répétitions que forment les cinq blocs satellites consacrés au riz en 1980.
- \* L'essai sélectivité sur les autres cultures, non répété, montrera s'il faudra leur consacrer un dispositif statistique l'année suivante.
- \* Tous les produits retenus pour 1980 seront appliqués sur toutes les cultures, bien que l'on sache pertinemment que certains d'entre eux sont absolument contre indiqués pour l'une ou l'autre de ces cultures. Mais en agissant ainsi, on gagne du temps par la possibilité d'observer les arrières effets sur la culture qui doit succéder normalement dans chaque binôme en 1981, tous les cas de figure étant ainsi représentés.

## Durée de l'essai

Il est illusoire de conduire l'essai jusqu'à la récolte. Les aléas survenant en cours de cycle cultural masquant ou contredisant même les résultats logiquement prévisibles lors de phytotoxicité élevée observée en début de cycle.

En principe une durée d'observation de deux mois devrait être largement suffisante, même pour la culture du manioc.

Observations

Une semaine après la levée de la culture, puis toutes les semaines suivantes, pendant environ deux mois, compter le nombre des talles ou tiges par poquet, en entourant ce nombre d'un cercle lorsque le poquet concerné présente des anomalies, quelles qu'en soient les causes. Les observations portent sur les poquets des deux lignes centrales.

Préparer une fiche sur le même modèle de celle proposée pour l'étude de la rémanence dans l'essai efficacité/rémanence (fiche 3 - p. 3). Ce type de fiche a l'avantage de donner une représentation spatiale réelle de l'essai. Pour cet essai, porter évidemment le nombre de cases à 25. La double rangée de cases consacrée aux dates et aux noms servira pour les deux lignes de poquet de la parcelle élémentaire.

Aux mêmes dates, sur un carnet différent, porter en clair, mais de façon brève, les observations d'ensemble sur les deux lignes traitées par rapport aux deux lignes témoins des parcelles adjacentes.

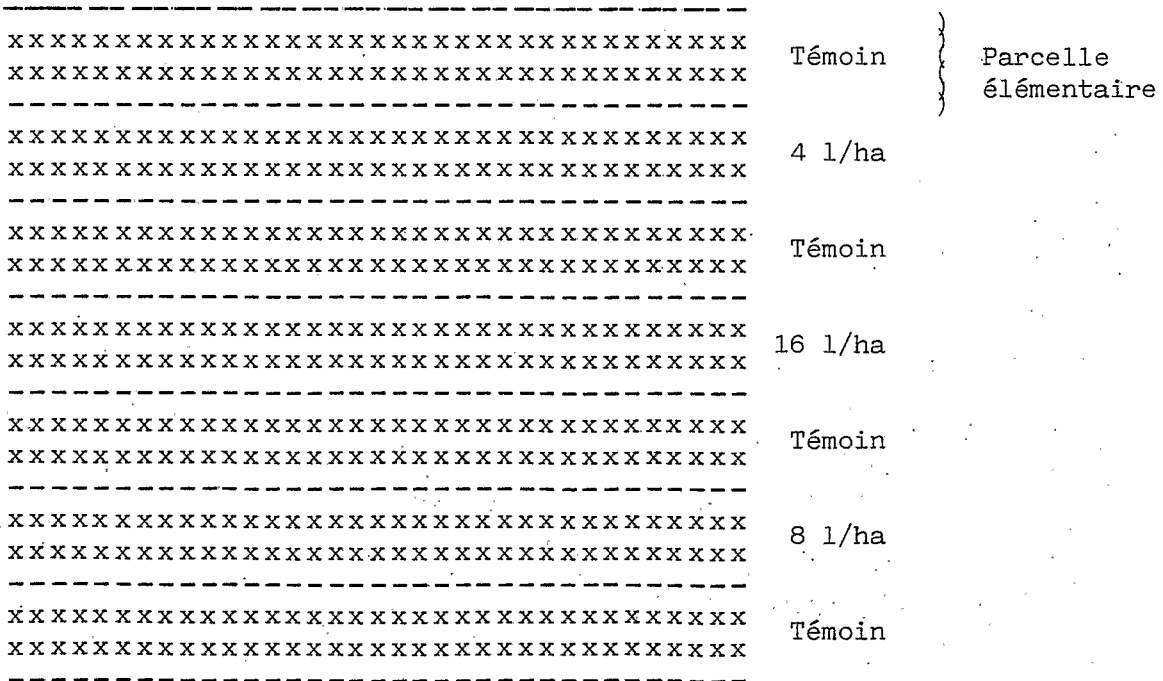
Entretien

Pendant toute la durée d'observation, toutes les parcelles doivent être tenues propres.

Produits et traitements herbicides

Cf. fiche 4, Les traitements herbicides.

Schéma d'implantation avec exemple de randomisation



...

ESSAI EFFICACITE/REMANENCE

But

Déterminer l'action de l'herbicide sur la flore (efficacité) et la durée de propreté du sol (rémanence) en fonction de la dose d'application de cet herbicide.

Principe

Tester des doses croissantes d'herbicide, de raison géométrique x2, en déterminant la rémanence par le relevé de la date à laquelle on observe la première plantule qui arrive au stade 3. feuille, stade auquel on peut raisonnablement penser que la plante est alors résistante au produit. L'efficacité se mesure par le nombre de cases dans lesquelles une mauvaise herbe donnée est présente, par relevé de flore à 30 et 60 jours après les premières levées.

Opérations culturales

Préparer le terrain normalement mais ne pas semer ni planter.

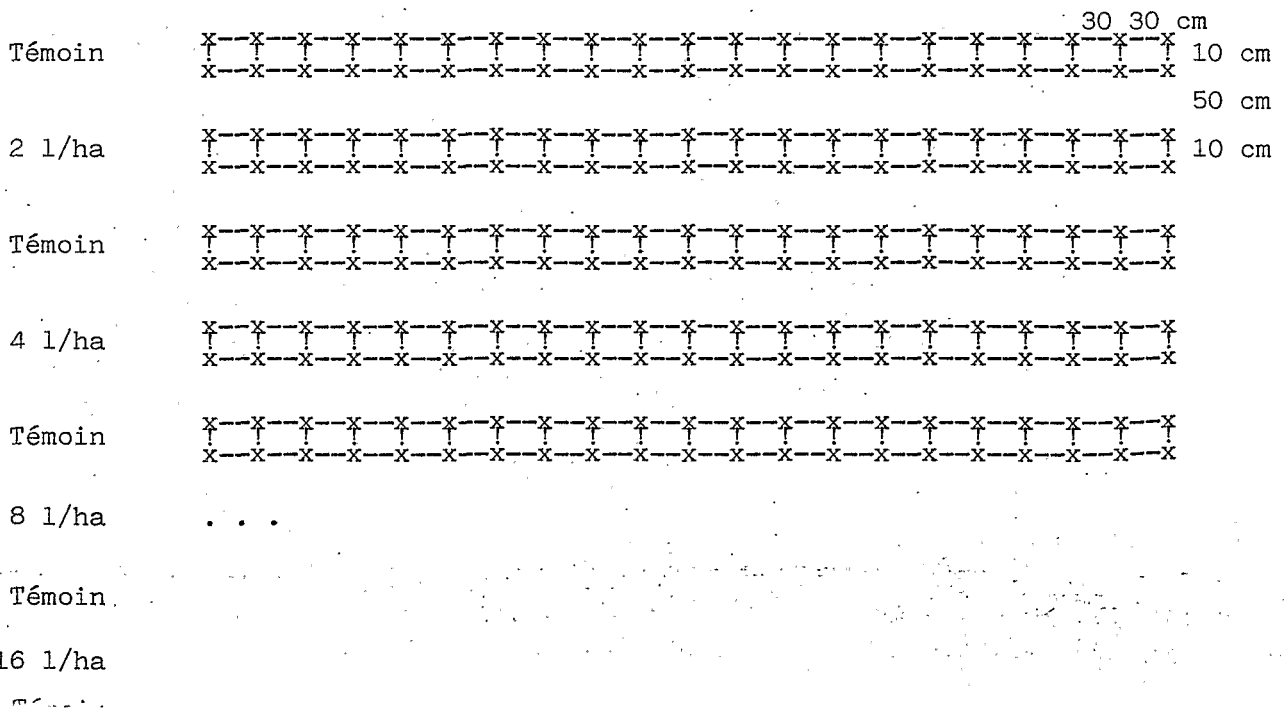
Cette absence de culture permet de réduire considérablement les parcelles, tout en restant dans des conditions normales de démarrage des mauvaises herbes. Il est évident que les résultats qui seront ainsi obtenus ne pourront qu'être meilleurs lorsque la culture apportera sa propre concurrence.

Dispositif expérimental

\* Au lieu des lignes initialement prévues, bandes de 10 cm de large sur 6 m de long, les deux bords étant piquetés tous les 30 cm de façon à délimiter ainsi 20 cases de 10 x 30 cm, qui permettront l'analyse fréquentielle

\* Allées de 50 cm entre les bandes.

\* Traitements appliqués dans l'ordre croissant des doses, avec bande témoin intercalaire entre les doses; suivant schéma ci-dessous :



## Observations

### Rémanence

Tous les 3 jours, noter sur une fiche (cf. modèle en page 3) la date à laquelle on observe la première plantule qui atteint le stade 3 feuilles et si possible le nom de cette plantule que l'on porte dans la case sous la date. On peut coder le nom des espèces en prenant les deux premières lettres du nom de genre et l'initiale du nom d'espèce. On a ainsi un code à 3 lettres assez commode.

Il ne sera pas toujours facile de déterminer la plantule. Cela n'est pas grave, l'essentiel étant de connaître à partir de quelle date la case s'enherbe (témoin) ou se réenherbe (traitement)

### Efficacité

A 30 jours après les premières levées de mauvaises herbes, faire un relevé de flore complet sur chaque case des bandes témoins et traitées.

A 60 jours, nouveau relevé de flore mais cette fois uniquement sur les bandes traitées, la végétation des témoins n'ayant pas substantiellement changé entre temps.

Nota : Le comptage d'individus de chaque espèce présents dans une même case n'apporte pas beaucoup plus de précision que la simple présence de l'espèce et le temps pour ce comptage est inacceptable.

Il est très utile, lors de la notation de la date du premier stade 3 feuilles de planter un piquet au centre de la case concernée. Cela facilite les passages suivants, la présence du piquet signifiant que l'observation a déjà été portée. En outre cela permet de vérifier si la plantule au stade 3 feuilles n'a pas disparu entre temps, ce qui peut arriver sur les bandes traitées, la sensibilité à l'herbicide pouvant se prolonger au delà de ce stade. Auquel cas on enlève le piquet, on annule la précédente observation et on attend de noter la prochaine plantule arrivée à 3 feuilles.

Le piquetage des bandes est grandement facilité par l'emploi de chainettes métalliques marquées tous les 10 et 50 cm pour les extrémités de bande et d'une troisième chainette repérée tous les 30 cm pour le piquetage transversal.

## Produits et traitements herbicides

Cf. fiche n°4, Les traitements herbicides.





AVIROSAN

Essai doses - Cycle unique 1979

Rémanence spécifique en situation réelle [- : 3 jours] :

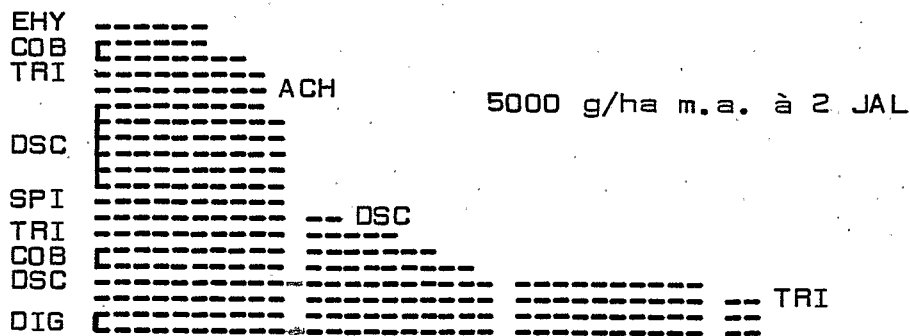
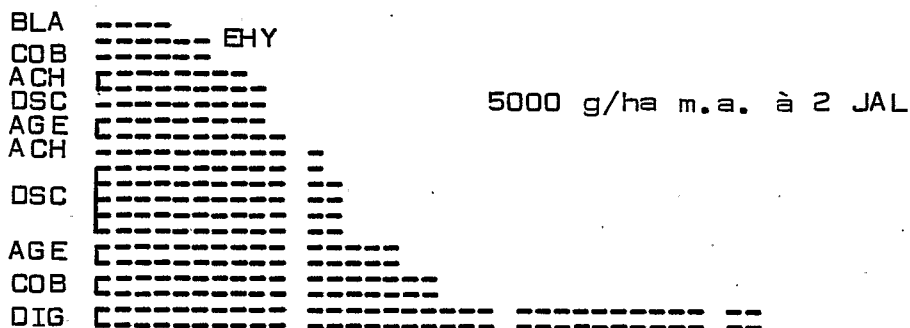
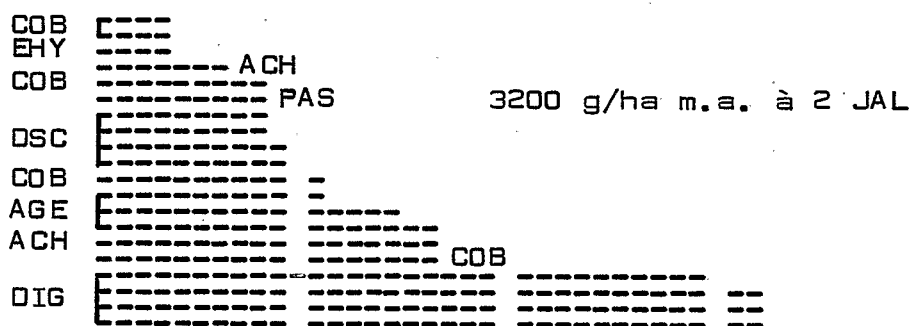
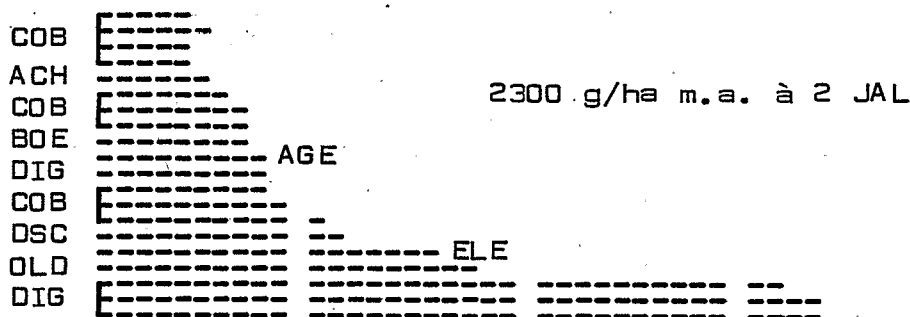
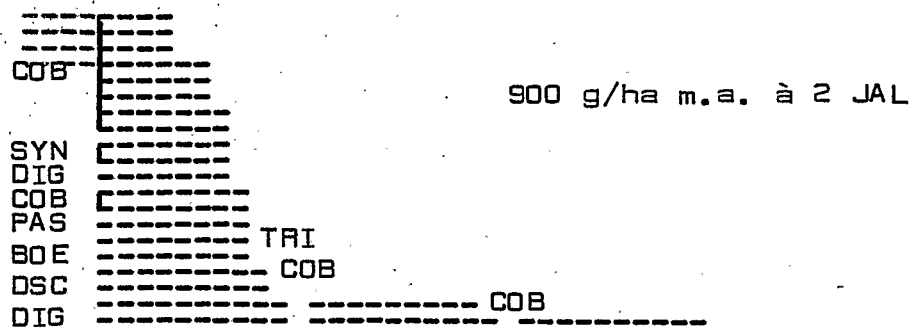
Dose (g/ha)	Frequency (m.a.)	Plot Number	Treatment		
900	à 2	1	ACH, COB, BOE		
		5	BOE, BLA, BOE, DIG, ACH, DIG, BOE, DSC, COB, PAS, BOE, DIG, BLA, ACH, COB, DIG		
		10	Témoin, DIG, BOE, DSC, COB, PAS, BOE, DIG, BLA, ACH, COB, DIG		
		15	BOE, DIG, BLA, ACH, COB, DIG		
		20	DIG		
		à 2	1	COB, DIG	
			5	COB, DIG, COB, COB, COB	
			10	COB, PAS, SYN, BOE, COB, COB, SYN, COB, TRI, COB, DSC	
			15	COB, SYN, COB, TRI, COB, DSC	
			20	DSC	
	2300		à 2	1	BLA, BLA, SYN, PHL
				5	DIG, BLA, COB, COB, COB, COB, COB, COB, COB, COB
				10	COB, Témoin, DIG, DIG, DIG, AMA
				15	BOE, COB, COB, COB, DIG, BLA
				20	BLA
		à 2		1	OLD, ELE, DIG
				5	AGE, COB, COB, BOE, COB, DIG, COB, DSC, COB, COB
				10	COB, DSC, COB, COB, COB, DIG, ACH, COB, COB
				15	COB, COB, COB, DIG, DIG, DIG, DIG
				20	ACH, COB, COB
3200			à 2	1	DSC, COB
				5	DIG, DIG, ELE, BLA, PAS, BLA, AGE
				10	DSC, Témoin, COB, BOE, OLD, PAS, COB, PAS, ACH, COB, COB
				15	PAS, COB, PAS, ACH, COB, COB
				20	COB
		à 2		1	COB, AGE, DSC, DSC, AGE, PAS, ACH, DIG
				5	AGE, PAS, ACH, DIG, DSC, ACH, AGE, COB, COB, DIG, DIG, DIG, DIG
				10	DSC, ACH, AGE, COB, COB, DIG, DIG, DIG, DIG
				15	OLD, PAS, COB, PAS, ACH, COB, COB, DIG, DIG, DIG, DIG
				20	ACH, COB, COB, DIG, DIG, DIG, DIG

Exemple de représentation permise par le relevé de la date du stade 3 feuille.

AVIROSAN

Essai doses - Cycle unique 1979

Rémanence des traitements, ordonnée en durées croissantes  
 (- = 3 jours et les mois sont séparés par un intervalle)



Autre représentation des résultats de la p. 4

COB : Commelina benghalensis    DIG : Digitaria horizontalis  
 SYN : Synedrella nodiflora    PAS : Paspalum orbiculare etc...

AVIROSAN

Essai doses - Cycle unique 1979

Relevé de flore à 35 JAL

A B C D E	<i>Digitaria horizontalis</i>	<i>Eleusine indica</i>	<i>Paspalum orbiculare</i>
	x--o--xx-xxxx-xxxxxx-xx -----x-----o-----xxx --x--o--xx--x--x--x-- xxxo--xx--o--xxx--xx-- -xxx--xx-----xxx-- x--xxx--xx-xxxx--	-----x-----x----- -----x-----x----- -----o-----o----- -----x-----x----- -----x-----x----- -----x-----x----- -----x-----x-----	x-----o-----xx----- -----x-----o----- -----x-----x--x--x-- -----o----- -----x-----x--x-- -----x-----x--x-- -----x-----
	<i>Brachiaria lata</i>	<i>Dactyloctenium aegypt.</i>	<i>Sporobolus pyramidalis</i>
	-----x--x-- xx--xx-----x -----x--x----- -----x-----xx x--x--o--x----- -----x--xx-----	----- ----- -----o----- -----x----- ----- -----x-----	xxxxxx----- -x-x-----x----- -xxxxx----- -xx-----x-----x x-xxx-----x----- -----x-----x-----
	<i>Pennisetum sp.</i>	<i>Chloris pilosa</i>	<i>Eragrostis pilosa</i>
-----x-- -----x----- ----- -----x-- ----- -----	x----- ----- -----x----- ----- ----- -----	-----x-- ----- ----- ----- ----- -----	
<i>Cypérasées</i>	<i>Commelina benghalens.</i>	<i>Desmodium scorpiurus</i>	
xxxxxxxx-xxxx-xxxxxxxx ooxxxxxxxxooxxxx-ooxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxo--xxxx-xxxxxxxx xxxxxxxxxx-x-x-xxxx xxxxx--x--xxxo--x--x	xxx-x-x-xx-xxxx-x-xx- oooo-oo-oo-oo-oo-oo-oo- xxxxxxxx-oo-oo-oo-oo- ---x-xxxx-oo-oo-xxxx -xxxx-x-x-xx-x-oo-xx- -xx--xx-xxxx-oo-xx-xx-	x-xxxx-xx-x-xxxx-xx -xxxx-oo-oo-oo-oo-oo- x--oo-oo-oo-oo-oo-oo- o-x-oo-oo-oo-oo-oo-oo- -oo-oo-oo-oo-oo-oo-oo- xxx--x-oo-oo-oo-oo-oo-	
<i>Phyllanthus amarus</i>	<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Acanthospermum hispi.</i>	
xxxxxxxx-xx-xx-x-xxx oo-oo-oo-oo-oo-oo-oo- -xxxx-oo-oo-oo-oo-oo- x--xx-oo-oo-oo-oo-oo- xxx-x-xxx--x-xxxx -x-xx-x-----xx-xxx--	-----x----- -----x-----x----- -xxo--x--xx----- x--o--x-xxx----- -x--x-----x----- x-xx-----	x-x-----xx-x-- x--x-----o----- -----x----- o-x-x--o--o-----x-- x--x-----x----- x-xx-x-----x-x-x--	
<i>Euphorbia hyssopifol.</i>	<i>Boehrvavia diffusa</i>	<i>Synedrella nodiflora</i>	
--x-----xx-x-- -----o-----x----- ---xxx--x--xx----- --xx-x--x-----o----- ---x-x-----o----- -x-----o-----xx-- -x-----x-----xx--	x-xxx-x-xxx--x----- -----o-----o----- -----x----- ---xxo----- -x--o-----xx----- -----x----- -----x-----x-----	--x-x-xxx-----o----- --x-x-----o-----xxo -----x----- -----x-----x----- --x-----x----- -----x-----	

Exemple de représentation de la flore

x : présence de l'espèce dans la case de la bande témoin  
o : présence de l'espèce dans la case de la bande traitée

- / A : 900 g/ha m.a. à 2 JAL
- B : 2300 " " "
- C : 3200 " " "
- D & E : 5000 " " "

AVIROSAN

Essai doses - Cycle unique 1979

Nombre d'espèces, par section, en situation réelle :

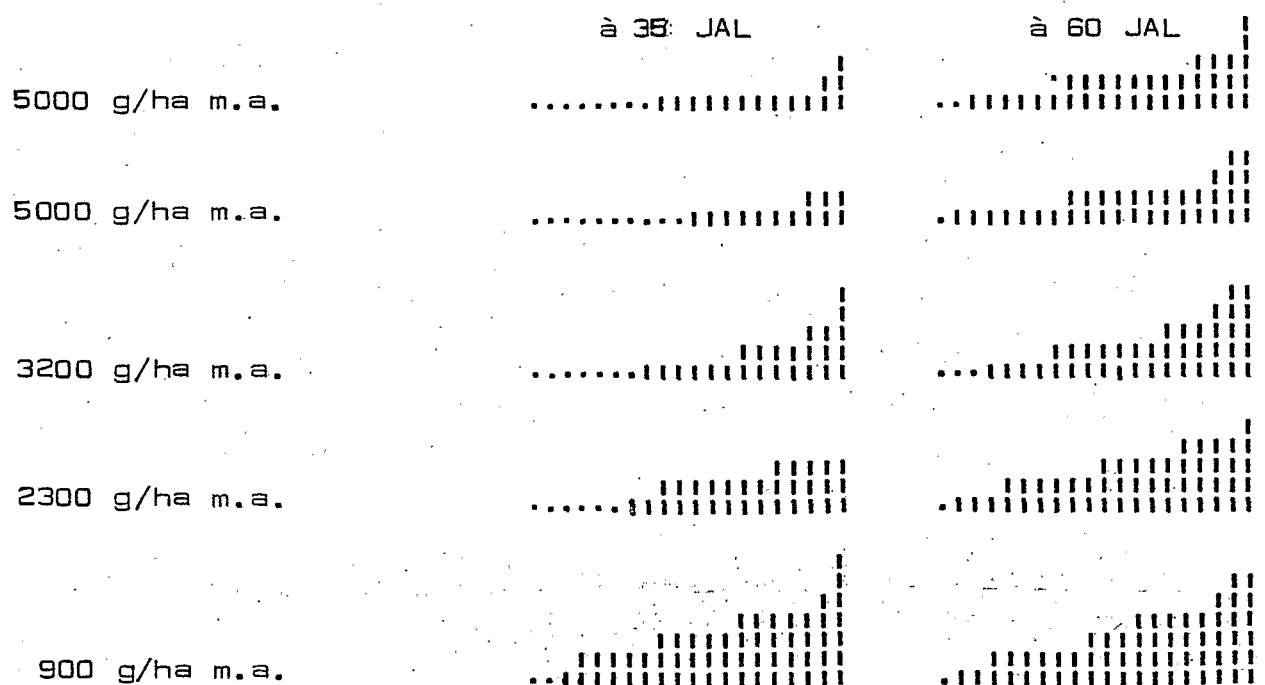
à 35 JAL :

Sections :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	T
Témoin	12	4	9	6	8	6	4	5	7	8	5	3	4	7	8	8	6	4	4	4	12
900 g/ha	-	3	4	3	2	2	-	4	3	7	1	4	2	2	5	3	4	3	4	2	5
Témoin	3	7	4	5	7	8	6	3	4	7	4	5	7	-	6	3	4	4	4	7	9
2300 g/ha	-	-	-	2	3	3	2	3	3	3	-	2	2	-	2	1	-	2	2	1	3
Témoin	3	5	8	7	9	12	7	4	5	7	5	5	8	3	5	5	4	4	4	5	11
3200 g/ha	2	-	1	3	-	3	2	-	1	-	5	2	1	1	1	1	-	2	-	-	2
Témoin	4	6	7	6	7	8	2	5	2	5	8	7	7	3	5	8	6	7	4	6	11
5000 g/ha	1	2	1	-	2	-	1	1	-	1	-	-	1	-	2	-	-	1	-	-	1
Témoin	7	6	8	8	6	5	7	5	2	4	3	3	3	4	2	6	7	6	4	5	10
5000 g/ha	-	1	1	-	1	-	-	1	1	1	-	2	1	1	3	-	-	1	-	1	1
Témoin	6	5	5	5	4	7	4	1	2	2	5	6	6	8	5	8	3	8	5	1	9

à 60 JAL

900 g/ha	-	3	4	4	2	2	1	1	3	3	6	2	6	2	2	5	4	4	4	2	6
2300 g/ha	3	1	2	2	2	3	4	3	4	4	5	4	3	-	3	2	1	2	2	1	5
3200 g/ha	2	2	2	5	2	3	4	-	1	2	1	5	2	-	1	3	1	2	-	3	4
5000 g/ha	1	2	4	2	2	-	2	2	1	1	2	1	2	2	2	3	4	1	1	1	3
5000 g/ha	1	2	1	-	1	1	2	2	3	1	2	3	3	2	5	-	1	2	2	2	3

Représentation graphique ordonnée en nombres croissants dans les traitements :



## LES TRAITEMENTS HERBICIDES

Cette fiche concerne les traitements herbicides qui seront appliqués aussi bien sur les essais Efficacité/rémanence que ceux de sélectivité.

Une liste de 10 produits a été retenue pour l'année 1980. Ils seront appliqués intégralement sur chaque culture (riz, maïs, arachide, manioc) bien que certains de ces herbicides soient totalement contre-indiqués pour l'une ou l'autre de ces cultures. Mais cela permettra de gagner du temps pour tester les arrières effets de chacun de ces produits sur la culture du binôme qui suivra en 1981.

## Les herbicides

RONSTAR	à 25 % d'oxadiazon,	de Rhône-Poulenc
PREFORAN	à 50 % de fluorodifèn	de Ciba-Geigy
SATURN	à 50 % de benthocarb	de Procida
MACHETE	à 60 % de butachlor	de Monsanto
GESAPRIME	à 50 % d'atrazine	de Ciba-Geigy
PRIMEXTRA	à 33 % de metolachlor + 17 % d'atrazine,	de Ciba-Geigy
GESATOP	à 50 % de simazine	de Ciba-Geigy
LASSO	à 46 % d'alachlor	de Monsanto
SENCOR	à 70 % de metribuzin	de Bayer
COTORAN	à 50 % de fluometuron	de Ciba-Geigy

Les quatre premiers produits sont plus spécifiques du riz, les deux suivants du maïs, les quatre derniers des légumineuses en général, sauf Cotoran qui ici est testé pour le manioc.

## Doses d'emploi

La même gamme de doses sera utilisée pour les essais efficacité/rémanence et les essais sélectivité. Il faut en effet de grandes variations de doses pour observer une certaine variation dans les effets pour les deux types d'essai. D'autre part, les variations de mise sous pression de l'appareil de traitement entraîne des variations d'épandage qui risquent de compenser les variations des doses si celles-ci ont des valeurs trop proches.

Tous les herbicides seront également testés à :

- T1 : 2 l/ha de produit commercial (litre ou kilogramme selon le cas)
- T2 : 4 l/ha de produit commercial "
- T3 : 8 l/ha de produit commercial "
- T4 : 16 l/ha de produit commercial "

sauf pour le SENCOR qui sera testé à :

- T1 : 250 g/ha de produit commercial
- T2 : 500 g/ha " "
- T3 : 1000 g/ha " "
- T4 : 2000 g/ha " "

Ces doses seront réajustées l'année suivante, selon les résultats obtenus en 1980.

## Dates d'application

Nous sommes parti de l'a priori que la concurrence des mauvaises herbes se manifeste dès la levée des adventices. En conséquence les herbicides devront être appliqués de sorte que ces levées ne se produisent pas, donc de suite après le semis pour les essais de sélectivité, de suite après le piquetage pour les essais d'efficacité, pour lesquels il n'y a pas de semis.

## Appareils de traitement

On peut utiliser un appareil à pression entretenue. Il est préférable d'employer un appareil à pression préalable, qui, dans les conditions précisées ci-dessous assure une pression constante. Quel que soit le type d'appareil, il est indispensable qu'il puisse se vider totalement pour que l'on puisse mesurer exactement la quantité de bouillie qui a été pulvérisée sur la bande à traiter.

Vu l'étroitesse de ces bandes, utiliser une lance avec une buse en réglant la hauteur de cette buse au dessus du sol de façon à traiter sur 40 cm de large.

Choisir une buse donnant le plus faible débit possible sous un bar de pression.

Vérifier le débit de cette buse, sous cette pression de un bar, pour calculer le litrage/ha sur la base d'une bande de traitement de 40 cm et d'une vitesse de marche de 1,3 m/sec, soit 4,68 km/h, vitesse de marche la plus aisée à maintenir régulièrement.

## Préparation des doses

Si l'opérateur marche à vitesse constante, si l'on dispose d'un appareil à pression préalable d'une contenance d'au moins 10 litres, et seulement si ces conditions sont réunies, on pourra traiter toutes les bandes devant recevoir la même dose du produit dans la même foulée, la mesure de la quantité de bouillie restant dans l'appareil se faisant après la dernière bande traitée. Sinon il faudra mesurer cette quantité pour chaque bande. Cette mesure est indispensable pour avoir une relative certitude de la dose qui a été pulvérisée sur chaque bande.

Dans tous les cas, préparer une quantité de bouillie largement supérieure aux besoins, de l'ordre du litre.

Un système commode est de calculer, en fonction du litrage/ha la quantité de bouillie qui renferme un compte rond de ml d'herbicide.

ex: Litrage/ha : 140 litres.

Herbicide à tester à 2 l/ha de produit commercial.

Donc, 1 ml d'herbicide sera contenu dans 70 ml de bouillie. On mesurera en conséquence 10 ml d'herbicide que l'on complètera avec de l'eau jusqu'à 700 ml, ou mieux encore, 20 ml d'herbicide pour préparer de la même façon 1,4 litre de bouillie. Pour 4 l/ha d'herbicide, on doublera la dose et ainsi de suite.

Les seringues médicales ou à usage vétérinaire sont beaucoup plus pratique d'emploi et précises que les éprouvettes graduées.

Entre chaque dose d'un même produit, il suffit de rincer l'appareil avec un peu d'eau.

Laver avec du détergent et rincer abondamment lorsqu'on change de produit.

## Application des traitements

En raison de l'exiguité des bandes à traiter, il est impératif de protéger les bandes adjacentes des embruns ou dépôts de pulvérisation.

De part et d'autre de la bande à traiter, étendre sur le sol une bande de plastique d'au moins 1 m de large et dépassant légèrement la longueur des bandes.

S'il y a du vent au moment de la pulvérisation, tenir ce plastique relevé en guise de brise-vent.

Prendre garde à ce que ce soit toujours la même face de ce plastique qui soit en contact avec le sol pour éviter les contaminations des bandes à protéger.

**Important :** Les protocoles et les consignes de traitement sont conçus pour l'emploi d'appareils de pulvérisation conventionnels.

La question sera entièrement à revoir si l'on pense utiliser les appareils de pulvérisation à bas volume, au moins pour les essais de sélectivité. En effet, d'une part, la largeur de traitement est d'environ d'un mètre vingt, donc il faudrait revoir la largeur des bandes de culture. D'autre part ce système de pulvérisation entraîne une plus grande phytotoxicité sur la culture, donc la sélectivité doit être testée directement avec ce type de pulvérisation.

Cette plus grande phytotoxicité résulte d'une meilleure répartition du produit herbicide. On peut donc continuer à tester les efficacité/rémanence avec les appareils conventionnels, sachant qu'en passant à la pulvérisation à bas volume on ne pourra avoir que de meilleurs résultats.