

SR/DOC.

1384(43)

CN0101038

H 200

FLBA

SYNTHESE DES ACTIVITES
DU SERVICE PATHO-MIL EN 1983

par

D. F. MBAYE

Phytopathologiste ISRA-CNRA de Bambey

l
Mai 1984

INTRODUCTION

Les activités du service Pathologie du mil se sont principalement déroulées à Bambeï où comparativement à une année normale il y a eu un déficit pluviométrique de 250 à 300 mm. Cette situation s'est trouvée aggravée par d'une part une sécheresse de 50 jours après le semis et d'autre part, un arrêt précoce des pluies, ce qui n'a pas permis un développement normal du mil et le foisonnement des maladies. Les principaux axes de nos activités pendant la campagne 1983 sont les suivants :

1°) Révélation des niveaux de résistance des variétés de mil au mildiou, au charbon et à l'ergot.

2°) Etude de l'épidémiologie du mildiou sur des variétés du mil pour caractériser leur résistance.

3°) Contrôle du mildiou par le methalaxyl.

4°) Prospection en milieu paysan et dans les essais.

OBJECTIFS :

- Circonscrire le niveau de réaction de différents matériels engagés dans un processus de sélection par rapport aux maladies du mil pour essayer d'en caractériser la résistance.

- Rechercher des critères pour caractériser une résistance au champ des variétés du mil au mildiou.

- Mise en évidence de la capacité de certains fongicides systémiques à contrôler le mildiou et de protéger éventuellement le mil en éliminant l'infection primaire contenue dans le sol ou / et en renforçant les réactions de la plante contre le pathogène s'il pénètre.

- Circonscrire le niveau d'infestation des cultures en rotation avec le mil et d'en révéler les principaux agents.

RESULTATS :

1. REVELATION DES NIVEAUX DE RESISTANCE DES VARIETES DU MIL AU MILDIOU ET AU CHARBON.

L'essai dans sa conception comme dans sa **réalisation** pratique nous a permis de **cerner** le spectre de **résistance vis-à-vis** du mildiou et du charbon du matériel **végétal** sur lequel travaillent les sélectionneurs. Ce qui nous a permis en conséquence de **révéler** un matériel intéressant en ce sens qu'il entériorise une **résistance assez forte aux** maladies **précitées.**

Ce matériel a été conventionnellement **classé** selon le niveau de **résistance** des variétés :

- Variétés ne présentent pas de **symptômes**, qu'on a appelées variétés indemnes, ayant l'indice de **sévérité** (S) égale à 0.

- Variétés ayant un indice de sévérité **inférieur** à 5%. Ces variétés sont appelées variétés hautement résistantes.

- Variétés ayant un indice de sévérité compris entre 5% et 10 %, sont appelées Variétés résistantes (voir tableau 1).

Cependant, on ignore les **mécanismes génétiques** qui **régissent** cette **résistance**, sa **stabilité** et les facteurs biotiques et abiotiques de cet équilibre dynamique entre **l'hôte** et le pathogène.

L'étude de ces problèmes importants **que** nous devrions envisager de **façon** prospective, apportera **sûrement** une contribution non négligeable dans une perspective de lutte génétique contre **ces** pathogènes. Nous avons aussi mis en évidence un matériel qui est moins **résistant** que celui qui est **précité la-haut**. Toute utilisation de ce matériel requiert une **amélioration** préalable de la résistance de ce dernier **vis-à-vis** des maladies considérées.

Un autre type de matériel a été défini. Ce dernier peu intéressant pour les sélectionneurs à cause de sa forte sensibilité aux maladies, peut **être** utilisé par les phytopathologistes pour des recherches fondamentales.

2. ETUDE DU DEVELOPPEMENT DE L'EPIDEMIE DU MILDIOU SUR DIFFERENTES VARIETES DU MIL POUR CARACTERISER LEUR RESISTANCE (Tableau N° 2)

Le but de cet essai est d'étudier le déroulement de **l'épidémie** du mildiou sur des variétés du mil pour déterminer des critères que définissent la résistance au champ d'une variété de mil **vis-à-vis** du mildiou.

Le dispositif expérimental utilisé par Nottéghem et Al (1977) pour étudier la résistance au champ des variétés du riz à la **pyriculariose**. Le principe de ce dispositif est basé sur l'hypothèse suivante : "Une variété qui limite **une** auto-infection limitera le développement de **l'épidémie**". Donc pour **chaque** variété, des plantes situées à des distances différentes d'une source d'**inoculum**, produiront des quantités d'**inoculum** différentes, et ce gradient dans **l'intensité** de **l'inoculum** variera de **façon** décroissante de la **bordure** infestante à **l'extrémité** libre de la parcelle.

Cette **expérimentation** nous a permis de mettre en **évidence** que pour **caractériser** une **résistance** au champ, les critères habituels (Incidence et Sévérité) ne sont pas suffisants ; il faut tenir **compte** d'autres facteurs tels que **DATE DE DEBUT D'EPIDEMIE, DATE DE FIN D'EPIDEMIE, TAUX DE PROGRESSION**

JOURNALIER DE L'ÉPIDÉMIE etc..., car la résistance est une résultante d'interactions des différentes composantes du TRIANGLE DE LA MALADIE: HÔTE x PARASITE x MILIEU.

Cependant, en égard aux conditions très difficiles dans lesquelles est menée cette expérimentation, il faudra affiner les résultats obtenus et continuer la recherche d'autres critères d'appréciation.

D'autre part, l'étude de l'hérédité et des facteurs du système qui limitent la quantité de maladie doit être abordée.

3. CONTROLE DU MILDIOU PAR LE MENTHALAXYL

Cette expérimentation devrait permettre de mettre en évidence la capacité de certains groupements chimiques de contrôler le mildiou et de protéger éventuellement le mil en éliminant l'infection primaire contenue dans le sol ou / et en renforçant les réactions de la plante contre le pathogène s'il pénètre. Donc les résultats escomptés pourront être utilisés d'une part, au niveau du monde rural pour protéger les cultures du mil et d'autre part, au niveau de la recherche pour mener des travaux où l'infection du mildiou n'est pas souhaitée.

Cette expérimentation a été menée pendant deux ans :

- En 1979, en plus du ridomil, nous avons testé le captafol qui est réputé efficace contre les mildious. Les différents traitements sont les suivants :

- T1, traitement à raison de 0,5 g m.a. ridomil à 25 %/kg semence
- T2, traitement à raison de 1 g m.a. "- "- "-
- T3, "- "- 1,5 g m.a "- "- "-
- T4, "- "- 0,5 g m.a Captafol/kg semence
- T5, "- "- 1 g "- "-
- T6, "- "- 1,5 g "- "-
- T7, Témoin absolu (non traité)

En 1983, Le dispositif expérimental est disposé en 4 blocs ^{en} split plot avec deux facteurs : traitement et écartement. Les différents traitements sont les suivants :

- T1, traitement à raison de 0,5 g m.a. ridomil à 25 %/kg semence
- T2, "- "- 1 g m.a. "- "-
- T3, "- "- 2 g "- "-
- T4, T1 + traitement foliaire à raison de 0,5 g m.a. ridomil 25 % par 1 litre d'eau à la montaison ;
- T5, T2 + traitement foliairo à raison de 1 g m.a. ridomil à 25 %/1 d'eau à la montaison ;
- T6, T3 + traitement foliairo à raison de 2 g m.a. ridomil 25 %/1 d'eau à la mon-bison.

- T7, témoin absolu (non traité)

Les différents écartements sont les suivants :

- 0,60 m x 0,30 m

- 0,90 m x 0,90 m

Les résultats des deux années d'expérimentation montrent :

1°) Le **ridomil WP 25 (methalaxyl)** peut contrôler le mildiou du mil. Cependant, ce **contrôle** par simple traitement de semence est peu ou prou efficace à partir du stade **MONTAISON** sous une **pression d'inoculum constante** et forte, il serait **intéressant** de **vérifier l'efficacité** du produit **comme** traitement de semence sous conditions épidémiologiques **naturelles**.

2°) Pour assurer **une** bonne protection de la plante jusqu'au stade **MATURITE**, il faut en plus du traitement de semence, un traitement foliaire **supplémentaire** avec une dose **minimale** de 1 g de **m.a./1 litre d'eau** au stade montaison. Cependant, **avant l'utilisation éventuelle** de ce produit, il est indispensable de **vérifier les résultats** obtenus **par des chercheurs grecs** (R. FYTIZAS et AL., 1983) à savoir que ce **produit** est **cancérogène**. Dans ce cas, il faut le **proscrire à jamais**.

3°) Le facteur **ECARTEMENT** ne semble pas jouer un rôle **déterminant** dans le développement de la maladie, cependant il devient important **vis-à-vis** du rendement.

4°) Le **Captafol** s'est révélé inefficace comme traitement de semence **aux doses considérées**. Cependant, il est essentiel de tester ce produit **avec** une **gamme** plus large et plus **variée** de concentrations pour mieux circonscrire son **seuil d'efficacité**. Son utilisation en traitement **foliaire** en combinaison avec le traitement des semences, doit être prospectée, **surtout** que des **résultats** partiels **intéressants** ont été obtenus avec ce produit en traitement foliaire (GIRARD, 1974).

4. PROSPECTIONS PHYTOPATHOLOGIQUES

Le but de ces travaux est de se rendre compte sur le milieu **réel** de l'**impact** des maladies du mil sur cette culture **pendant la campagne agricole 1983** et de **récolter** des **inocula** dans plusieurs **localités** en vue des études sur la variabilité **physiologique** de **S. graminicola**.

Ces travaux ont permis de constater que :

1°) Les conditions climatiques pendant l'hivernage 1983 ne sont **favorables** ni au développement des cultures, ni au foisonnement des **maladies** ;

2°) Le niveau d'infestation des maladies est en **général très faible** ; cependant, il **varie d'une zone à une autre** : c'est dans la **zone** comprise entre Diourbel et Kaolack qu'on observe plus de **maladies** dans les champs de mil ;

3°) L'**incidence** des maladies dépend des **techniques culturales**, de la **variété** utilisée et des **conditions edapho - climatiques** ;

4°) C'est en **Casamance** où la pluviométrie est plus importante qu'on rencontre beaucoup plus les **maladies** des inflorescences comme le charbon, l'ergot et les moisissures.

.../...

CONCLUSIONS GENERALES ET PERSPECTIVES

Les résultats découlant des travaux effectués pendant la campagne agricole 1983 ont permis de mettre en évidence que :

- il existe une grande variabilité des interactions Hôte x Parasite du matériel fourni par les sélectionneurs. En effet, parmi ce matériel on peut trouver toute sorte de réactions : hautement sensible à hautement résistant. Mais on ignore la nature et les mécanismes qui régissent ces réactions. Les études fondamentales doivent être abordées dans un proche avenir ;

- pour mieux apprécier la qualité de ces réactions on ne peut plus se contenter des critères habituels (Incidence et Sévérité), mais tenir compte aussi d'autres comme DATE DE DEBUT D'EPIDEMIE, DATE DE FIN D'EPIDEMIE, TAUX DE PROGRESSION JOURNALIER D'EPIDEMIE etc... L'approfondissement de l'étude de ces questions et d'autres doit être commencé pour mieux les maîtriser.

- il existe d'autres méthodes de lutte telle que l'utilisation des produits chimiques qui peuvent contrôler le mildiou du mil ; en effet le ridomil WP 25 peut contrôler le mildiou s'il est utilisé en traitement de semence plus un traitement foliaire avec la dose minimale de 1 g de m.a./litre d'eau au stade MONTAISON. Cependant, il est indispensable de vérifier les informations selon lesquelles que ce produit est cancérigène et dans ce cas il faut le proscrire à jamais. La recherche d'autres formules chimiques capables de contrôler les maladies du mil garde en voie toute son actualité,

TABLEAU 1 : A. VARIETES QUI SE SONT REVELEES ASSEZ PERFORMANTES PAR RAPPORT
AU MILDIOU

VARIETES	MALADIE MILDIOU (Sévérité, ‰)	CHARBON (Sévérité, ‰)
10 GAM 90 N Synt 3. 3ème génération	0	35,871
4 GAM 3/4 HK Synt 1	4,83	40,12
5 GAM 3/4 EB Synt 0	1,74	31,35
5 GAM 3/4 EB Synt 3	0,62	23,87
5 GAM VI 80-85 Synt 3	2,64	32,15
5 GAM VI 80-85 Synt 3, 3ème géné.	2,20	18,42
7 GAM G 65 Synt. 0	5,06	28,47
7 GAM G 65 Synt 2	3,98	23,25
10 GAM 90 Synt 2	2,88	24,82
1.0 GAM - 90 Synt 3	4,49	30,90
5 GAM 3/4 EB Synt 1	9,67	35,52
5 GAM 3/4 EB Synt 2	9,19	15,90
5 GAM 3/4 SCUNA Synt 2	7,11	37,82
5 GAM VI-80-85 Synt 0	7,02	41,42
5 GAM VI-80-85 Synt 2	9,05	27,49
7 GAE G 65 Synt 1	7,18	39,33
7 GAM G 65 Synt 3	6,47	38,65
10 GAM 90 N Synt 3	5,78	41,70
10 GAM 90 N Synt 3, 3ème génération	5,90	29,05
11 GAM 90 Synt 0	8,33	42,62
11 GAM 90 Synt 1	6,57	31,10
11 GAM 90 Synt 2	7,65	26,52
F5 90 ₂ - S ₂ - 40	4,93	40,67
H7 - 66	0,81	32,00
H9 - 127 (GAML)	0,99	34,57
H 18 - 83	4,09	48,20
H7 - 88	5,04	50,88
H9 - 124	2,74	45, x
H12 - 30	0,47	20,42
H24 - 35	0,83	31,12
H4 - 24	0,50	54,20
H7 - 116	0,95	42,90
E2 - 47 - 21 - 18	3,08	42,61

SUITE TABLEAU 1

VARIETES	MALADIE	MILDIOU (Sévérité, ‰)	CHARBON (Sévérité, ‰)
E3 - 29 - 48 - 16		2,99	44,74
E11 - 12 - 23 - 18		4,70	39,04
E 15 - 48 - 41 - 60		3,13	50,777
E 17 - 48 - 41 - 6.0		2,77	55,32
E 22 - 46 - 36 - 24		4,96	53,38
E 1 - 36 - 18 - 9		5,22	48,61
E 4 - 48 - 41 - 47		6,77	64,116
E 7 - 48 - 41 - 45		8,89	37,03
E 9 - 2 - 34 - 31		9,30	34,56
E 10 - 46 - 36 - 25		6,10	44,40
E 12 - 29 - 21 - 17		5,01	50,02
E 13 - 48 - 24 - 14		8,58	55,55
E 16 - 48 - 41 - 50		9,15	31,22
E 18 - 50 - 40 - 32		8,17	57,03
E 20 - 48 - 24 - 13		9,91	57,943
E 21 - 11 - 46 - 27		9,39	54,03
E 23 - 11 - 46 - 25		5,31	55,70
E 24 - 48 - 41 - 42		8,37	67,52
E 28 - 45 - 44 - 13		9,09	48,42
IBV 8004 CO - Synt 1		5,45	29,22
ICMS 7819		4,86	12,17
3/4 HK B 78 (ECON)		8,10	28,17
IBV 8001 (ECON)		9,80	31,69
IBV 8004 (ECON)		5,10	32,71
BAM EY - TEMOIN		5,65	26,10
H 24 - 38		5,31	29,10
PS 90 - 2 (ECON)		8,93	29,07
SOUNA III (ECON)		6,87	20,71
H 9 - 127 (ECON)		8,96	27,84
700546		0	13,82
700651		0	17,78
P 7		0	23,42
P 524		0	19,50
P 2671		0	20,14
P 2672		0	1,05

SUITE TABLEAU 1 :

VARIÉTÉS	MALADIE	MILDIOU (Sévérité, %)	CHARBON (Sévérité, %)
P 2964		0	30,30
IVC - 78		0	14,0
MPP -7147 - 2 - 1		0	20,60
IP - 1930		0	16,15
MC P - 8003		0	45,2
SDN 503		0	14,28
SSC - BB 78 (RECONSTITUTED)		0	34,987
MAVOA		0	17,25
700251		4,09	28,17
700512		6,62	26,05
700516		2,94	12,35
P - 105		5,49	14,17
P- 310		2,27	25,9
P- 513		5,46	22,96
P - 1607		3,33	53,25
P- 1610		2,0	53,76
P - 2609		5,0	61,60
P - 2894		8,89	12,50
EB - 83 - 2		4,15	23,71
EB - 132 - 2 - 1 - 8		0,83	29,8
P - 7 x SC - 2 (x) = 7004811-34-5))x		0,83	21,00
P - 7 x (B - 282 x J - 804 - 1-1)-3-1		2,17	71,0
(F4 FC - 1436 - 4-3-2 x J-104 ST)1		7,939	21,90
NELC - H 79 (ORIGINAL)		3,04	18,47
NELC H 79 (RECONSTITUTED)		0,87	46,80
NC 80031		2,91	31,06
IVC 80082		0,43	8,71
IVC 80135		1,30	17,11
NC - P - 8001		2,38	10,95
IVC - P - 8004		8,71	3,80
VC - P - 8004		8,33	36,08
MC - 80116		4,54	25,85
SDN 714		5,0	15,48
SC - 14 (H) 160		6,09	35,41

SUITE TABLEAU 1 : B. VARIETES QUI SE SONT REVELEES PERFORMANTES VIS-A-VIS DU CHARBON

VARIETES	MALADIE MILDIU (Sévérité, ‰)	CHARBON (Sévérité, ‰)
P - 2672	0	1,05
IVC - P - 8004	8,33	3,80
HS 31	0	9,22
HS 32	0	1,57
HS 34	0	4,40
" 37	0	1,0
" 59	0	8,12
" 61	0	1,0
" 62	0	1,57
" 64	0	4,80
" 73	0	8,11
" 75	0	3,62
" 76	3,64	5,20
HS 77	0	4,77
HS 79	0	1,00
HS 80	0	2,0
" 81	0	1,0
" 83	8,33	1,44
" 86	0	1,57
" 90	0	2,88
" 91	0	1,00
" 97	0	1,50
" 103	0	3,83
" 104	0	1,88
" 105	13,33	8,62
" 106	0	1,0
" 110	0	1,0
" 111	0	2,85
" 113	0	2,12
" 116	0	1,90
" 117	0	1,80
" 118	0	2,0
" 119	0	3,25
" 120	0	2,30

SUITE TABLEAU 1 :

VARIETES	MALADIE	MILDIOU (sévérité, %)	CHARBON (Sévérité, %)
H.S 122		0	3,57
" 123		0	1,00
H.S 128		0	1,0
H.S 136		0	7,50
" 141		0	8,60
" 160		0	1,0
" 183		4,0	2,62
" 1.86		0	2,88
" 188		0	4,50
" 195		8,33	7,10
" 198		0	5,33
" 201		0	1,00
" 217		10,0	4,50
" 219		0	3,0
H.S 228		0	7,33
H.S 229		0	4,25
H.S 238		0	1,0
H.S 240		0	1,0
H.S 242		16,67	1,0
H.S 243		0	1,0
H.S 244		9,09	4,0
H.S 245		6,67	1,0
" 246		8,0	1,0
" 251		3,33	1,0
" 252		28,57	1,0
" 258		0	1,0
II 259		0	1,0
" 260		0	1,0
" 261		0	1,0
H.S 271		0	2,0
H.S 274		0	1,00
H.S 275		0	1,0
H.S 281		0	8,25
H.S 282		0	7,62
H.S 283		0	1,00

SUITE TABLEAU 1 :

MALADIE		MILDIU	CHARBON
VARIETES		(Sévérité, ‰)	(Sévérité, ‰)
H.S	319	0	7,80
H.S	326	0	9,71
H.S	357 359		2,62
			9,28
H.S	362	0	9,16
"	363	7,27	1,88
"	364	0	1,80
"	365	0	2,20
"	370	0	8,60
"	378	0	5,25
"		0	1,0
"	386	0	4,77
"	387	0	8,22
"	388	0	5,20
"	390	0	8,55
		0	1,50
"	396	0	4,25
"	398	0	1,88

TABLEAU 20 : BAMBEY 79 : LUTTE CHIMIQUE CONTRE LE MILDIOU DU MIL PAR LE TRAITEMENT DES SEMENCES AVEC LE RIDOMIL
INCIDENCE ET SEVERITE DU MILDIOU EN FONCTION DES TRAITEMENTS ET DES PHASES DE DEVELOPPEMENT DU MIL.

INDICE	T1		T2		T3		T4		T5		T6		T7	
	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S
TALLAGE	1,58	-	2,01	-	1,071	-	10,811	-	13,17	-	8,163	-	11,35	-
MONTAISON	14,07	10,63	12,78	8,89	12,14	8,22	25,91	21,16	29,2	24,01	19,42	17,16	20,94	18,23
FLORAI	21,77	16,28	21,53	14,95	14,37	10,82	32,95	26,58	29,17	24,66	23,48	18,76	32,88	25,74
GRAINS PATEUX	22,72	18,78	28,68	19,97	23,70	17,49	41,78	33,59	39,09	32,41	29,63	24,68	35,02	30,35
MATURITE	33,54	27,87	38,40	31,55	30,59	25,983	44,32	39,15	47,83	40,78	39,41	34,0	42,94	35,26

LUTTE CHIMIQUE CONTRE LE MILDIOU

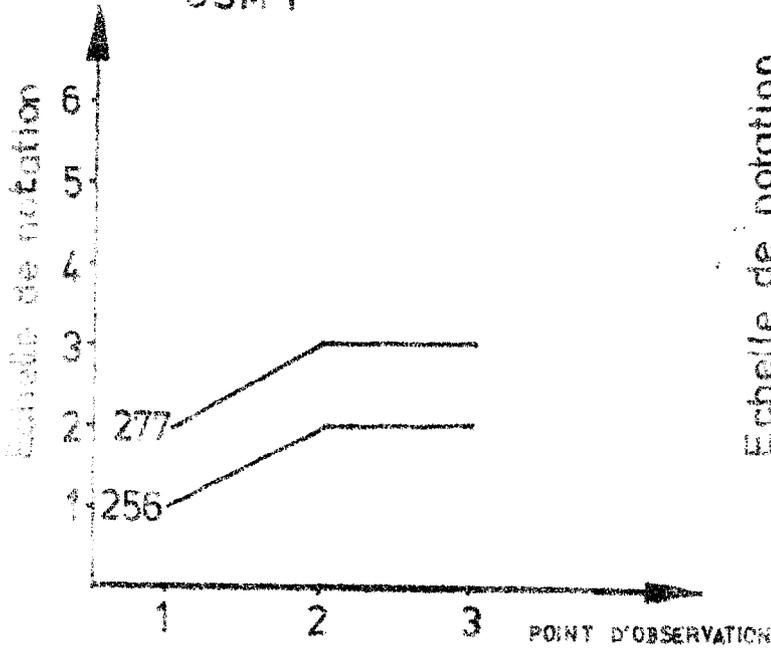
TABLEAU 23 : BAMBEY 83 :

MOYENNES DES INCIDENCES ET SEVERITES DU MILDIOU

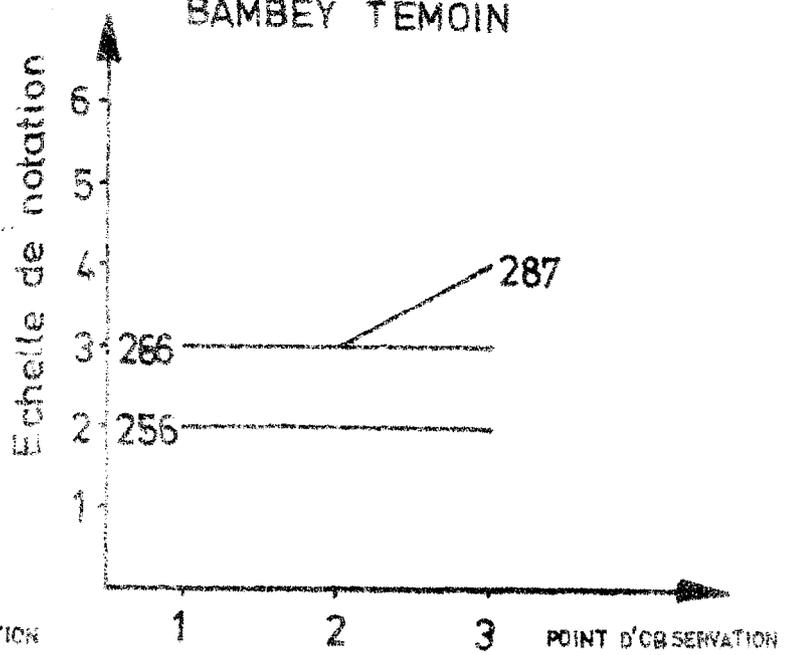
Traitement N°	Ecartement	INCIDENCE (5/9/83)	INCIDENCE (24/9/83)	INCIDENCE (18/10/83)	SEVERITE (18/10/83)
T1	60 x 30	0,0	7,23	43,92	27,74
	90 x 90	0,0	12,77	62,95	34,2
T2	60 x 30	0,0	10,99	59,49	37,63
	90 x 90	0,0	7,03	48,79	26,96
T3	60 x 30	0,0	1,25	30,21	15,77
	90 x 90	0,0	4,71	46,63	25,34
T4	60 x 30	1,14	6,82	45,11	24,06
	90 x 90	0,0	4,66	55,31	25,15
T5	60 x 30	0,0	0,0	12,73	4,73
	90 x 90	0,0	0,0	34,90	14,88
T6	60 x 30	0,0	0,0	21,48	10,44
	90 x 90	0,0	0,0	20,90	6,93
T7	60 x 30	4975	17,23	54,38	34,86
	90 x 90	3,57	20,04	71,68	41,94

EVOLUTION SPACIO-TEMPORELLE DU MILDIU DANS LES PARCELLES D'OBSERVATION

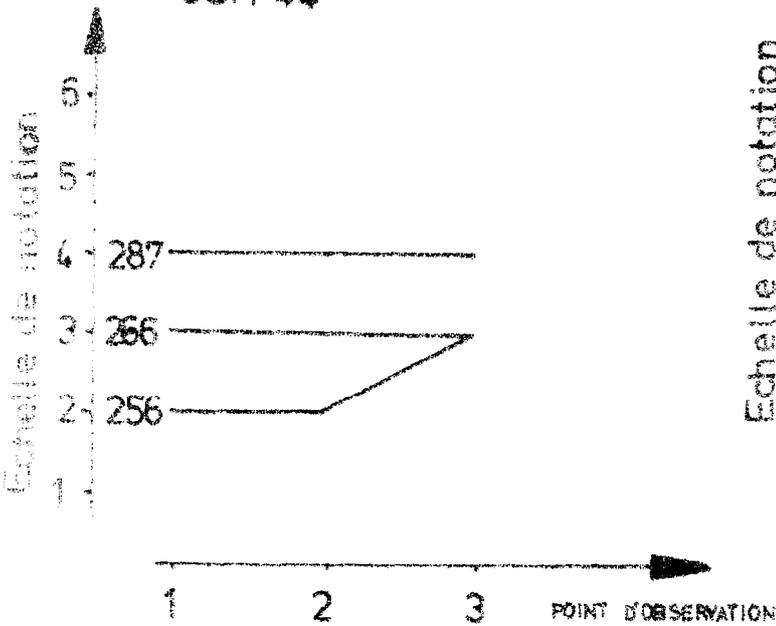
CSM 1



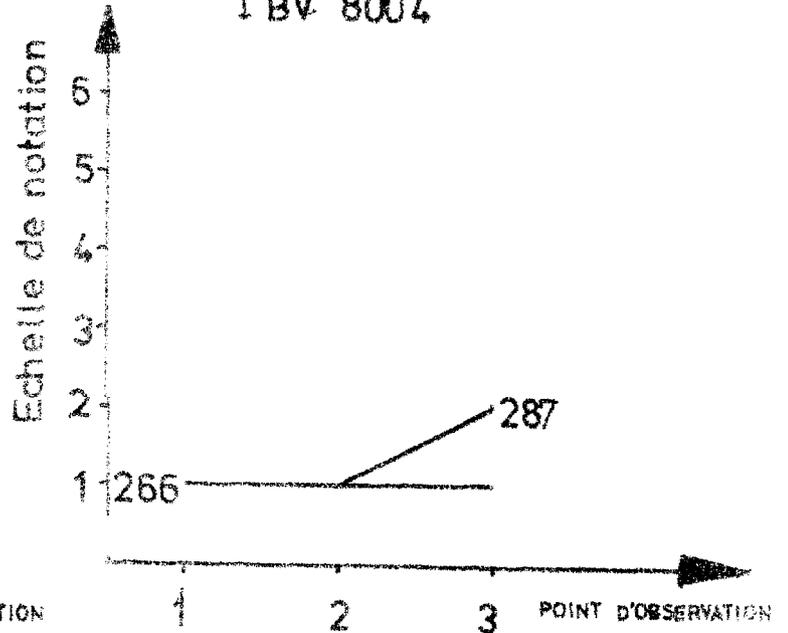
BAMBEY TEMOIN



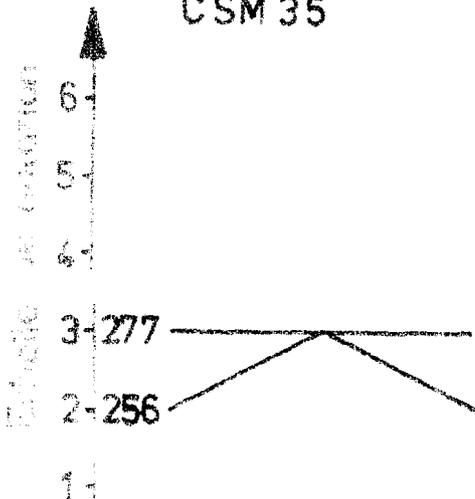
CSM 44



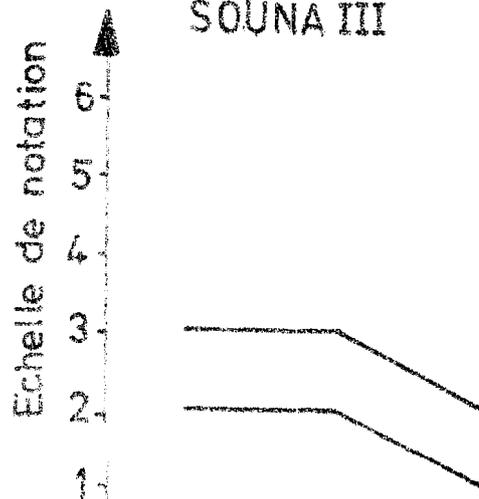
I BV 8004



CSM 35



SOUNA III



IBV 8202

