

PATHOLOGIE DE LA CANNE A SUCRE EN
HAUTE VOLTA

Rapport de mission du 11-15 novembre 1980
par P. BAUDIN, Phytopathologiste IRAT

DDC/81/64.

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

N° : 15716, ex 1

Cote : B

RAPPORT SUR LA PATHOLOGIE DE LA CANNE A SUCRE
EN HAUTE VOLTA

11 - 15 NOVEMBRE 1980

Quatre problèmes principaux ont été abordés au cours de cette mission :

- I. Le Charbon à la SOSUHV.
- II. Essais de comportement variétal au Charbon de Diarabakoko.
- III. Essais de fongicides contre le Charbon à Diarabakoko.
- IV. La Cercosporiose de la canne à sucre à la SOSUHV.

Programme et personnalités rencontrées :

Mardi 11 novembre 1980 : Voyage Paris Banfora. Elaboration du programme avec Monsieur VIDEAU.

Mercredi 12 novembre : Visite de champs infectés par la Cercosporiose avec Messieurs LABORDE, Chef de Cultures, VIDEAU, Chef Service Agronomique : YO 8, NCo 376 en R1 très infectées. Sc 2, NCo 376 de 5 mois avec *Leptosphaeria* sur les feuilles âgées, YE 1, NCo 310 en vierge avec du *Cercospora* sur les vieilles feuilles, YE 11, NCo 376 en R4 sans *Cercospora*, Bo 1, NCo 376 en R5 avec un peu de *Cercospora*, beaucoup de *Leptosphaeria*, Bo 19, Mex 54215 en vierge sans *Cercospora*, Bo 16, UCW 5465 en vierge avec des traces de *Cercospora* Bo 17, B 37172 en vierge avec du *Leptosphaeria* sur les feuilles, Bo 21, NCo 376 en vierge avec peu de *Cercospora* K 14, M 3145 en R1 avec de petites brûlures blanches dues à la lumière dans la courbure des feuilles, K 11, Co 449

.../...

en R1 présentant des symptômes de Rabougrissement. JBK 4, NCo 376 en R2 forte attaque de Cercosporiose.

Jeudi 13 novembre 80 : Avec Messieurs VIDEAU et SAGNON visite des essais de comportement variétal au Charbon et des essais de fongicides contre le Charbon. Prévisions pour les nouvelles plantations. Visites des champs BS 6, NCo 376 en R6 avec *Leptosphaeria* sur les vieilles feuilles.

Vendredi 14 novembre : Avec Monsieur VIDEAU visite des champs : K 51 et K 60, B 54142 en R3 avec du *Cercospora* sur les vieilles feuilles. K 59, NCo 376 en R3 assez infectées, JBK 2, JBK 4, NCo 376 en R2 très infectées par le *Cercospora*, K 63 et K 64 NCo 376 en R4 également infectées, YO 10, B 54142 en R3 avec un peu de *Cercospora*, YO 8, NCo 376 en R1 avec du *Cercospora*, NS 7 et NS 8, B 46364 en R6 avec *Cercospora* sur les vieilles feuilles.

Réunion de fin de mission avec Monsieur CABOT, Directeur d'exploitation, Monsieur LABORDE, Chef de Cultures, Monsieur VIDEAU, Service Agronomique.

Samedi 15 novembre : Contrôle de la Collection de Farako-Ba avec Messieurs MAHEO SOMDIAA, VIDEAU SOSUHV et D'HARONDEL IRAT
Départ pour Montpellier en soirée.

I. LE CHARBON A LA SOSUHV :

Quelques cas de Charbon peuvent toujours être trouvés à la SOSUHV mais le taux d'infection est très faible. Dans la parcelle la plus infectée, NCo 376 en 3ème repousse à Lemouroudougou, on a dénombré 212 fouets par hectare. De nombreuses parcelles sont indemnes. Ci-dessus on trouvera le taux de Charbon trouvé au cours de sondage dans des parcelles infectées.

Variété	Emplacement	Repousse	Superficie	Nombre de cas de Charbon
NCo 376	Lemouroudougou	3e R	25 ha	212 ha/an
"	"	"	25	128 "
"	"	"	50	68 "
"	"	"	25	46 "
"	"	"	25	31 "
"	"	"	50	14 "
"	JBK	"	132	139 "
"	NS-Sud	"	25	58 "
B 37172	Séréfé 3	"	25	136 "
NCo 310	YE 6	Vierge	25	17 "

II. RESULTATS DES ESSAIS DE COMPORTEMENT VARIÉTAL AU CHARBON :

Essai 79 ou essai 5

Les résultats obtenus en 1re repousse ont été communiqués dans le rapport de Juin 1980. Les résultats définitifs ne seront connus que pour Juin-Juillet 1981.

.../...

Essai 80/1

Deux essais ont été plantés en 1980. Les données recueillies en vierge sur l'essai 80/1 sont données tableau 1. En vierge seule figure le nombre de souches contaminées à rapporter à 90 bourgeons plantés. Ce nombre traduit l'infection primaire due à l'inoculation artificielle. A partir de cette infection primaire l'épidémie va se développer dans les parcelles élémentaires, les résultats définitifs seront connus dans deux ans. En tableau 2 on trouvera une interprétation des résultats de l'infection primaire.

Essai 80/2

Cet essai a été planté sur un sol très gravillonnaire. Par ailleurs, les boutures n'étaient sans doute pas de très bonne qualité. Il en a résulté une mauvaise levée de l'essai en particulier des variétés M 377/56, CP 56.59 et PR 1059 qui doivent être éliminées de l'interprétation. Les données expérimentales (souches contaminées) et l'interprétation sont données tableau 3. Les résultats définitifs seront également connus dans 2 ans.

Projet plantation 1981

Pour la plantation d'un nouvel essai, il convient de remplacer le témoin M 3145 toujours indemne, par un témoin résistant mais légèrement sensible comme B 46364 afin d'éviter des résultats nuls.

.../...

Deux nouveaux essais seront mis en place, en séparant les variétés "Début-milieu" des variétés de fin de coupe. Le choix variétal proposé est le suivant :

Essai 80/1
(début-milieu)

NCo 310)
NCo 376) témoins
B 46/364)

CP 6139
M 147/44
M 438/59
CB 4013
CB 4077
CB 4547
Co 1007
Co 6304
IAL 51205
R 469
R 540

Essai 80/2
fin

NCo 310)
NCo 376) témoins
B 46/364)

CB 4789
Co 1148
M 20246
M 37756
M 12459
PR 1013
PR 1028
PR 1048
PR 1085

III. ESSAIS DE FONGICIDES CONTRE LE CHARBON

Un essai de traitement par deux fongicides CGA 64251 et Bayleton a été mis en place à Diarabakoko et suivi pendant le cycle de vierge. Le nombre cumulé de souches atteintes par le Charbon pendant tout ce cycle a traduit le nombre de bourgeons attaqués. Deux lots de boutures ont été utilisés, l'un provenant d'une pépinière indemne de Charbon, l'autre des lignes de bordures d'un essai de résistance au Charbon. Quoique d'aspect sain, ces dernières boutures pouvaient être assez largement contaminées. L'essai comprenait 6 répétitions et les 10 traitements suivants :

.../...

- | | | |
|---|---|--|
| 1 = sans traitement | } | Boutures saines |
| 2 = pulvérisation au sol avant plantation 2kg/ha | | Produit CGA 64251 |
| 3 = trempage des boutures avant plantation (15mm) | | 2kg/ha pour les pulvérisations, |
| 4 = pulvérisation foliaire, 2 mois après plantation | | 1g/l d'eau pour le trempage des boutures |
| 5 = sans traitement | } | boutures infectées |
| 6 = pulvérisation au sol avant plantation (2kg/ha) | | Provenance : Essai 1 |
| 7 = trempage des boutures avant plantation (15mm) | | Diarabakoko |
| 8 = pulvérisation foliaire, 2 mois après plantation | | Produits (voir ci-dessus). |
| 9 = trempage des boutures avant plantation (1h)
Produit Bayleton 250 EC à 1% (1l/100 l d'eau) | } | Boutures infectées |
| 10 = trempage des boutures avant plantation (1h)
Produit Bayleton 250 EC à 2% (2l/100 l d'eau) | | |

Les parcelles plantées avec des boutures provenant de pépinières indemnes de Charbon, sont restées saines pendant toute la durée de l'expérience. Les autres parcelles ont été comparées entre elles. Comme les essais de comportement variétaux, elles ont été interprétées par le test non paramétrique de KRAMER (tableau 4).

De cet essai, on peut tirer plusieurs conclusions :

- L'origine des boutures "pépinières ou champ très infecté" a un effet prépondérant pendant toute la culture en vierge.

- L'infection par le sol n'a pas eu d'effet alors que cet essai a été planté sur la défriche d'un essai de comportement variétal au Charbon, ayant un taux de Charbon de 150.000 fouets par hectare.

- A la dose forte utilisée le Bayleton a eu un certain effet, mais cette dose est trop coûteuse. Il faut essayer des doses plus modérées en prolongeant le temps de traitement à 2 h.

- Aux doses certes très faibles de CGA 64280, les traitements sont sans effet. Il conviendra ultérieurement de reprendre l'essai avec des doses beaucoup plus fortes.

Proposition pour un nouvel essai :

Un autre essai mérite d'être planté avec les doses plus modérées de Bayleton, le CGA ne sera repris qu'après avoir déterminé un témoin Bayleton. Par ailleurs, Bailey (1980) utilise l'effet combiné du traitement par thermothérapie et du Triadiméfon. La combinaison de ces divers traitements paraît indispensable.

L'essai planté à partir de boutures de NCo 310 prélevées à partir d'un essai Charbon comprendra 6 répétitions et 8 traitements :

- | | | |
|--|---|--|
| Boutures non
traitées par
thermothérapie | } | 1 trempage 2h dans l'eau froide sans traitement
fongicide |
| | | 2 Trempage dans un bain de Triadiméfon à 125 mgr/litre |
| | | 3 " " " " " 250 mgr/litre |
| | | 4 " " " " " 500 mgr/litre |
| Boutures
traitées par
thermothérapie
2 H 50 ° | } | 5 témoin sans fongicide. |
| | | 6 on ajoute au bain de thermothérapie du Triadiméfon
à 125 mgr/litre. |
| | | 7 on ajoute au bain de thermothérapie du Triadiméfon
à 250 mgr/litre. |
| | | 8 on ajoute au bain de thermothérapie du Triadiméfon
à 500 mgr/litre. |

Les parcelles élémentaires peuvent être aussi réduites que dans l'essai précédent, mais il est souhaitable qu'elles soient de 2 ou mieux de 3 lignes de 10 m.

Diverses formulations de Triadiméfon sont présentes sur le marché.

<u>En France</u>		<u>En Afrique</u>	
Bayleton 5	à 5 %	Bayleton 5WP	à 5 %
Bayleton 25	à 25 %	Bayleton 25WP	à 25%
Bayleton 100	100g/l	Bayleton 250TC	à 250 g/l

Les doses dépendront du produit utilisé. Avec le Bayleton 250, il faut utiliser 2 ml/litre pour obtenir 500 mgr/litre.

BAILEY R.A. (1980) : Possibilities for the control of sugarcane smut (*Ustilago scitaminea*) with fungicides. The South African Sugar Journal April 1980, 158-164.

Si les traitements de thermothérapie ne sont pas possibles pour des raisons matérielles, un autre essai est proposé avec les traitements suivants :

1. Trempage 2h dans l'eau sans fongicide (témoin)
2. Trempage de 2h dans un bain de Triadimefon à 125 mgr/litre
3. " " " " " " " 250 mgr/litre
4. " " " " " " " 500 mgr/litre
5. Pulvérisation de CGA 64251 à 5 kg/ha
6. Trempage des boutures avant plantation 2h dans du CGA 64251 à 2,5 mgr/litre.
7. Pulvérisation foliaire, 2 mois après plantation à 5 kg/ha.

Toutes les autres conditions seront les mêmes que pour l'essai précédent.

IV . LA LUTTE CONTRE LA CERCOSPORIOSE A LA SOSUHV :

Depuis quelques années des taches foliaires jaunes, devenant rouges, puis brun-rouge, ont été observées pendant la saison des pluies à la SOSUHV. Elles ont pris de l'importance en 1979 sur B 54142 puis en 1980 sur NCo 376 en particulier. Cette maladie est due à *Cercospora kopkeii* Krüger, connue depuis longtemps en Afrique de l'Est d'où elle a pu gagner l'Afrique de l'Ouest par les vents.

Dégâts dus à la Cercosporiose :

La Cercosporiose se manifeste en saison des pluies, plus particulièrement en Août-Septembre. La maladie peut être inquiétante sur les variétés à taux élevé de floraison, car la croissance ne pourra reprendre utilement après la saison des pluies. Les pertes dues à cette maladie ont été déterminées à l'Ile Maurice par RICAUD & al (1980) sur la variété S 17 qui fleurit au plus à 75 %, les tiges

RICAUD C., J.C. AUTREY & S. SULIVAN (1980) : Feasibility of fungicidal control of Yellow spot. Proc. of the XVIIe Cong. ISSCT.

fleuries ayant un taux d'infection de l'ordre de 40 % en fin de saison des pluies. Les traitements fongicides n'améliorent pas ou peu le tonnage mais permettent de gagner plusieurs points de pureté. Il en résulte un gain de rendement en sucre de l'ordre de 2-3° Pol % canne, soit de 1,3 à 2 T de sucre pour un rendement en canne de 75 tonnes. A la SOSUHV, la variété NCo 376 qui occupe 67 % des surfaces, présente un taux de fléchage très élevé. La maladie doit entraîner des pertes importantes sur les champs coupés après le 15 janvier. Les autres variétés (Co 449, M 3145, B 46364, B 37172, Mex 54215) ont un taux de fléchage plus faible et peuvent reconstituer leur bouquet foliaire en début de saison sèche. La maladie ne doit pas alors avoir beaucoup d'influence.

Evaluation du taux de Cercosporiose dans un champ :

Afin de pouvoir estimer l'intérêt d'éventuels traitements contre la Cercosporiose, il faut en premier lieu entreprendre une opération de sondage pour évaluer l'importance de la maladie sur les parcelles plantées en NCo 376. Un premier sondage a été entrepris par Monsieur VIDEAU à la SOSUHV. La gravité des symptômes a été déterminée en suivant l'échelle arithmétique suivante :

- 0 pas de symptômes
- 1 quelques taches par feuille
- 2 attaque de 20 % du feuillage fonctionnel
- 3 " " 30 % " "
- 4 " " 40 % " "
- 5 " " 50 % et plus du feuillage fonctionnel.

.../...

D'après les résultats de Monsieur VIDEAU, la zone de JBK et les champs voisins de Karfiguela ont été les plus attaqués en 1980 et ont eu plus de 50 % du feuillage attaqué. Le reste de la plantation a été notée de 1 à 2 avec quelques parcelles à 3 ou 4.

Ce sondage doit être fait assez tôt après les pluies, en Octobre si possible. La notation des symptômes doit être basée sur une échelle logarithmique comme toute maladie foliaire.

Les sondages doivent être faits sur un assez grand nombre d'échantillons, au moins un pour 2 hectares. Un champ de 25 ha devra donc donner 13 échantillons. Un échantillon sera composé de 10 tiges successives sur lesquelles on notera en premier le taux de floraison. Un seul sondage par an est nécessaire en Octobre.

Sur une tige de canne à sucre, on compte 6 feuilles utiles, présentant un ochréa. Au dessus les feuilles ne sont en général pas attaquées. En dessous, les feuilles sont âgées et attaquées par de nombreux parasites. Par feuille, on note trois pourcentages d'attaques, un pour le 1/3 inférieur, un autre pour le 1/3 médian, le 3ème pour le 1/3 supérieur. Chaque pourcentage de surface attaquée par le parasite est établi par comparaison avec les dessins de référence présentés fig 1 et fig 2.

Le pourcentage global d'attaques de l'échantillon sera la moyenne des pourcentages de 10 tiges successives, chacune avec 6 feuilles notées 3 fois. Ce sera donc la moyenne de 180 observations. Le pourcentage d'attaque d'un champ sera donné par la moyenne des pourcentages des échantillons traduite par une note selon l'échelle ci-dessus.

.../...

Méthode de lutte :

Traitements chimiques

La maladie est essentiellement dangereuse sur les variétés qui fleurissent à un fort pourcentage et qui ne sont coupées qu'en milieu ou en fin de coupe. Toutefois, même si les cannes ne fleurissent pas et si le taux de surface foliaire attaquée dépasse 25 % il conviendra de prévoir des traitements fongicides à épandre toute les trois semaines pendant deux mois au moins en fin des pluies.

Les produits utilisés sont des systémiques : Bénomyl (ou Benlate) à 270 gr m.a/ha ou le Thiophanate métyl (Peltis 40 du bananier) à 0,5 ou 1 l/ha. Quoique non systémique, le Mancozèbe à 2,4 kg/ha peut aussi donner de bons résultats (RICAUD, 1979).

Les traitements peuvent être faits au sol ou par voie aérienne, selon l'état des cannes au moment du traitement.

La décision d'entreprendre des traitements, le choix des produits et du mode d'épandage ne peuvent dépendre que de données économiques basées sur des sondages, les coûts des produits et de leur épandage. Toutefois, un essai paraît intéressant pour préciser le montant des pertes dues à la maladie sur NCo 376. Sur place, un essai sur des parcelles de culture a été envisagé, mais un tel essai sera d'interprétation très difficile. Il paraît préférable de traiter du sol un essai plus classique tel un essai couple à 12 répétitions. de parcelles non traitées et traitées par un produit systémique. On utilisera le Bénomyl, avec un traitement tous les quinze jours. La parcelle élémentaire comprendra 5 rangs de 10 m et les observations porteront sur les analyses classiques de sucre et le tonnage.

Variétés résistantes

Comme pour toutes les maladies, on trouve des variétés plus ou moins sensibles à la Cercosporiose. Il faudra évaluer cette sensibilité sur les variétés nouvellement introduites.

Montpellier, le 7 Avril 81

P. BAUDIN.

TABLEAU 1 : COMPORTEMENT DES VARIETES VIS A VIS DU CHARBON

ESSAI 80/1 : DONNEES EXPERIMENTALES ET
CLASSEMENT

VARIETES	I		II		III		BLOCS IV		V		VI		TOTAL
CB 45/3	4**	6***	1	9	0	10,5	1	8,5	1	7,5	3	5	46,5
B 58/230	7	1,5	4	5	4	4,5	3	4,5	1	7,5	3	5	28
Co 527	2	9,5	1	9	2	6,5	2	6	2	3,5	3	5	39,5
B 52/298	0	12	0	11,5	1	8	0	11,5	0	11,5	1	9,5	64
Co 62/96	6	3,5	5	3	5	2,5	6	1,5	6	1	8	1	12
Co 419	4	6	3	6	0	10,5	0	11,5	1	7,5	2	7,5	49
NCo 382	2	9,5	5	3	2	6,5	5	3	1	7,5	2	7,5	37
Co 449/2	1	11	0	11,5	0	10,5	1	8,5	0	11,5	0	11,5	64,5
NCo 376	6	3,5	5	3	5	2,5	6	1,5	2	3,5	6	2	16
NCo 310	4	6	6	1	8	1	3	4,5	3	2	4	3	17,5
Co 453	7	1,5	2	7	4	4,5	1	8,5	1	7,5	1	9,5	38,5
Co 957	3	8	1	9	0	10,5	1	8,5	1	7,5	0	11,5	55
													468

** Nombre de souches infectées par parcelle élémentaire de 10 m plantées avec 90 yeux

*** Rang de la variété dans le bloc

TABLEAU 2 : ESSAI 80/1 : INTERPRETATION PAR LE TEST DE KRAMER

Co 449-2	64,5
B 52298	64

Co 957	55
Co 419	49
CB 453	46,5
Co 527	39,5
Co 453	38,5
NCo 382	37
B 58230	28

NCo 310	17,5
NCo 376	16
Co 6296	12,5

χ^2 FRIEDMAN = 44,96 > 19,70 (Valeur des tables à P = 0,05)

Fourchette d'équivalence des tables de KRAMER à P = 0,05 : 18-60.

TABLEAU 3 : ESSAI 80 /2

VARIETES	I		II		III		BLOCS IV		V		VI		TOTAL RANGS
M 14744	1*	**4,5	1	3	1	3	1	3,5	1	4,5	1	3,5	22,
M 20246	0	7	0	6,5	0	6	0	6,5	1	4,5	0	6,5	37
PR 1016	1	4,5	1	3	0	6	1	3,5	2	3	1	3,5	23,5
NCo 376	3	2,5	4	1	2	1,5	4	1,5	3	1	3	2	9,5
PR 1013	0	7	0	6,5	0	6	0	6,5	0	7	0	6,5	39,5
NCo 310	4	1	0	6,5	2	1,5	4	1,5	3	2	5	1	13,5
M 9348	0	7	0	6,5	0	6	0	6,5	0	7	0	6,5	39,5
M 12459	3	2,5	1	3	0	6	0	6,5	0	7	0	6,5	31,5
													216,0

* Nombre de souches infectées par parcelle élémentaire de 10 m plantées avec 90 yeux

** Rang de la variété dans le bloc

PR 1013 39,5

M 9348 39,5

M 20246 37,0

M 12459 31,5

PR 1016 23,5

M 14744 22,0

NCo 310 13,5

NCo 376 9,5

χ^2 FRIEDMAN = 26,625 > 14,07 (valeur des tables à P = 0,05)

Fourchette d'équivalence des tables de KRAMER à P = 0,05 : 13-41.

TABLEAU 4

ESSAI DE FONGICIDES CONTRE LE CHARBON
RESULTATS EXPERIMENTAUX ET RANGS

Traitements	I		II		III		BLOCS IV		V		VI		TOTAL RANGS
1	0	** ***	0		0		0		0		1		
2	0		0		0		0		1		0		
3	0		0		0		0		0		0		
4	0		0		0		0		0		5		
5	90	1	25	2	97	1	75	3,5	34	4	53	4	15,5
6	25	5	24	3	42	4	91	1	41	3	88	2	18
7	33	2	38	1	56	3	83	2	49	2	120	1	11
8	14	6	16	4	71	2	75	3,5	69	1	56	3	19,5
9	32	3	9	5	4	5	12	5	5	5	1	55	28,5
10	30	4	6	6	1	6	5	6	0	6	1	5,5	33,5
													126

** Nombre de souches infectées par parcelle élémentaire de 10 m plantées avec 90 yeux

*** Rang de la variété dans le bloc

$\chi^2 = 16,8 > 11,07$ (Valeur des tables à $P = 0,05$)

Fourchette d'équivalence des tables de KRAMER à $P = 0,05$: 11-31.

Traitements

10	33,5

9	28,5
8	19,5
6	18
5	15,5
7	11

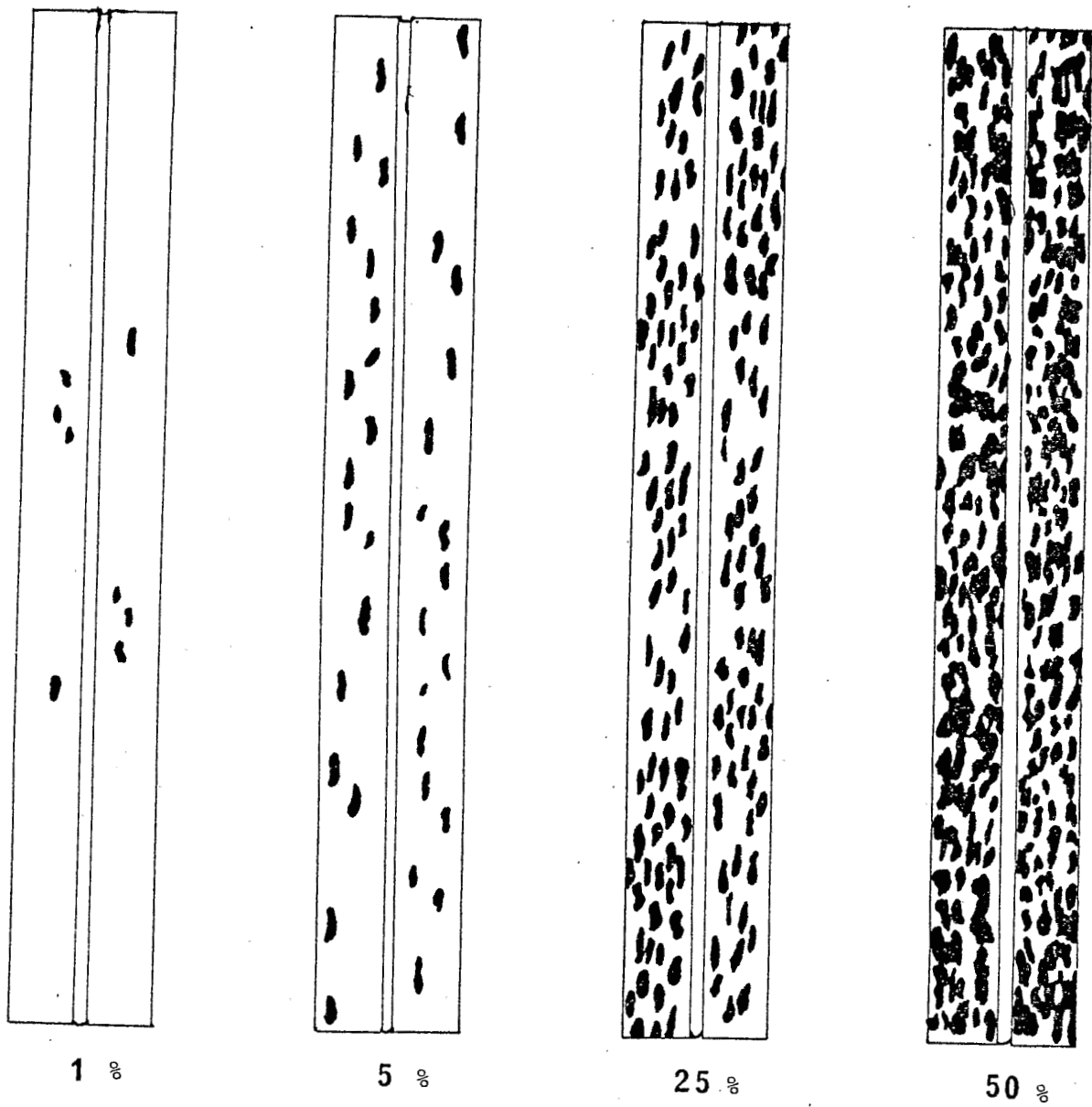


Fig 1 : Evaluation du pourcentage de surface foliaire infectée par le Cercospora (tiers inférieur et tiers moyen de la feuille)

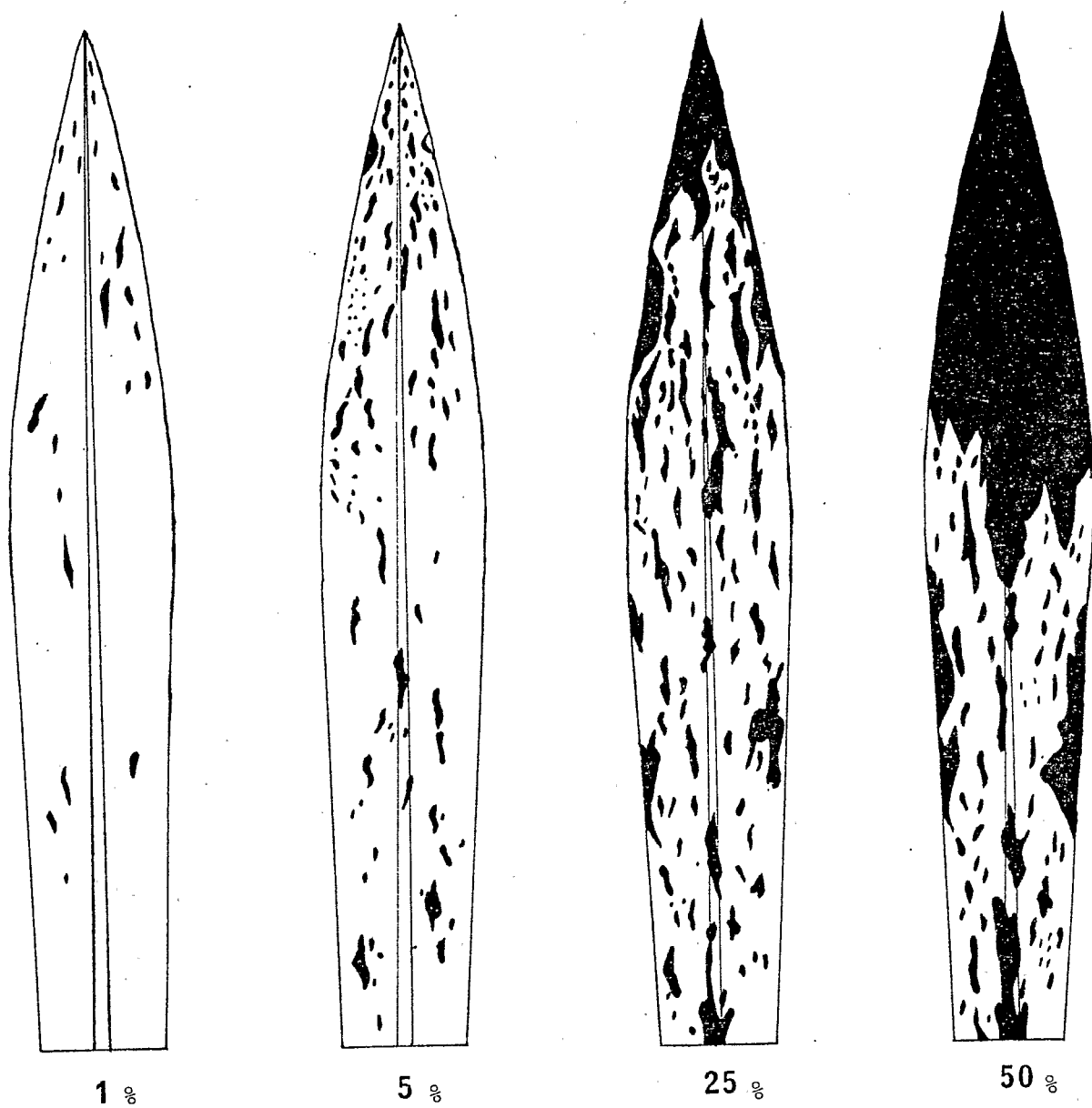


Fig 2 : Evaluation du pourcentage de surface foliaire infectée par le Cercospora (tiers supérieur de de la feuille)