

# LES CERCOSPORIOSES DU BANANIER ET LEURS TRAITEMENTS.

## Sélection de molécules fongicides nouvelles.

Activités comparées de différentes molécules fongicides sur *Mycosphaerella fijiensis* MORELET, agent de la maladie des raies noires des bananiers et plantains du Gabon. (suite III)

E. FOURE et M. GRISONI\*

LES CERCOSPORIOSES DU BANANIER ET LEURS TRAITEMENTS.  
Sélection de molécules fongicides nouvelles (suite III).  
Activités comparées de différentes molécules fongicides sur  
*Mycosphaerella fijiensis* MORELET, agent de la maladie des raies  
noires des bananiers et plantains au Gabon.

E. FOURE et M. GRISONI

*Fruits*, Jul.-aug. 1984, vol. 39, n° 7-8, p. 427-440.

RESUME - Dans des conditions climatiques relativement défavorables à l'évolution de la maladie des raies noires, une comparaison de l'activité de molécules fongicides appartenant au groupe des inhibiteurs de stéroïdes (propiconazole, triadimenol et triadimefon) est effectuée entre bananiers du groupe Cavendish et bananiers plantains. Cet essai permet, dans ces conditions, de mettre en évidence l'efficacité de faibles doses de triadimenol et de triadimefon (0,125 et 0,25 g de matière active par plant), appliquées au sol.

### INTRODUCTION

Les essais précédents nous ont permis de mettre en évidence puis de confirmer l'excellente activité des fongicides systémiques du groupe des triazoles (propiconazole, triadimefon et triadimenol) sur *Mycosphaerella fijiensis* MORELET (FOURE, 1983 a et 1983 b).

Cet essai, effectué dans des conditions climatiques différentes (d'avril à septembre 1983 il couvre la totalité de la saison sèche), reprend l'étude de ces molécules et permet, notamment avec les fongicides systémiques ascendants

(triadimefon et triadimenol), de tester l'efficacité de doses plus faibles de ces produits et d'effectuer une étude comparative entre bananiers et plantains.

### MATERIEL ET METHODES GENERALES D'ETUDE

Nous présenterons dans ce chapitre les principales techniques, matériels utilisés et protocoles expérimentaux se rapportant à l'essai.

#### Le matériel végétal.

Les traitements sont effectués sur une variété de plantains corne 'Ebang' et sur la variété de bananier 'Petite

\* - E. FOURE - SONADECI - Pathologie végétale - B.P. 256  
LIBREVILLE (Gabon).  
M. GRISONI - Elève ingénieur ENSA Montpellier.

**PLANTAINS** ACTIVITE DE DIFFERENTS FONGICIDES SUR *MYCOSPHAERELLA FIJIENSIS* MORELET.

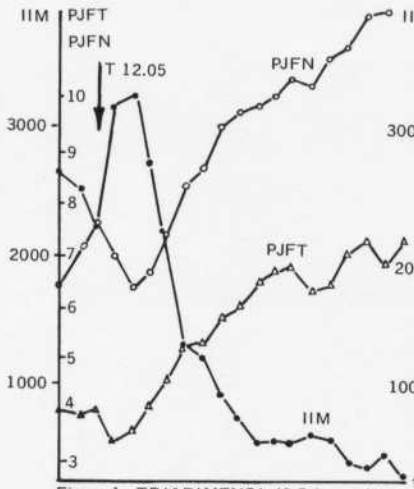


Figure 1 - TRIADIMENOL (0,5 g m.a./ped)

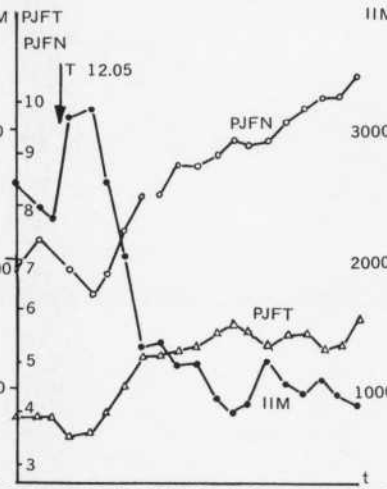


Figure 2 - TRIADIMENOL (0,25 g m.a./ped)

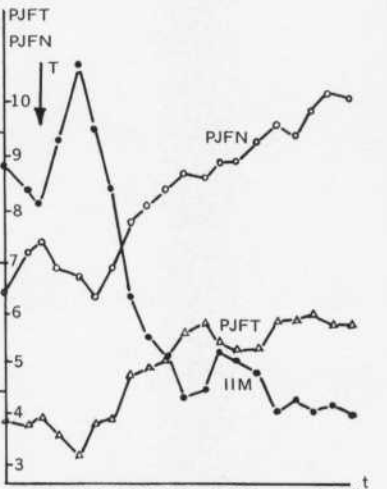


Figure 3 - TRIADIMENOL (0,125 g m.a./ped)

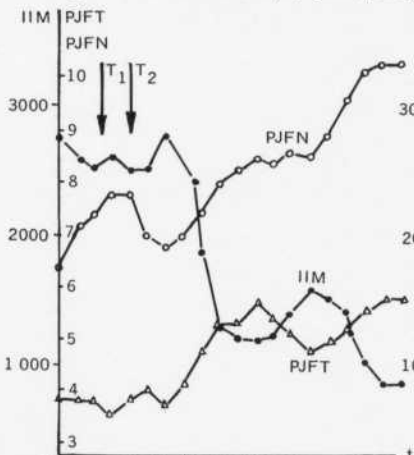


Figure 4 - TRIADIMEFON (0,25 g m.a./ped)

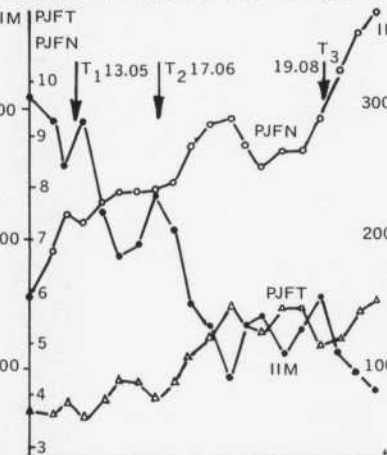


Figure 5 - PROPICONAZOLE (200 g m.a./ha)

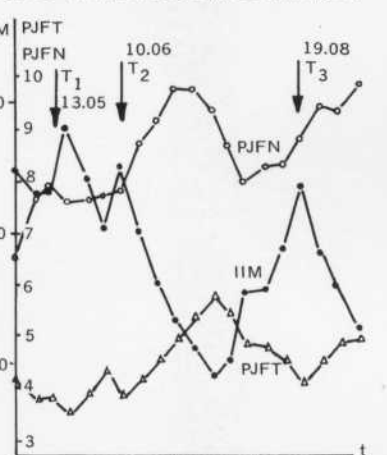


Figure 6 - PROPICONAZOLE (100 g m.a./ha)

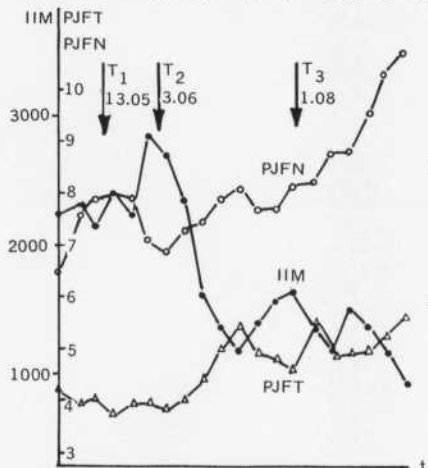


Fig. 7 - METHYLTHIOPHANATE (400 g m.a./ha)

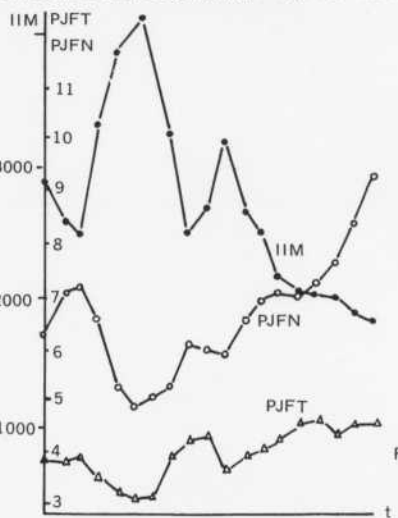


Figure 8 - NON TRAITE.

**BANANIER**

ACTIVITE DE DIFFERENTS FONGICIDES SUR *MYCOSPHAERELLA FIJIENSIS* MORELET.

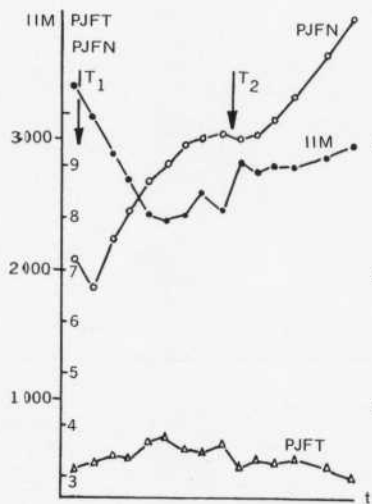


Figure 9 - TRIADIMENOL (0,5 g m.a./ped)

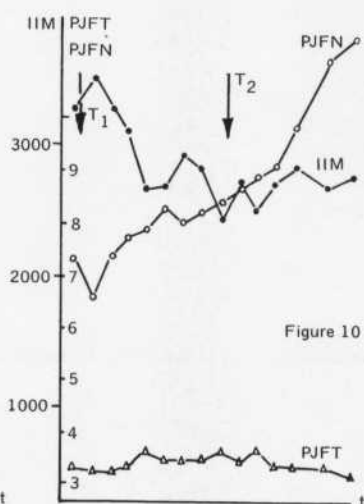


Figure 10 - TRIADIMENOL (0,25 g m.a./ped)

Figure 11 - PROPICONAZOLE (200 g m.a./ha)

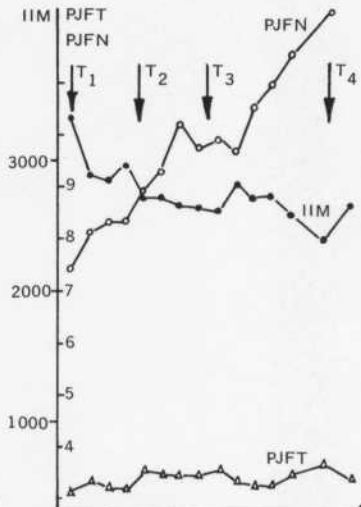
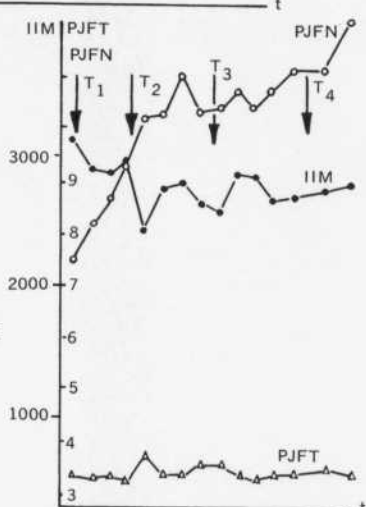


Figure 12 - PROPICONAZOLE (100 g m.a./ha)

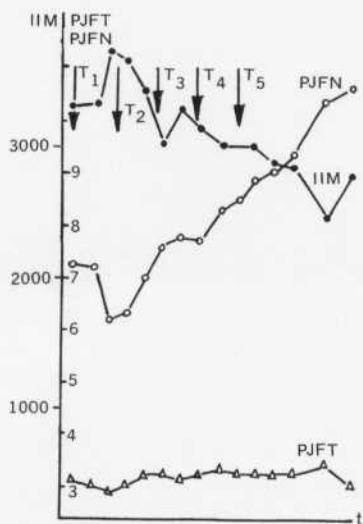


Fig. 13 - METHYLTHIOPHANATE (400 g m.a./ha)

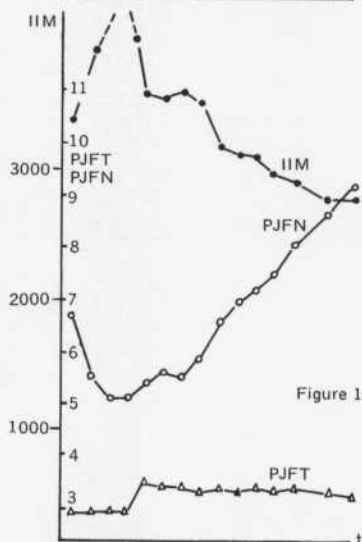


Figure 14 - NON TRAITE.

Naine', toutes deux très sensibles à la maladie des raies noires.

#### Dispositif expérimental.

Nous avons adopté un dispositif en blocs de Fisher, constitués par la juxtaposition de 10 parcelles élémentaires de 100 plants pour l'essai plantain et de 6 parcelles pour les bananiers. La répartition des traitements est faite au hasard.

#### Fongicides expérimentés.

##### *Fongicides systémiques en atomisation foliaire.*

##### ● Propiconazole.

Le propiconazole est commercialisé sous le nom de Tilt à 25 p. 100 de matière active. Il appartient au groupe des triazoles et est utilisé à deux doses : 100 g et 200 g de m.a./ha dans 20 litres d'huile (plantains et bananes douces).

##### *Fongicides systémiques en épandage au sol.*

##### ● Triadimefon.

Le triadimefon appartient au groupe des triazoles ; il est commercialisé sous le nom de Bayleton en poudre mouillable à 5 p. 100 de matière active. Il est utilisé à la dose de 0,25 g de m.a./piéd sur plantains et sur bananes douces).

##### ● Triadimenol.

Le triadimenol appartient au groupe des triazoles ; il est commercialisé sous le nom de Baytan en poudre mouillable à 5 p. 100 de matière active. C'est un dérivé métabolique du triadimefon, utilisé à trois doses sur plantains (0,5 - 0,25 et 0,125 g de matière active) et à deux doses sur bananiers (0,5 et 0,25 g de matière active).

#### Témoins.

##### *Témoin traité.*

Ce témoin est incorporé à l'essai comme un autre traitement. Ces parcelles de référence sont traitées au Méthylthiophanate, fongicide dont l'efficacité est connue, à la dose de 400 g m.a./ha, en formulation huileuse.

##### *Témoin non traité.*

Il est constitué par des parcelles de 100 plants des variétés 'Ebang' et 'Petite Naine' incorporés à l'essai.

#### Périodicité des traitements.

Des observations hebdomadaires sont effectuées sur la totalité de l'essai. Elles permettent d'évaluer l'évolution

de la maladie et de déclencher les traitements en fonction des résultats obtenus.

#### Méthodes d'observation et de notation.

Les notations sont effectuées sur 15 pieds pris au centre des parcelles élémentaires. 450 plants sont donc observés chaque semaine sur l'essai plantains et 270 sur l'essai bananiers.

Les méthodes d'observation sont dérivées de celles utilisées pour la maladie de Sigatoka. Il s'agit du calcul de la PJFT et de la PJFN. La troisième méthode (calcul de l'indice d'infestation moyen ou IIM) tient compte des observations effectuées sur l'évolution de la maladie des raies noires tout d'abord au Cameroun par TEZENAS DU MONTCEL en 1981, puis au Gabon. Ces méthodes sont décrites en détail dans une publication antérieure (FOURE, 1983 a).

#### *Seuil de traitement.*

Afin de pouvoir contrôler le rythme d'application des traitements fongicides, un seuil critique a été déterminé (il semble être de l'ordre de 2 000 pour l'indice d'infestation) ; il intervient avec le calcul de la PJFT ( $PJFT \leq 4$ ) dans la décision de traitement.

#### Interprétation des résultats.

Les comparaisons entre molécules fongicides et doses de produit ont été effectuées sur la base d'un test de t de Student Fisher au seuil de 5 p. 100 ( $p = 0,05$ ) et de 1 p. 100 ( $p = 0,01$ ).

Pour l'exploitation statistique des résultats, seules ont été prises en compte les valeurs de la PJFN comprises entre le premier traitement et la fin des observations (observations du 6 septembre).

## RESULTATS

Les résultats obtenus sont présentés sur les tableaux 1, 2 et 3 et les figures 1 à 14. Le détail des observations figure sur les tableaux 4 à 17.

On ne peut que constater l'excellente rémanence de la plupart des produits aussi bien sur plantains que sur bananiers. Ces résultats sont à mettre en parallèle avec l'installation progressive de conditions défavorables à la maladie au cours de l'essai.

#### Activité du triadimenol et du triadimefon - Plantains

Les meilleurs résultats ont été obtenus avec le triadimenol aux doses de 0,5 et 0,25 g de matière active par piéd

TABLEAU 1 - Comparaison des molécules fongicides expérimentées sur la base des valeurs moyennes obtenues pour la PJFN.

**PLANTAINS**

1	2	3	4	5	6	7	8	
B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>0</sub>	P	NT	
$\bar{X}$ 9.67	1.97 N.S.	2.50 **	2.85 **	2.67 **	3.64 **	4.73 **	7.84 **	B <sub>3</sub>
	$\bar{X}$ 8.92	0.70 NS	1.06 NS	1.02 NS	2.27 *	3.65 **	7.58 **	B <sub>2</sub>
		$\bar{X}$ 8.71	0.28 NS	0.38 NS	1.67 NS	3.08 **	7.01 **	T <sub>2</sub>
			$\bar{X}$ 8.65	0.16 NS	1.57 NS	3.09 **	7.38 **	T <sub>1</sub>
				$\bar{X}$ 8.60	1.21 NS	2.54 *	6.20 **	B <sub>1</sub>
					$\bar{X}$ 8.18	1.31 NS	4.85 **	B <sub>0</sub>
						$\bar{X}$ 7.71	3.46 **	P
							$\bar{X}$ 6.45	NT

B<sub>3</sub> 0.5 g m.a. - Triadimenol  
 B<sub>2</sub> 0.25 g - Triadimenol  
 B<sub>1</sub> 0.125 g - Triadimenol  
 T<sub>1</sub> 100 g m.a. - Propiconazole  
 T<sub>2</sub> 200 g m.a. - Propiconazole  
 B<sub>0</sub> 0.25 g m.a. - Triadimefon  
 P 400 g - Méthylthiophanate  
 NT non traité

\* - t 5 % = 2.086

\*\* - t 1 % = 2.845

NS : non significatif

La classification est faite de 1 à 8 à partir des valeurs moyennes décroissantes de la PJFN

TABLEAU 2 - Comparaison des molécules fongicides expérimentées sur la base des valeurs moyennes obtenues pour la PJFN

**BANANIERS**

1	2	3	4	5	6	
T <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	P	NT	
$\bar{X}$ 10.62	0.91 NS	4.02 **	5.41 **	6.37 **	10.18 **	T <sub>2</sub>
	$\bar{X}$ 10.32	1.76 NS	3.38 **	4.15 **	7.47 **	T <sub>1</sub>
		$\bar{X}$ 9.66	2.19 *	3.12 **	6.92 **	B <sub>2</sub>
			$\bar{X}$ 8.84	0.83 NS	4.38 **	B <sub>1</sub>
				$\bar{X}$ 8.47	3.56 **	P
					$\bar{X}$ 6.75	NT

T<sub>2</sub> 200 g m.a. - Propiconazole

T<sub>1</sub> 100 g - Propiconazole

B<sub>2</sub> 0.5 g - Triadimenol

B<sub>1</sub> 0.25 g - Triadimenol

P 400 g - Méthylthiophanate

NT : non traité

\* - t 5 % = 2.101

\*\* - t 1 % = 2.878

NS : non significatif

La classification se fait de 1 à 6 à partir des valeurs moyennes décroissantes de la PJFN

TABLEAU 3 - Activité de différentes molécules fongicides sur *Mycosphaerella fijiensis*.  
Comparaison du nombre de traitements et des moyennes de la PJFN obtenues sur la base  
de trois répétitions.

Fongicides	Dose g m.a.		Nombre de traitements		Nombre d'observations		PJFN $\bar{X}$	
	plantains	bananiers	plantains	bananiers	plantains	bananiers	plantains	bananiers
Triadimenol	0.50	0.50	1	2	18	15	9.67	9.66
	0.25	0.25	1	2	18	15	8.92	8.84
	0.125	-	1	-	18	-	8.60	-
Triadimefon	0.25	-	1	-	18	-	8.18	-
Propiconazole	200	200	3	4	18	15	8.71	10.62
	100	100	3	4	18	15	8.65	10.32
Méthylthio-phanate	400	400	3	5	18	15	7.71	8.47

TABLEAU 4 - Activité du Triadimenol sur *Mycosphaerella fijiensis* à 0.5 g m.a./pied. **Plantains.**

Date observations et traitements (T)	PJFT $\bar{X}$	PJFT %	PJFN $\bar{X}$	PJFN %	II $\bar{X}$
26.04.83	4.0	90	6.4	100	2670
5.05.83	3.9	100	7.2	100	2510
10.05.83	4.0	90	7.6	100	2220
17.05.83	3.4	100	7.0	100	3140
25.05.83	3.6	100	6.4	100	3230
31.05.83	4.1	98	6.7	100	2700
7.06.83	4.6	49	7.5	100	2050
14.06.83	5.3	12	8.4	100	1310
21.06.83	5.3	16	8.7	100	1220
28.06.83	5.8	7	9.5	100	930
5.07.83	6.0	4	9.8	100	730
13.07.83	6.5	4	9.9	100	550
19.07.83	6.7	4	10.1	100	570
25.07.83	6.8	2	10.4	100	540
2.08.83	6.3	0	10.3	100	610
9.08.83	6.4	5	10.8	100	560
23.08.83	7.0	5	11	100	370
6.09.83	7.3	2	12.1	100	330
13.09.83	6.8	0	12.2	100	450
20.09.83	7.3	0	12.4	100	250

(tableau 1). Ces résultats confirment largement ceux obtenus lors de l'essai précédent (FOURE, 1983). Sur plantains, même la dose la plus faible (0,125 g de m.a./pied) nous a donné des résultats très satisfaisants.

Des observations effectuées au début du mois d'octobre, pratiquement cinq mois après le premier traitement sur les parcelles traitées avec 0,5, 0,25 et 0,125 g de m.a./pied, nous ont montré que ces doses continuaient à cette date à assurer une protection parfaite du feuillage.

Il n'a pas été possible de mettre en évidence des différences significatives entre les deux doses les plus fortes de triadimenol malgré des valeurs de PJFT, d'IIM et de PJFN sensiblement différentes (écart de 1,5 feuille pour la PJFT, de 2 feuilles pour la PJFN lors des dernières observations). Par contre, des différences significatives au seuil de 1 p. 100 peuvent être notées entre la dose la plus forte et la plus faible de triadimenol (non significative par rapport au Tilt).

TABLEAU 5 - Activité du Triadimenol sur *Mycosphaerella fijiensis* à 0,25 g m.a./ped. Plantains.

Date observations et traitements (T)	PJFT $\bar{X}$	PJFT %	PJFN $\bar{X}$	PJFN %	II $\bar{X}$
26.04.83	3.9	100	6.8	100	2600
5.05.83	3.9	100	7.4	100	2410
10.05.83	3.9	100	7.8	100	2320
12.05					
17.05.83	3.5	100	6.8	100	3100
25.05.83	3.6	100	6.3	100	3160
31.05.83	4.0	89	6.7	100	2600
7.06.83	4.5	58	7.6	100	2030
14.06.83	5.1	20	8.2	100	1300
21.06.83	5.1	31	8.3	100	1350
28.06.83	5.2	16	8.8	100	1170
5.07.83	5.3	18	8.8	100	1190
13.07.83	5.6	11	9.0	100	900
19.07.83	5.7	11	9.3	100	790
25.07.83	5.6	18	9.2	100	860
2.08.83	5.3	24	9.3	100	1210
9.08.83	5.5	27	9.7	100	1020
23.08.83	5.6	16	9.9	98	940
6.09.83	5.2	26	10.1	98	1070
13.09.83	5.4	18	10.1	100	930
20.09.83	5.8	11	10.5	100	850

TABLEAU 6 - Activité du Triadimenol sur *Mycosphaerella fijiensis* à 0,125 g m.a./ped. Plantains.

Date observations et traitements (T)	PJFT $\bar{X}$	PJFT %	PJFN $\bar{X}$	PJFN %	II $\bar{X}$
26.04.83	3.9 *	100	6.4	100	2750
5.05.83	3.8	100	7.2	100	2550
10.05.83	3.9	100	7.4	100	2450
12.05					
17.05.83	3.6	100	6.9	100	2930
25.05.83	3.4	100	5.7	100	3510
31.05.83	3.8	98	6.3	100	3020
7.06.83	3.9	93	6.9	100	2570
14.06.83	4.8	29	7.8	100	1720
21.06.83	4.9	32	8.1	100	1430
28.06.83	5.1	11	8.4	100	1270
5.07.83	5.6	5	8.7	100	930
13.07.83	5.8	7	8.6	100	1010
19.07.83	5.4	23	8.9	100	1290
25.07.83	5.2	20	8.9	100	1230
2.08.83	5.3	18	9.3	100	1130
9.08.83	5.8	67	9.6	100	810
23.08.83	5.8	9	9.4	98	920
6.09.83	5.9	4	9.9	100	820
13.09.83	5.7	9	10.2	100	880
20.09.83	5.7	2	10.1	100	810

\* : moyennes obtenues sur la base de trois répétitions.

TABLEAU 7 - Activité du Triadimefon sur *Mycosphaerella fijiensis* à 0,25 g m.a./pied. Plantains.

Date observations et traitements (T)	PJFT $\bar{X}$	PJFT %	PJFN $\bar{X}$	PJFN %	II $\bar{X}$
25.04.83	3.9	90	6.4	100	2750
5.05.83	3.8	100	7.2	100	2600
10.05.83	3.8	100	7.4	100	2530
13.05					
17.05.83	3.6	100	7.8	100	2610
25.05.83	3.8	100	7.8	100	2510
26.05					
31.05.83	4.0	93	7.0	100	2510
7.06.83	3.7	93	6.8	100	2770
14.06.83	4.1	77	7.0	100	2400
21.06.83	4.7	40	7.4	100	1860
28.06.83	5.2	9	8.0	100	1290
5.07.83	5.3	11	8.3	100	1210
13.07.83	5.7	15	8.5	100	1190
19.07.83	5.4	22	8.4	100	1230
25.07.83	5.1	27	8.6	100	1390
2.08.83	4.7	44	8.5	100	1570
9.08.83	4.9	35	8.9	100	1500
23.08.83	5.5	20	9.6	100	1250
06.09.83	5.5	11	10.1	98	1000
13.09.83	5.7	4	10.2	98	850
20.09.83	5.7	4	10.2	100	840

TABLEAU 8 - Activité du Propiconazole sur *Mycosphaerella fijiensis* à 200 g m.a./ha. Plantains.

Date observations et traitements (T)	PJFT $\bar{X}$	PJFT %	PJFN $\bar{X}$	PJFN %	II $\bar{X}$
26.04.83	3.7	100	5.9	100	3090
5.05.83	3.6	100	6.8	100	2910
10.05.83	3.8	100	7.5	100	2560
13.05					
17.05.83	3.5	100	7.3	100	2910
25.05.83	3.9	84	7.7	100	2190
31.05.83	4.3	64	7.9	100	1860
7.06.83	4.2	71	7.9	100	1950
14.06.83	3.9	87	7.9	100	2330
17.06					
21.06.83	4.2	80	8.1	100	2080
28.06.83	4.7	38	8.8	100	1550
5.07.83	5.1	20	9.2	100	1330
13.07.83	5.7	0	9.3	100	930
19.07.83	5.3	16	8.8	100	1330
25.07.83	5.4	22	8.4	100	1400
2.08.83	5.6	24	8.7	100	1200
9.08.83	5.6	27	8.7	98	1290
19.08					
23.08.83	4.9	35	9.3	100	1550
6.09.83	5.0	27	10.2	93	1110
13.09.83	5.5	7	10.9	100	970
20.09.83	5.8	9	11.3	95	830



TABLEAU 9 - Activité du Propiconazole sur *Mycosphaerella fijiensis* à 100 g m.a./ha. Plantains.

Date observations et traitements (T)	PJFT $\bar{X}$	PJFT %	PJFN $\bar{X}$	PJFN %	I I $\bar{X}$
26.04.83	4.2	80	6.5	100	2480
5.05.83	3.8	100	7.7	100	2280
10.05.83	3.8	100	7.9	100	2310
13.05					
17.05.83	3.5	100	7.6	100	2800
25.05.83	3.9	93	7.6	100	2400
31.05.83	4.3	73	7.7	100	2030
7.06.83	3.8	89	7.8	100	2500
10.06					
14.06.83	4.1	84	8.7	100	2000
21.06.83	4.5	49	9.1	100	1590
28.06.83	4.9	29	9.7	100	1310
5.07.83	5.3	11	9.7	100	1100
13.07.83	5.7	7	9.3	100	870
19.07.83	5.4	9	8.6	100	1010
25.07.83	4.8	45	7.9	100	1530
2.08.83	4.7	33	8.2	100	1550
9.08.83	4.4	56	8.2	100	1850
19.08					
23.08.83	3.9	85	8.7	100	2310
6.09.83	4.4	53	9.3	98	1800
13.09.83	4.7	40	9.2	100	1570
20.09.83	4.8	15	9.6	100	1210

TABLEAU 10 - Activité du Methylthiophanate sur *Mycosphaerella fijiensis* à 400 g m.a./ha. Plantains.

Date observations et traitements (T)	PJFT $\bar{X}$	PJFT %	PJFN $\bar{X}$	PJFN %	I I $\bar{X}$
26.04.83	4.2	90	6.5	100	2230
5.05.83	3.9	90	7.6	100	2320
10.05.83	4.0	100	7.9	100	2150
13.05					
17.05.83	3.7	90	8.0	100	2410
25.05.83	3.9	91	7.9	100	2210
31.05.83	3.9	96	7.1	100	2860
3.06					
7.06.83	3.8	96	6.9	100	2690
14.06.83	4.0	87	7.3	100	2340
21.06.83	4.4	60	7.4	100	1620
28.06.83	5.0	15	7.9	100	1360
5.07.83	5.4	18	8.1	100	1160
13.07.83	4.9	31	7.7	100	1460
19.07.83	4.8	29	7.7	100	1560
25.07.83	4.6	45	8.1	100	1630
1.08.83					
2.08.83	5	18	8.2	100	1390
9.08.83	5.2	11	8.5	100	1170
23.08.83	4.8	29	8.5	100	1510
6.09.83	4.9	26	9	100	1360
13.09.83	5.2	14	9.5	100	1160
20.09.83	5.6	2	9.9	100	910

TABLEAU 11 - Plantains - Non traité.

Date observations	PJFT $\bar{X}$	PJFT %	PJFN $\bar{X}$	PJFN %	II $\bar{X}$
26.04.83	3.9	100	6.3	100	2880
5.05.83	3.8	100	7.1	100	2580
10.05.83	3.9	90	7.2	100	2470
17.05.83	3.4	100	6.6	100	3320
25.05.83	3.2	100	5.3	100	3820
31.05.83	3.1	100	4.9	100	4140
7.06.83	3.1	100	5.1	100	4290
14.06.83	3.9	100	5.3	100	3260
21.06.83	4.2	65	6.1	100	2490
28.06.83	4.3	64	6.0	100	2690
5.07.83	3.6	100	5.9	100	3180
13.07.83	3.9	89	6.6	100	2640
19.07.83	4.0	80	6.9	100	2500
25.07.83	4.2	60	7.1	100	2150
2.08.83	4.5	45	7	100	2040
9.08.83	4.6	42	7.3	100	2000
23.08.83	4.3	69	7.7	100	1980
6.09.83	4.5	49	8.4	100	1850
13.09.83	4.5	49	8.8	100	1800
20.09.83	4.8	42	9.9	100	1680

TABLEAU 12 - Efficacité du Triadiméfol sur *Mycosphaerella fijiensis* à 0,5 g m.a./pied. Bananiers.

Date observations et traitements (T)	PJFT $\bar{X}$	PJFT %	PJFN $\bar{X}$	PJFN %	II $\bar{X}$
12.05.83					
16.05.83	3.1	100	7.2	95	3400
24.05.83	3.2	100	6.7	96	3170
31.05.83	3.3	98	7.6	96	2890
6.06.83	3.3	98	8.1	100	2690
13.06.83	3.6	98	8.7	100	2410
20.06.83	3.7	93	9.0	100	2370
27.06.83	3.5	100	9.4	100	2400
4.07.83	3.4	100	9.5	100	2600
9.07					
12.07.83	3.6	100	9.6	100	2440
19.07.83	3.1	100	9.5	100	2820
25.07.83	3.3	100	9.6	100	2790
1.08.83	3.2	100	9.9	98	2790
9.08.83	3.3	100	10.3	98	2780
22.08.83	3.1	100	11.1	100	2890
6.09.83	3.1	100	12.3	100	2830
13.09.83	3.4	100	13.4	100	2530

Le triadimefon appliqué à la dose de 0,25 g a donné sur l'ensemble de l'essai des résultats inférieurs à ceux obtenus avec une dose identique de triadiméfol et pratiquement comparables à ceux obtenus avec 0,125 g de triadiméfol. Les travaux de BUCHENAUER et ROHNER (1982) ont montré que la transformation du triadimefon en triadiméfol était relativement lente.

Par chromatographie d'extraits de plantes, les analyses ont montré, après marquage du triadimefon au  $^{14}\text{C}$ , que 40 p. 100 du triadimefon étaient transformés trois jours après le traitement ; il faut attendre 24 jours pour constater la transformation de 85 p. 100 de cette molécule. Cette transformation aboutirait à l'apparition de deux diastéréoisomères, le triadiméfol I et le triadiméfol II.

TABLEAU 13 - Efficacité du Triadimenol sur *Mycosphaerella fijiensis* à 0,25 g m.a./pied. Bananiers -

Date observations et traitements (T)		PJFT $\bar{X}$	PJFT %	PJFN $\bar{X}$	PJFN %	II $\bar{X}$
12.05.83	T <sub>1</sub>					
17.05.83		3.3	100	7.3	100	3260
24.05.83		3.2	100	6.6	94	3500
31.05.83		3.2	100	7.4	94	3260
6.06.83		3.3	100	7.7	95	3090
13.06.83		3.6	100	7.9	96	2650
20.06.83		3.4	100	8.3	93	2680
27.06.83		3.4	100	8.0	100	2910
4.07.83	T <sub>2</sub>	3.4	100	8.2	98	2820
9.07						
12.07.83		3.6	98	8.4	100	2420
25.07.83		3.6	98	8.9	100	2490
1.08.83		3.3	100	9.1	100	2710
9.08.83		3.3	100	9.8	98	2820
22.08.83		3.3	96	11.1	98	2670
6.09.83		3.4	89	12.1	93	2490
13.09.83		3.5	89	12.6	91	2550

TABLEAU 14 - Efficacité du Propiconazole sur *Mycosphaerella fijiensis* à 200 g m.a./ha. Bananiers.

Date observations et traitements (T)		PJFT $\bar{X}$	PJFT %	PJFN $\bar{X}$	PJFN %	II $\bar{X}$
13.05.83	T <sub>1</sub>					
16.05.83		3.3	100	7.5	90	3120
24.05.83		3.2	100	8.2	93	2880
31.05.83		3.3	100	8.7	98	2850
6.06.83	T <sub>2</sub>	3.2	100	9.3	98	2950
10.06						
13.06.83		3.7	98	10.2	93	2410
20.06.83		3.3	100	10.3	98	2730
27.06.83		3.3	100	11	100	2790
4.07.83	T <sub>3</sub>	3.5	100	10.3	93	2620
9.07						
12.07.83		3.5	100	10.4	84	2560
19.07.83		3.3	100	10.7	98	2850
25.07.83		3.2	100	10.4	82	2820
1.08.83		3.3	98	10.7	78	2640
9.08.83		3.3	100	11.1	76	2660
22.08.83		3.4	91	11.1	76	2710
6.09.83		3.4	93	12.1	75	2580
13.09.83		T <sub>4</sub>	3.4	93	12.6	71

Les valeurs obtenues pour le triadimefon à la fin de l'expérimentation (23.08 ; 20.09) sont d'ailleurs comparables à celles de la dose de 0,25 g de triadimenol.

Il faut également tenir compte de l'application plus tardive du triadimefon effectuée le 26 mai en l'absence totale de précipitations (68 mm la première décade, 20 mm la seconde décade, 0 mm la troisième) (12 mm en juin),

alors que l'application de triadimenol avait été effectuée le 12 mai.

Activité du triadimenol - Bananiers.

Activité du propiconazole - Plantains et Bananiers.

Sur bananiers, les moyennes calculées lors de l'étude de la PJFN nous permettent d'obtenir des valeurs pour le

TABLEAU 15 - Efficacité du Propiconazole sur *Mycosphaerella fijiensis* à 100 g m.a./ha. Bananiers.

Date observations et traitements (T)		PJFT $\bar{X}$	PJFT %	PJFN $\bar{X}$	PJFN %	II $\bar{X}$
13.05.83	T <sub>1</sub>					
16.05.83		3.1	100	7.4	80	3320
24.05.83		3.3	98	8.1	81	2880
31.05.83		3.2	100	8.3	98	2840
6.06.83		3.2	96	8.3	89	2960
10.06	T <sub>2</sub>					
13.06.83		3.5	100	8.9	87	2710
20.06.83		3.4	96	9.8	91	2700
27.06.83		3.4	100	10.2	93	2640
4.07.83		3.4	100	9.7	93	2630
9.07.83	T <sub>3</sub>					
12.07.83		3.5	100	9.9	96	2600
19.07.83		3.3	100	9.6	93	2810
25.07.83		3.2	100	10.5	91	2700
1.08.83		3.2	100	10.9	84	2720
9.08.83		3.4	100	11.5	84	2570
22.08.83		3.6	98	12.2	91	2370
6.09.83	T <sub>4</sub>	3.6	95	13.7	89	2310
13.09.83		3.8	91	14	93	2090

TABLEAU 16 - Activité du Methylthiophanate sur *Mycosphaerella fijiensis* à 400 g m.a./ha. Bananiers.

Date observations et traitements (T)		PJFT $\bar{X}$	PJFT %	PJFN $\bar{X}$	PJFN %	II $\bar{X}$
13.05.83	T <sub>1</sub>					
16.05.83		3.1	100	7.3	80	3310
24.05.83		3.0	100	7.2	89	3320
28.05	T <sub>2</sub>					
31.05.83		2.9	100	6.2	96	3720
6.06.83		3.0	100	6.3	96	3670
10.06	T <sub>3</sub>					
13.06.83		3.2	100	7.0	98	3430
20.06.83		3.2	100	7.6	96	3120
25.06	T <sub>4</sub>					
27.06.83		3.1	100	7.8	100	3300
4.07.83		3.2	100	7.7	100	3140
9.07	T <sub>5</sub>					
12.07.83		3.3	100	8.3	100	3000
19.07.83		3.2	100	8.5	98	3010
25.07.83		3.2	100	8.9	100	3020
1.08.83		3.2	100	9.1	93	2890
9.08.83		3.2	100	9.4	100	2850
22.08.83		3.4	100	10.4	98	2450
6.09.83		3.2	98	11.4	95	2770
13.09.83		3.5	95	12	100	2450

TABLEAU 17 - Bananiers - Témoin non traité.

Date observations	PJFT $\bar{X}$	PJFT %	PJFN $\bar{X}$	PJFN %	II $\bar{X}$
16.05.83	2.9	100	6.7	90	3700
24.05.83	2.9	100	5.6	100	3900
31.05.83	2.9	100	5.1	100	4230
6.06.83	2.9	100	5.1	100	4230
13.06.83	3.5	100	5.4	100	3570
20.06.83	3.4	100	5.6	100	3530
27.06.83	3.4	100	5.5	100	3590
4.07.83	3.3	100	5.9	100	3510
12.07.83	3.4	100	6.6	100	3170
19.07.83	3.3	100	7	98	3110
25.07.83	3.4	100	7.2	98	3090
1.08.83	3.3	100	7.5	98	2970
9.08.83	3.4	96	8.1	100	2910
22.08.83	3.3	98	8.7	100	2770
6.09.83	3.5	93	10.1	100	2410
13.09.83	3.5	89	10.5	100	2450

triadimenol sensiblement inférieures à celles obtenues pour le propiconazole aux doses de 100 et 200 g de m.a./ha. Cependant, sur plantains, aucune différence significative n'a pu être constatée entre les deux doses de propiconazole et de triadimenol à la dose de 0,25 g de matière active. Par contre, la dose de 0,5 g nous permet d'obtenir des résultats sensiblement supérieurs à ceux obtenus avec le propiconazole. Il faut nécessairement prendre en considération le nombre de traitements effectués avec chacun des produits pour obtenir les valeurs servant de base à l'analyse des résultats : 4 traitements ont été effectués sur bananiers avec le propiconazole à 200 g, 4 traitements avec le propiconazole à 100 g, 2 avec les doses de 0,5 et 0,25 g de triadimenol (tableau 3). Sur plantains, 3 traitements ont été effectués avec le propiconazole à 200 g et 100 g, 1 traitement avec le triadimenol à 0,5 et 0,25 g de m.a./pied.

Le système d'avertissement en vigueur sur plantains qui prend en compte, pour le déclenchement des traitements, les valeurs moyennes de la PJFT et l'indice d'infestation moyen (IIM), n'a pas donné lors de l'étude sur bananiers des résultats très positifs.

Les différences entre doses et produits sont nettement visibles par examen de la PJFN, mais les molécules expérimentées semblent avoir peu d'effet sur la PJFT moyenne et n'ont pas permis au niveau d'infestation de redescendre en-dessous du seuil critique, ce qui rend difficile la programmation des traitements fongicides. Ces observations ont déjà été constatées sur les essais de sensibilité variétale avec d'autres variétés de bananiers.

Lors de l'essai précédent (FOURE, 1983), il y avait des différences significatives entre les deux doses de 50 et

100 g de propiconazole. Aucune différence n'a pu être constatée au cours de cet essai, aussi bien sur plantains que sur bananiers entre les doses de 100 g et de 200 g de matière active.

La période la plus longue entre deux traitements de propiconazole n'a pas excédé deux mois aussi bien sur plantains que sur bananiers.

#### Activité du méthylthiophanate.

L'efficacité de ce produit, utilisé comme fongicide de référence, s'est révélée nettement inférieure à celle du triadimenol et du propiconazole.

#### CONCLUSIONS

Cette étude nous a permis de confirmer l'excellente activité des fongicides systémiques du groupe des triazoles sur *M. fijiensis*, aussi bien en application foliaire (propiconazole) qu'en épandage au sol au contact du pseudo-tronc (triadimefon - triadimenol).

Les résultats obtenus au cours des essais précédents avec le triadimenol ont été largement confirmés par l'utilisation de doses plus faibles de ce produit dans des conditions climatiques défavorables à l'évolution rapide de la maladie et différentes des essais précédents.

Les différences obtenues entre l'application à la même dose de triadimefon et de triadimenol pourraient confirmer les résultats obtenus par certains auteurs quant à la transformation lente de la molécule de triadimefon en triadimenol.

Les résultats obtenus au cours de cet essai doivent être complétés par des expérimentations portant sur les points suivants :

- l'utilisation de faibles doses de triadimenol en comparaison avec des doses identiques de triadimefon doit être poursuivie dans des conditions climatiques très favorables à la maladie. Ces molécules pourront également être utilisées en injections dans le pseudo-tronc. A cet effet, une

comparaison pourra être établie avec du propiconazole (CGA 64250 WP 25) en poudre mouillable.

- les méthodes d'observation et les seuils utilisés pour le déclenchement des traitements ont jusqu'à présent donné de bons résultats lors d'expérimentations sur plantains. Elles doivent nécessairement être revues afin de permettre une adaptation à la plus grande sensibilité des bananiers.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BUCHENAUER (H.) et ROHNER (E.). 1982.  
Uptake, translocation and transformation of Triadimefon in cultivated plants.  
*Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz*, 89 (7), 385-398.
- FOURE (E.). 1983 a.  
Les Cercosporioses du bananier et leurs traitements. Sélection de molécules fongicides nouvelles. Activités comparées de différentes molécules fongicides sur *Mycosphaerella fijiensis* MORELET, agent de la «maladie des raies noires» des bananiers et plantains au Gabon.  
*Fruits*, 38 (1), 21-34.
- FOURE (E.). 1983 b.  
Les Cercosporioses du bananier et leurs traitements. Activités comparées de différentes molécules fongicides sur *Mycosphaerella fijiensis* MORELET, agent de la «maladie des raies noires» des bananiers et plantains au Gabon.  
*Fruits*, 38 (11), 743-753.
- MOURICHON (X.). 1982.  
Efficacité du Bayleton 1 GR sur l'évolution de la Cercosporiose du bananier en Côte d'Ivoire.  
*Fruits*, 37 (5), 291-293.
- TEZENAS DU MONTCEL (H.). 1981.  
Propositions de lutte contre *M. fijiensis* au Cameroun.  
*Rapport interne IRFA*.



#### ERRATUM

FRUITS, vol.39, n°6, 1984

Article : LES CERCOSPORIOSES DU BANANIER ET LEURS TRAITEMENTS  
Comportement des variétés.  
Etude de la sensibilité variétale des bananiers et plantains à *Mycosphaerella fijiensis* MORELET et de quelques caractéristiques biologiques de la maladie des raies noires au Gabon.

E. FOURE, M. GRISONI et R. ZURFLUH.

p. 365, dans le résumé, troisième ligne :

lire : intensité de la sporulation au lieu de population.

p. 366, première colonne, troisième paragraphe, troisième ligne :

lire : par FIRMAN et HOSKIN au lieu de BLOSKIN.

p. 366, première colonne, sixième paragraphe, dernière ligne :

lire : aux îles Hawaï au lieu de Samoa.

p. 374, deuxième colonne, premier paragraphe, quatrième ligne :

lire : Poyo (AAA) et Yangambi Km 5 (AAA) au lieu de Poyo (AAA) et N'Toum 1 (AAA) (FOURE, 1982), Ebang (AAA) et Yangambi Km 5 (AAA).