

# Utilisation de nématicides endotherapiques dans la lutte contre *Pratylenchus brachyurus* (GODFREY) (Nematoda, Pratylenchidae) en culture d'ananas.

## III-Effets secondaires d'applications foliaires sur la réponse au traitement d'induction florale et sur la floraison.

J.L. SARAH\*

UTILISATION DES NEMATICIDES ENDOTHERAPIQUES  
DANS LA LUTTE CONTRE *PRATYLENCHUS BRACHYURUS*  
(GODFREY) EN CULTURE D'ANANAS

III - Effets secondaires d'applications foliaires sur la réponse au traitement d'induction florale et sur la floraison

J.L. SARAH (IRFA)

*Fruits*, sep. 1981, vol. 36, n° 9, p. 491-500.

RESUME - Le Furdan (carbofuran), le Miral (isazophos) et le Némacur (phenamiphos), appliqués en pulvérisation foliaire sur ananas, peuvent provoquer une inhibition de la réponse au traitement d'induction florale (TIF) sur un nombre plus ou moins grand de plants. Les perturbations observées dépendent de la nature du produit, de la dose appliquée et de l'intervalle de temps séparant le traitement nématicide du TIF.

Lorsque le plant a une croissance végétative intense, la floraison est moins aisée à déclencher et les effets des traitements nématicides sont plus apparents.

Le Furdan provoque généralement les perturbations les plus marquées à long terme, alors que les effets du Némacur, parfois très spectaculaires, sont beaucoup plus fugaces. Le Miral entraîne les inhibitions les moins importantes.

Cette réduction de la sensibilité des plants au traitement florigène s'accompagne de modifications du déroulement de la floraison : allongement de l'intervalle TIF - demi-floraison et plus grand étalement du début de la floraison.

### INTRODUCTION

La floraison naturelle de l'ananas étant en conditions tropicales un phénomène sporadique sous la dépendance de facteurs multiples (TEISSON, 1972) des techniques d'induction artificielle de la floraison ont été mises au point depuis longtemps. (KERNS, 1936 ; PY et SILVY, 1954 ; PY et col. 1957 ; PY et TISSEAU, 1965 ; SUBRA et BARBIER, 1957). Ces techniques bien employées permet-

tent d'obtenir la floraison de pratiquement 100 p. 100 des plants traités. La réussite de cette opération est d'un intérêt évident pour le planteur.

Au cours des tout premiers essais entrepris avec des nématicides systémiques, il a été observé que des parcelles traitées avec ces produits produisaient parfois moins de fleurs que les parcelles traitées avec les fumigants. Ces différences n'excédaient pas quelques pourcents mais étaient suffisantes pour inciter à entreprendre des études complémentaires. Ce sont les résultats de ces études, associés à

\* - IRFA - 01 B.P. 1740 - ABIDJAN 01 (Rép. Côte d'Ivoire).

ceux de l'expérimentation générale entreprise de 1976 à 1979, qui sont exposés et discutés dans ce qui constitue le troisième article de la série consacrée aux effets de nématocides systémiques sur l'ananas en Côte d'Ivoire.

### TECHNIQUES ET METHODES

Les nématocides comparés sont :

- Le FURADAN<sup>®</sup> \* (carbofuran) 2,3 dihydro-2,2-diméthyl-7-benzofuranyl méthyl carbamate, en formulation «flowable» titrant 48 p. 100 de matière active (480 g/litre : furadan 480).

- Le MIRAL<sup>®</sup> \*\* (isazophos) thiophosphate de O-(5 chloro-1 isopropyl - 1 H-1, 2,4 triazol 3 - yle et de O-0 diéthyl) en concentré émulsionnable à 50 p. 100 de matière active (500 g/litre).

- Le NEMACUR<sup>®</sup> \*\*\* (phenamiphos) ethyl 4-méthylthio-m-totyl isopropyl phosphoro amidate en concentré émulsionnable à 40 p. 100 de matière active (400 g/litre).

La bouillie nématocide est appliquée en pulvérisation généralisée sur le feuillage à l'aide d'un appareil à dos. Le volume de bouillie par plant est calculé sur la base de 3.000 litres par hectare, soit environ 50 ml.

Le traitement d'induction florale (en abrégé TIF) est effectué par application dans le coeur de la rosette d'une solution aqueuse saturée d'acétylène obtenue par réaction avec le carbure de calcium (PY et TISSEAU, 1965). Généralement trois traitements sont effectués à 48 heures d'intervalle, mais dans certaines études il n'a été fait qu'un ou deux passages.

Le taux de floraison est obtenu par comptage des plants ayant émis une inflorescence et calcul du pourcentage par rapport aux plants effectivement traités.

Les observations sur la floraison vraie (épanouissement des fleurs) ont été faites de la même manière que celles décrites par J.C. COMBRES (1979). Par passage toutes les 48 heures, il est procédé au dénombrement des inflorescences arrivées aux deux stades suivants :

- le début de floraison vraie, défini comme le stade où les premières fleurs s'épanouissent à la base de l'inflorescence,
- la fin de floraison vraie, définie comme le stade où les dernières fleurs se dessèchent au sommet de l'inflorescence.

A partir de ces observations il est possible de déterminer :

- la date moyenne de demi-floraison qui est la moyenne arithmétique de la date où 50 p. 100 des plants sont en début de floraison et de la date où 50 p. 100 des plants sont

en fin de floraison. A partir de cette date on calcule l'écart TIF-demi-floraison qui est le nombre de jours séparant la première application de la solution d'acétylène et la date de demi-floraison.

- la durée moyenne de floraison qui est le nombre de jours séparant la date où 50 p. 100 des plants ont débuté leur floraison et la date où 50 p. 100 des plants ont terminé leur floraison.

- l'écartement du début de floraison qui est le nombre de jours séparant les dates où 10 et 90 p. 100 des plants sont en début de floraison.

### RESULTATS

Les résultats présentés ci-après sont ceux obtenus dans les expérimentations A et B sur l'étude des activités phytotoxiques ou physiologiques des produits nématocides dont les protocoles ont été exposés dans le précédent article de la présente série (SARAH, 1981), complétés par ceux de quatre autres expérimentations plus spécifiques portant :

- sur l'étude des effets de la dose de nématocide et de l'intervalle de temps entre son application et celle du TIF ;

- sur l'étude des effets de la date du traitement nématocide et du TIF, l'écart de temps entre les deux étant constant ;

- sur l'étude des effets de la localisation d'application du nématocide.

Ces effets sont estimés par les observations sur le pourcentage de floraison et/ou sur le déroulement de la floraison vraie.

#### Observation du pourcentage de floraison.

##### *Effets d'une dose répétée de nématocide.*

Le tableau 1 donne les caractéristiques de la floraison dans les parcelles de l'expérimentation A dans laquelle il était pulvérisé sur le feuillage 0,3 g de matière active tous les deux mois.

Les plants ont donc reçu quatre applications foliaires, la dernière ayant été faite deux semaines avant le TIF en août 1977. Seuls les résultats concernant le Furadan, le Miral et le Némacur sont comparés au traitement de référence par fumigation au DBCP, car dans la parcelle ayant reçu du Mocalp la phase végétative a été très perturbée.

Le taux de floraison est identique pour les parcelles ayant reçu des nématocides systémiques, l'inhibition touchant environ 15 p. 100 des plants. Les observations faites sur la floraison vraie n'ont porté que sur le début de cette floraison. L'intervalle TIF-début de floraison vraie n'est donc pas tout à fait comparable à l'intervalle TIF-demi-floraison pris en compte dans les études de floraison exposées plus loin. On observe un retard de floraison de trois à quatre jours et un étalement pratiquement double dans les parcelles

\* - marque déposée F.M.C.

\*\* - marque déposée CIBA-GEIGY

\*\*\* - marque déposée BAYER.

TABLEAU 1 - Caractéristiques de la floraison dans l'étude A.  
(Etude des symptômes spécifiques des différents nématicides).

	Nématicide appliqué			
	Référence DBCP	Furadan	Miral	Némacur
Pourcentage de plants fleuris	100	84,4	85,5	83,3
Intervalle TIF-début de «floraison vraie» (en jours)	64,8	68,4	67,8	68,9
Intervalle 10 p. 100 - 90 p. 100 de plants en début de «floraison vraie» (en jours)	5,6	10,1	10,8	9,8

Dose appliquée par plant : 4 x 0,3 g de matière active. Intervalle de temps entre le dernier traitement nématicide et le TIF : 2 semaines. Date du TIF : 8.8.77.

ayant reçu des pulvérisations foliaires de nématicides par rapport à la parcelle de référence. Le nombre de plants observés est trop faible pour que les différences entre les produits nématicides appliqués en pulvérisations foliaires soient significatives.

*Effets de doses variées de nématicide à des concentrations et fréquences d'application différentes.*

Dans l'expérimentation B (SARAH, 1981), où des concentrations, des doses et des fréquences d'application différentes de Furadan, Miral et Némacur étaient appliquées, aucune différence n'est apparue dans le taux de floraison, toutes les parcelles ayant pratiquement fleuri à 100 p. 100. Dans cette expérimentation, entre la dernière pulvérisation de nématicide et le TIF, fait en octobre 1977, l'intervalle de temps varie entre 21 et 12,5 semaines selon les parcelles.

Le tableau 2 récapitule les taux de floraison observés dans divers essais agronomiques menés en 1977 et 1978. On constate que le Furadan provoque régulièrement les effets les plus défavorables alors que le Miral et le Némacur ont généralement des effets moins marqués. C'est au mois d'avril que sont apparus les effets inhibiteurs les plus spectaculaires. On remarque alors, qu'à cette époque, le Némacur a des effets plus marqués que le Miral et d'autant plus importants que la dose est forte et appliquée plus près du TIF. Le mois d'avril correspond en Basse Côte d'Ivoire au retour des pluies régulières après la grande saison sèche qui s'étend généralement de décembre à mars, et donc à une reprise très marquée de la croissance végétative, ce qui s'accompagne toujours d'une diminution de la réceptivité des plants à l'induction florale (PY et col., 1957).

TABLEAU 2 - Réussite du traitement d'induction florale (TIF) au cours de divers essais agronomiques.

Dose en matière active par plant (g)	Nombre de semaines entre le traitement nématicide et le TIF	Date du TIF	Pourcentage de plants fleuris		
			Furadan	Miral	Némacur
0,2	34	11.7.77	98,2	-	99,8
0,1	34	11.7.77	98,7	-	99,7
0,25	17	26.1.78	94,5	97,8	98,8
0,3	11	12.1.78	93,3	98,3	100
0,3	10	7.2.78	94,2	100	99,2
0,3	10	25.4.78	45,8	91,7	85,8
0,15	6	5.6.78	86,3	95,2	97,0
0,2	4	17.4.78	-	82,3	62,2
0,3	4	17.4.78	-	79,2	39,2
0,2	4	30.10.78	94,5	-	95,5
0,3	4	30.10.78	90,7	-	96,2

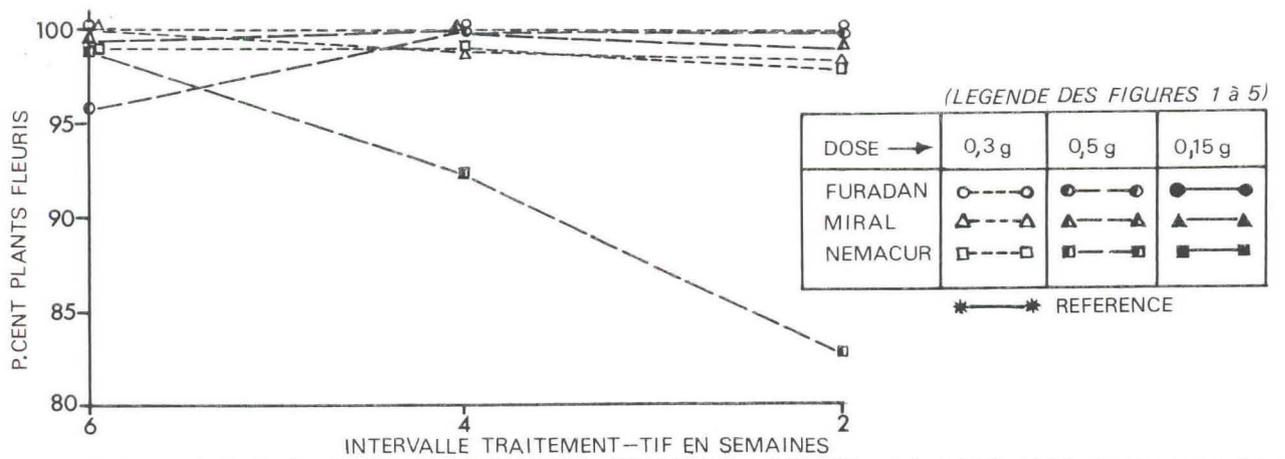


FIGURE 1a - ETUDE C. TAUX DE FLORAISON SELON LE PRODUIT, LA DOSE APPLIQUEE ET L'INTERVALLE DE TEMPS ENTRE LE TRAITEMENT NEMATOCIDE ET LE TRAITEMENT D'INDUCTION FLORALE.

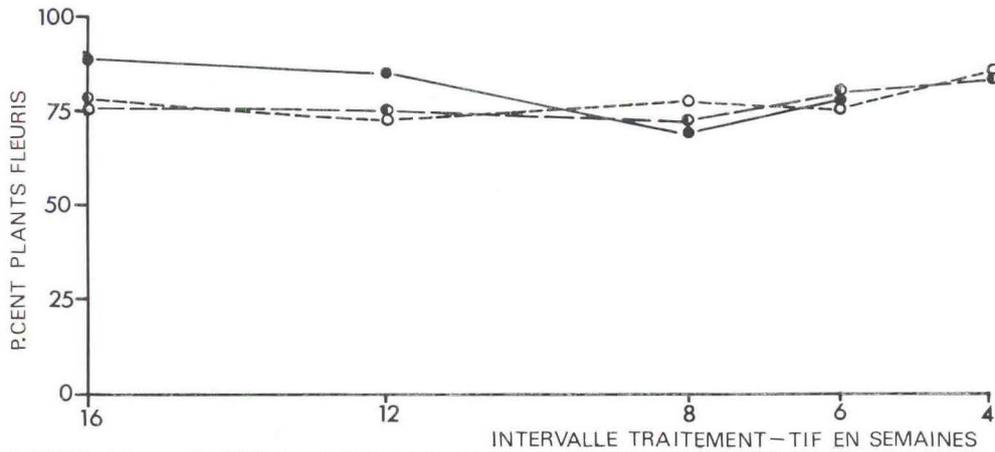


FIGURE 1b - ETUDE D. TAUX DE FLORAISON SELON LA DOSE DE FURADAN APPLIQUEE ET L'INTERVALLE ENTRE LE TRAITEMENT NEMATOCIDE ET LE TRAITEMENT D'INDUCTION FLORALE.

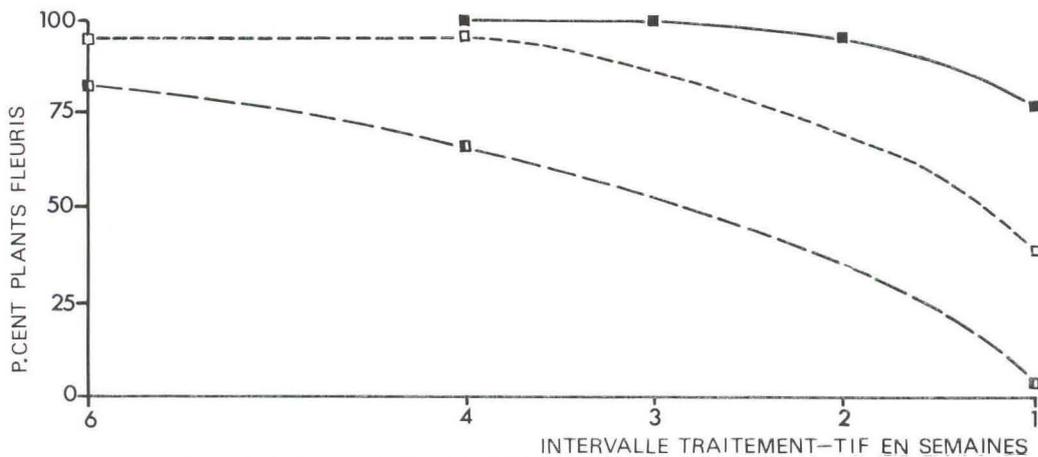


FIGURE 1c - ETUDE D. TAUX DE FLORAISON SELON LA DOSE DE NEMACUR APPLIQUEE ET L'INTERVALLE ENTRE LE TRAITEMENT NEMATOCIDE ET LE TRAITEMENT D'INDUCTION FLORALE.

*Effets de doses de nématicides appliquées à différents délais avant le TIF.*

Deux expérimentations ont été entreprises dans ce but.

- La première (étude C) est mise en place en mai 1977 sur des plants âgés de dix mois, dans le but de vérifier les écarts observés fréquemment dans la réponse à l'induction florale lors des tout premiers essais effectués avec les produits systémiques. Il est appliqué 0,5 g ou 0,3 g de matière active de Furadan, Miral ou Némacur par plant, six, quatre ou deux semaines avant le TIF qui est effectué en trois passages en juillet 1977. La figure 1a représente la variation du taux de floraison. Quels que soient le produit et la date d'application, la dose de 0,3 g de matière active ne provoque aucun effet défavorable net. Par contre, à 0,5 g, le Némacur entraîne une inhibition d'autant plus marquée que l'intervalle traitement-TIF est plus court : nulle pour un intervalle de six semaines, elle concerne 17,5 p. 100 de plants lorsque l'intervalle n'est que de deux semaines. A l'inverse, avec le Furadan appliqué à 0,5 g, les effets inhibiteurs semblent croissants lorsque l'intervalle traitement nématicide-TIF augmente. Lorsqu'il est de six semaines, le taux de floraison est de 96,8 p. 100, alors qu'il est de 100 p. 100 pour un intervalle de quatre ou deux semaines.

- La seconde (étude D) a été réalisée dans les conditions connues comme étant défavorables à l'induction florale, afin de mieux faire apparaître l'influence des modalités d'application des traitements nématicides. Pour cela, la plantation a eu lieu début octobre 1978 afin que le TIF soit effectué en avril, et deux applications de carbure ont été faites au lieu des trois habituelles. Le Némacur et le Furadan ont été seuls utilisés. Trois doses sont comparées : 0,15 g, 0,3 g et 0,5 g de matière active par plant. Deux dates d'application communes sont retenues pour les deux produits : six et quatre semaines avant le TIF. Avec le Némacur, trois intervalles traitement nématicide-TIF plus petits sont également retenus : trois, deux et une semaines. En revanche, avec le Furadan, ce sont trois intervalles plus grands qui sont étudiés : huit, douze et seize semaines. Plus la dose de Némacur est forte et l'application rapprochée du TIF plus l'inhibition est marquée (figure 1c). A 0,15 g on n'observe aucun effet si l'application est faite au moins deux semaines avant le TIF, alors qu'à 0,5 g même appliqués six semaines avant le TIF, ils sont nettement marqués. Une pluie de 46 mm étant tombée quelques heures après le traitement fait deux semaines avant le TIF, on peut penser qu'un lessivage rapide n'a pas laissé le temps de pénétration du produit. Les effets ont, de ce fait, été moins marqués que

ceux résultant du traitement effectué une semaine plus tôt. Avec le Furadan les effets de la dose et de la date de traitement ne sont pas nettement différenciés (figure 1b). Il semble que l'inhibition ait tendance à diminuer lorsque l'intervalle traitement nématicide-TIF est inférieur à huit semaines. A la dose de 0,15 g de matière active par plant, le taux de floraison est toujours inférieur à 90 p. 100, le minimum étant de 70 p. 100 pour des traitements faits huit semaines avant le TIF. Pour des doses supérieures, ce taux se maintient autour de 75 p. 100 dans les conditions expérimentales.

*Effets de l'époque de l'année où est fait le TIF (étude E).*

Entre novembre 1976 et mai 1979, des plants ont reçu tous les quinze jours une induction florale faible (un seul passage), deux semaines après un traitement nématicide. La figure 2 représente le taux de floraison obtenu pour chacune des dates du TIF. On constate que les taux de floraison les plus bas sont enregistrés pour des TIF effectués les 10 et 25 avril et le 10 mai. Cela confirme que la période de reprise de la croissance végétative rapide correspond à une période de moindre susceptibilité des plants à l'induction florale. Il faut remarquer aussi la variabilité des résultats qui peut s'expliquer par l'hétérogénéité physiologique des plants traités d'une fois sur l'autre et par la différence des conditions climatiques. On peut également évoquer le fait qu'en ne faisant qu'un seul passage la variabilité du volume de bouillie de carbure appliquée effectivement à chacun des plants est très grande (elle diminue quand on multiplie les passages).

*Effets de la localisation d'application du nématicide (étude F).*

Le Némacur provoquant des effets d'autant plus marqués que la dose est élevée et appliquée plus près du TIF, il y a donc un effet immédiat et fugace du produit touchant probablement de façon directe les parties jeunes du coeur de la rosette. Pour le vérifier, une dose de 0,5 g ou de 0,3 g est appliquée à l'aide d'un godet contenant 50 ml de bouillie, directement, soit au coeur de la rosette soit à l'aisselle des feuilles de la base du plant, en évitant le plus possible le contact avec le coeur de la rosette. Le tableau 3 montre les taux de floraison obtenus dans les trois essais réalisés. Les résultats confirment l'effet principal du produit sur la zone de croissance du plant et concordent avec le fait que les très

TABLEAU 3 - Résultats de l'étude F. Effet de la localisation de l'application du Némacur.

Dose appliquée en matière active par plant (application faite 15 jours avant le TIF)	Pourcentage de plants fleuris	
	Application au coeur de la rosette	Application à l'aisselle des feuilles
1ère expérimentation 0,5 g	0	100
2ème expérimentation 0,3 g	27	97
3ème expérimentation 0,3 g	0	70

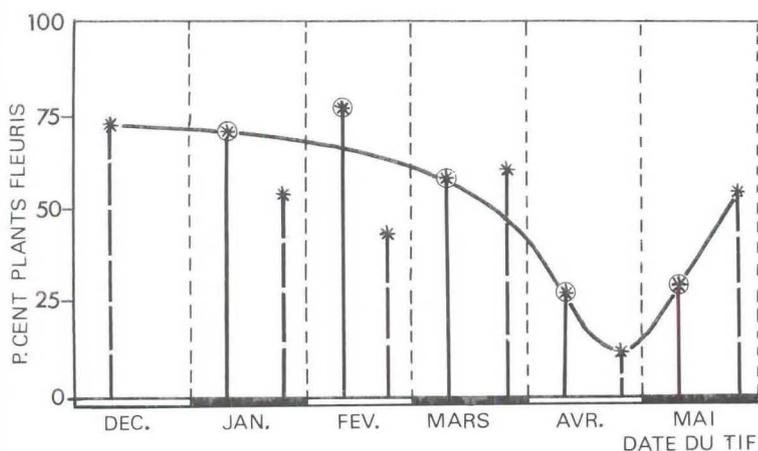


FIGURE 2 - ETUDE E. VARIATION DU TAUX DE FLORAISON SELON L'EPOQUE DE L'ANNEE OÙ EST FAIT LE TIF (traitement au Némacur à 0,3 g de matière active par plant en pulvérisation foliaire deux semaines plus tôt).

TRAITEMENT REALISE SUR :

\* 200 PLANTS

⊗ 420 PLANTS

jeunes feuilles du coeur de la plante semblent jouer un rôle déterminant dans l'induction florale (TEISSON, communication personnelle). Les chiffres inférieurs à 100 p. 100, obtenus avec l'application à l'aisselle des feuilles de la base du plant, montrent l'existence d'un certain effet inhibiteur sur la floraison et peuvent s'expliquer de deux façons : ou bien malgré les précautions d'application une certaine quantité de la bouillie nématicide a touché le coeur, ou bien le produit après pénétration dans la plante par d'autres voies que le coeur de la rosette provoque aussi un effet inhibiteur.

#### Observations du déroulement de la floraison vraie.

Dans l'étude C on constate que l'intervalle TIF-demi-floraison augmente d'autant plus que le Némacur a été appliqué tardivement alors que c'est l'inverse avec le Furdan et le Miral (figure 3a). L'absence d'une valeur de référence (parcelle sans traitement nématicide par pulvérisation foliaire) ne permet pas de dire si le Furdan et le Miral réduisent ou augmentent cet intervalle selon qu'ils sont appliqués plus ou moins précocement par rapport au TIF. Cependant, des résultats antérieurs indiquent que, quel que soit le produit, les traitements ont généralement pour effet un retard de la floraison. On peut donc penser que le Miral comme le Furdan ont des effets plus marqués lorsque le traitement est fait plus tôt, ce qui traduit un effet perturbateur de la physiologie à long terme. Il faut remarquer cependant que ces effets sont peu marqués.

L'étude D permet de confirmer que plus l'application de Némacur est faite près du TIF plus l'intervalle TIF-demi-floraison augmente (figure 3c). Ce n'est que pour des applications faites deux ou une semaine avant le TIF que des retards de floraison par rapport au traitement de référence apparaissent nettement.

Les résultats obtenus avec le Furdan sont plus complexes à interpréter car aucun effet précis ne peut être dégagé (figure 3b). Les effets d'applications faites six ou quatre semaines avant le TIF contredisent ceux de l'expérimentation antérieure. Les résultats sont marqués par des fluctuations qu'il n'est pas possible d'expliquer. En moyenne, cependant, le Furdan entraîne plutôt un retard de floraison

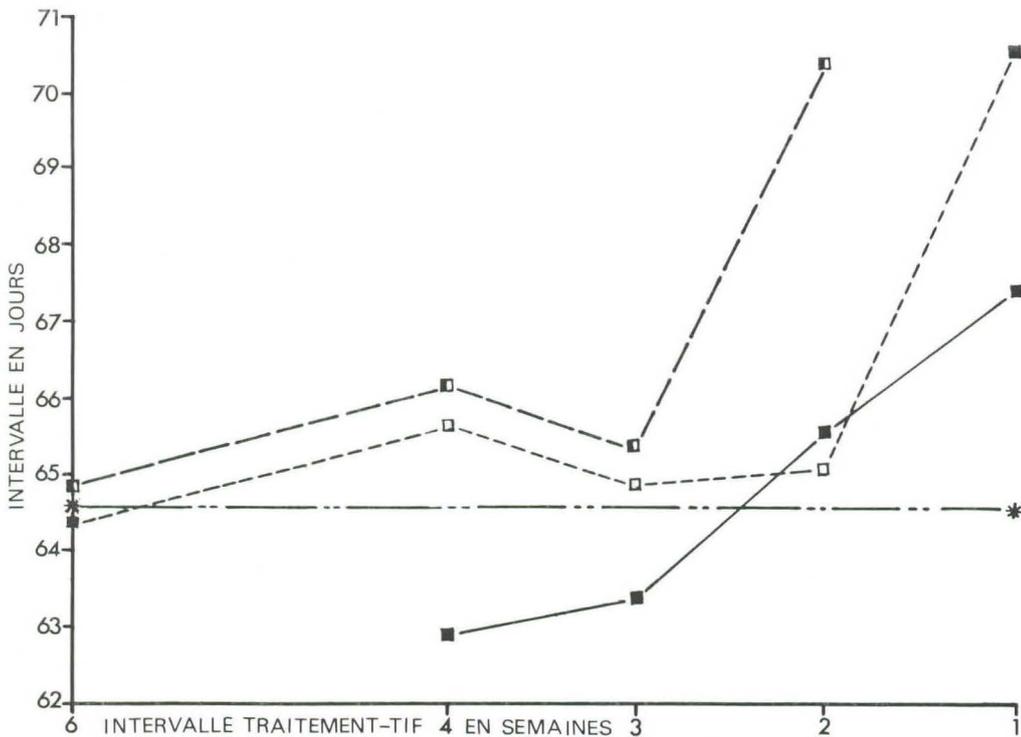
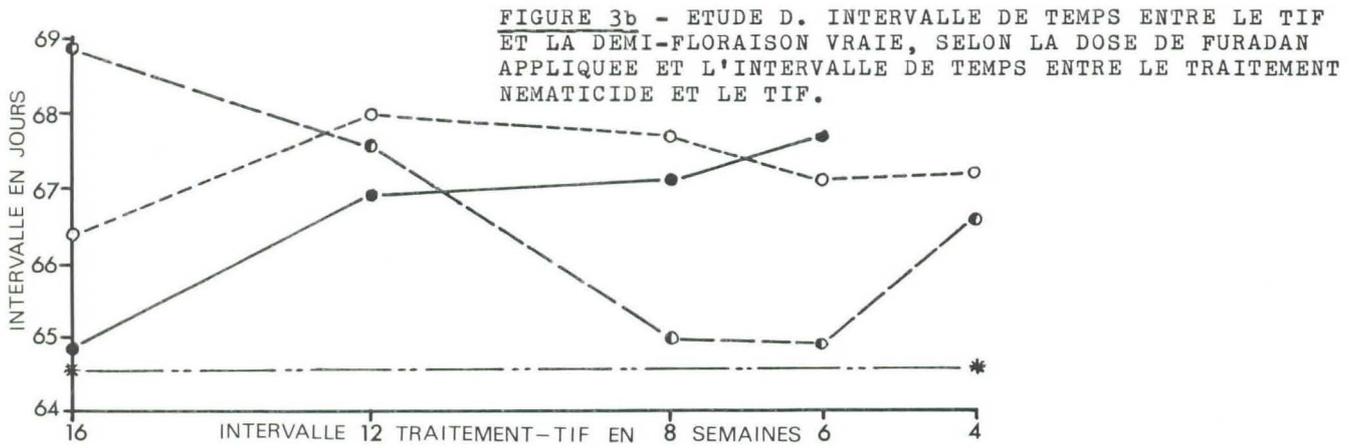
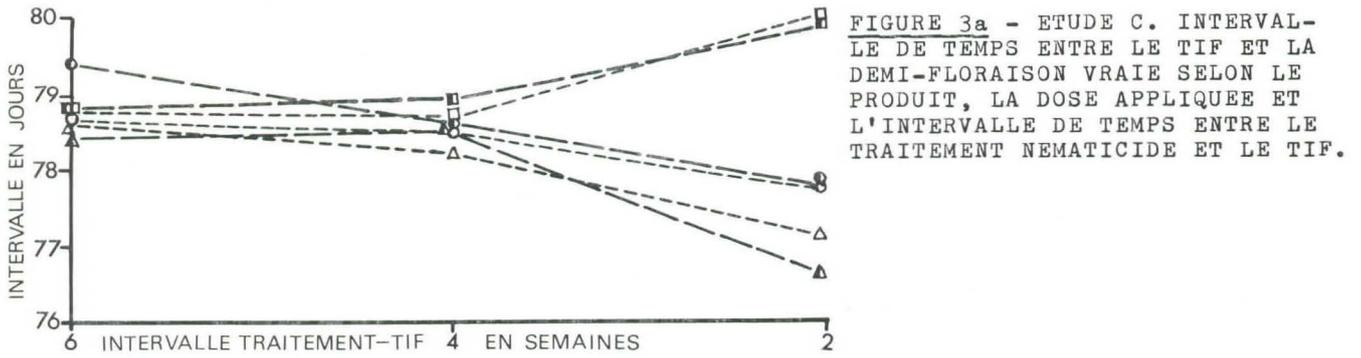
de deux à trois jours dans les conditions de l'expérimentation. On remarquera (figures 3a et 3b) que l'intervalle TIF-demi-floraison est beaucoup plus court (64-65 jours contre 78-79) dans la première des deux expérimentations sur l'étude de l'effet de doses de nématicides.

Dans les deux études, la durée moyenne de floraison est variable d'une parcelle à l'autre. Cette variation de l'ordre de plus ou moins deux jours par rapport à la valeur moyenne, apparaît indépendante de la nature du produit et de la date d'application (figures 4a, 4b et 4c).

Les résultats concernant l'étalement du début de floraison ne concordent pas dans ces deux expérimentations. Dans la première, les effets de la date du traitement avec le Némacur sont peu marqués s'il est fait à deux semaines du TIF. On note un déclenchement plus étalé au début de la floraison vraie avec la dose la plus faible que celui provoqué par la dose la plus forte. Par contre, dans la seconde expérimentation, les effets sont assez spectaculaires (figure 5) puisqu'une dose de 0,3 g appliquée au moins deux semaines avant le TIF provoque déjà un étalement du début de floraison double de celui observé dans la parcelle de référence. L'étalement est encore plus accentué à la dose de 0,5 g. Ces résultats sont donc contradictoires, mais du fait d'un plus grand nombre de données recueillies dans la seconde expérimentation, on peut penser qu'ils traduisent mieux les tendances réelles, alors que dans la première les différences obtenues pourraient provenir plus de l'hétérogénéité des plants d'une parcelle à l'autre que des effets dus aux traitements.

L'étude C semble indiquer une tendance du Furdan et du Miral à provoquer un plus grand étalement du début de la floraison quand il est appliqué plus précocement par rapport au TIF (figure 5a).

Cependant l'étude D montre à nouveau une très grande variabilité des résultats entre les parcelles traitées au Furdan (figure 5b). En moyenne, l'étalement apparaît constant et voisin de onze jours, soit quatre jours de plus que dans la parcelle de référence.



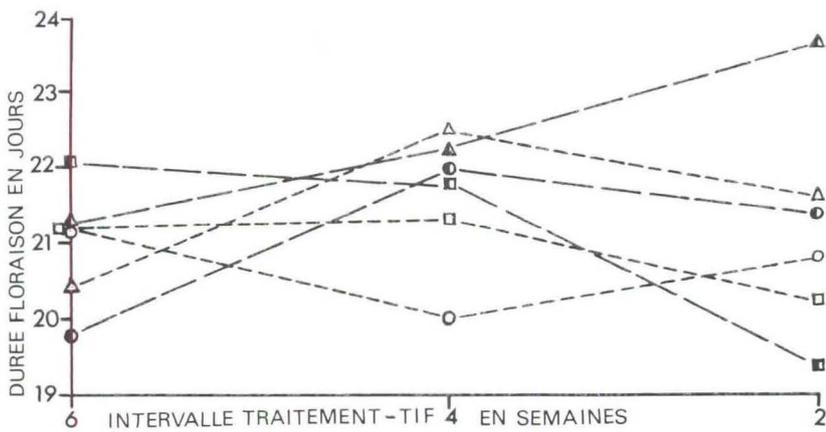


FIGURE 4a - ETUDE C. DUREE MOYENNE DE LA FLORAISSON SELON LE PRODUIT, LA DOSE APPLIQUEE ET L'INTERVALLE DE TEMPS ENTRE LE TRAITEMENT NEMATOCIDE ET LE TRAITEMENT D'INDUCTION FLORALE.

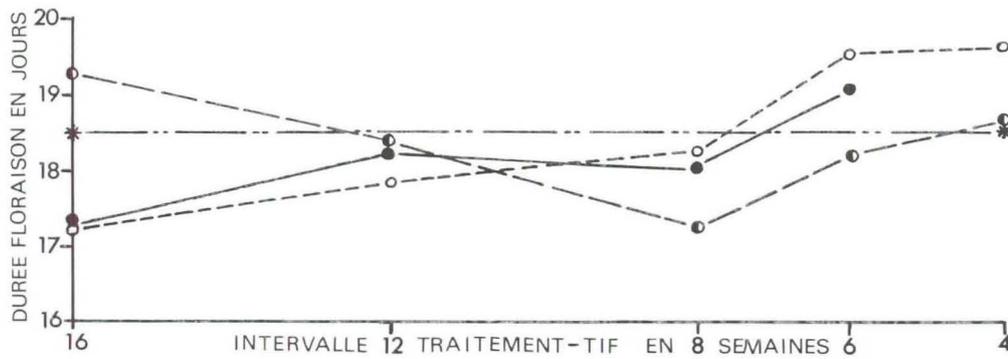


FIGURE 4b - ETUDE D. DUREE MOYENNE DE LA FLORAISSON SELON LA DOSE DE FURADAN APPLIQUEE ET L'INTERVALLE DE TEMPS ENTRE LE TRAITEMENT NEMATOCIDE ET LE TIF.

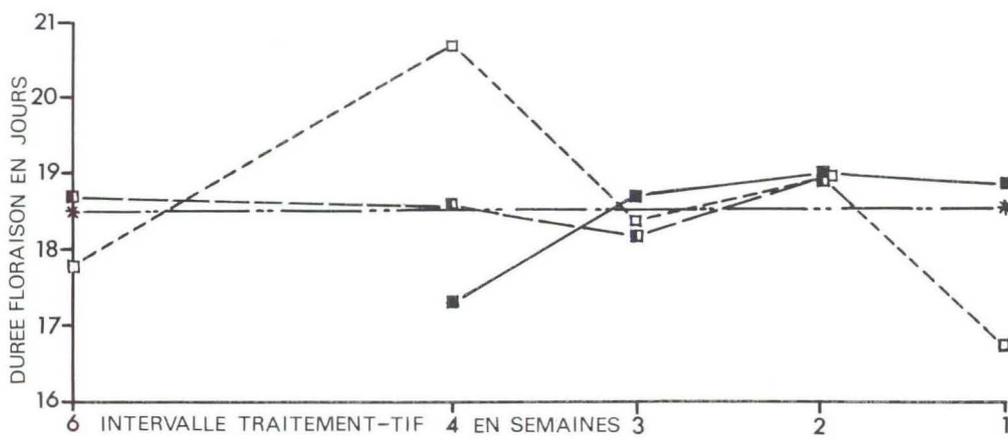
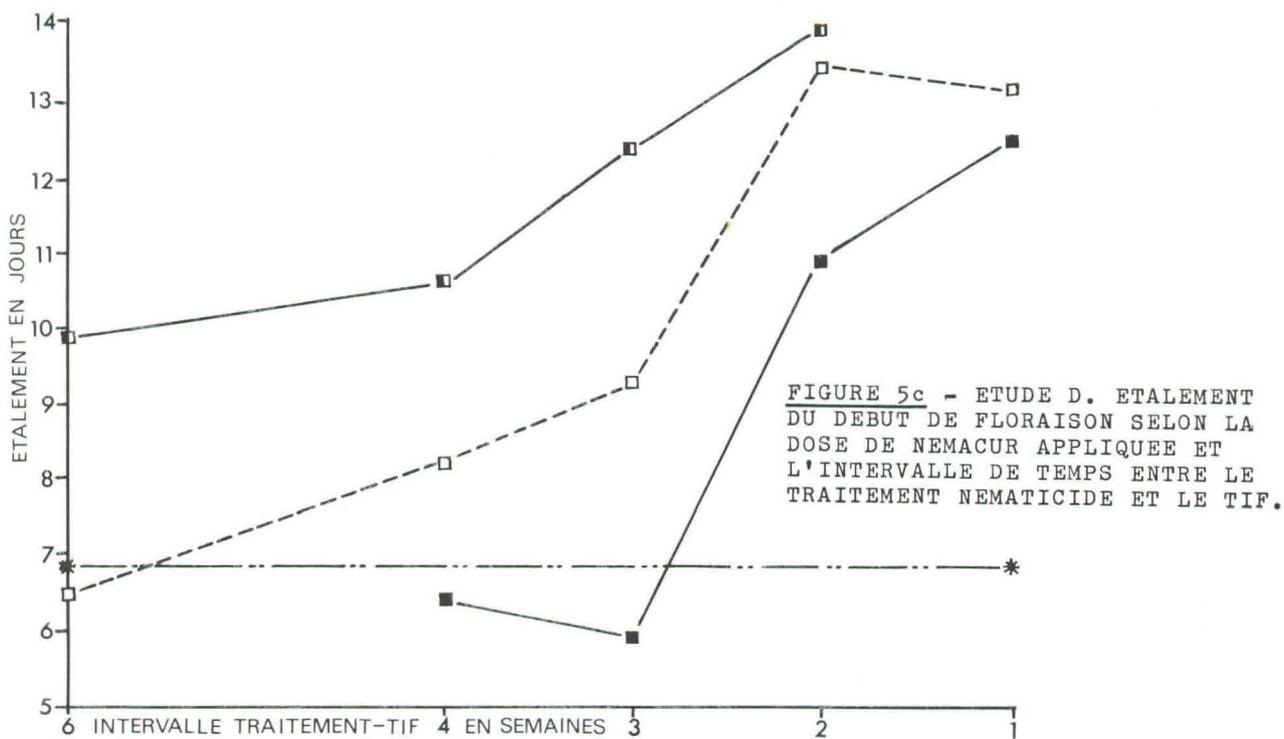
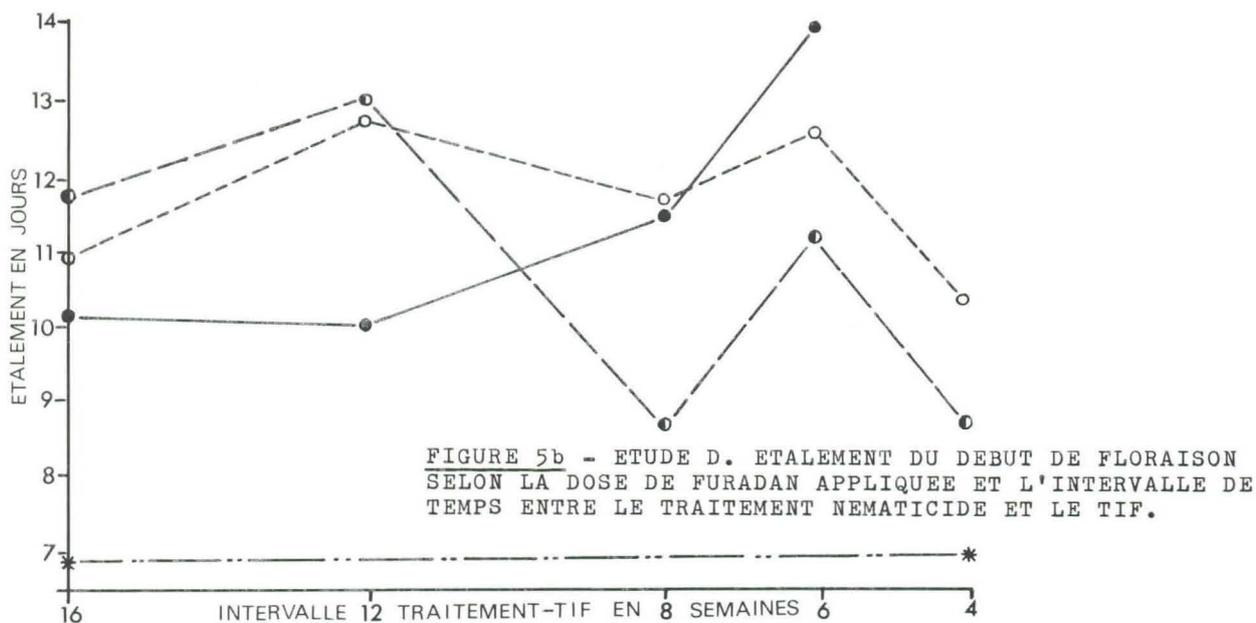
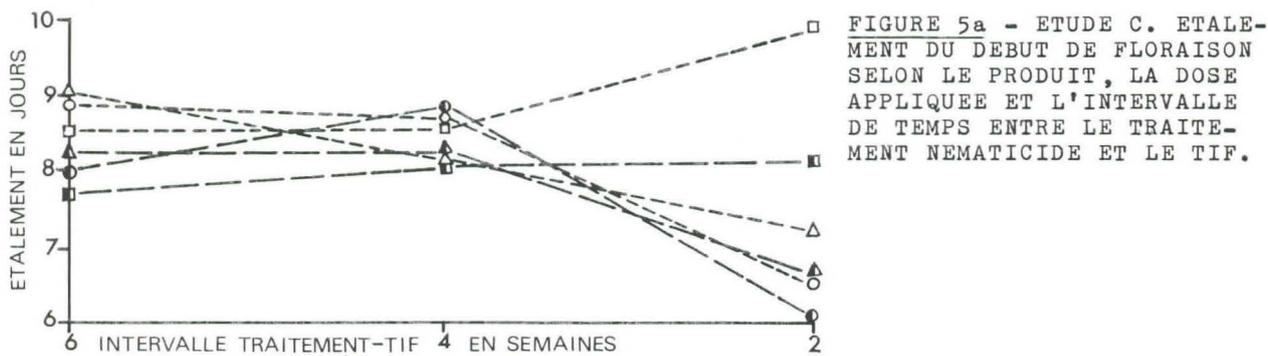


FIGURE 4c - ETUDE D. DUREE MOYENNE DE LA FLORAISSON SELON LA DOSE DE NEMACUR APPLIQUEE ET L'INTERVALLE DE TEMPS ENTRE LE TRAITEMENT NEMATOCIDE ET LE TIF.



## DISCUSSION

Les trois produits nématicides expérimentés peuvent dans certaines conditions perturber plus ou moins la floraison de l'ananas. Les résultats obtenus sont différents selon les produits, ce qui traduirait un mode d'action différent.

Le Némacur semble agir surtout par le contact du produit au niveau de la zone de croissance du plant. Il possède un effet immédiat qui s'estompe avec le temps. Cet effet est d'autant plus marqué que la dose est plus forte et se traduit par une diminution de la sensibilité du plant au traitement florigène. Il convient de remarquer la bonne relation qui semble exister entre le taux de plants fleuris, l'intervalle TIF-demi-floraison et l'étalement du début de floraison. Tout se passe comme si le processus de l'induction florale se déclençait avec une certaine inertie chez les plants recevant des applications de nématicides, ce qui entraîne un retard de floraison pouvant aller jusqu'à l'absence de déclenchement de l'initiation florale. Bien entendu, cet effet est plus ou moins marqué d'un plant à l'autre, du fait de facteurs variables tels que l'activité physiologique du plant sa vigueur, ou le volume de bouillie nématicide qu'il retient.

Les résultats obtenus avec le Furadan semblent plutôt mettre en évidence un effet à long terme qui, dans certains cas, peut persister plus de seize semaines après application du produit. Contrairement à ce qui a été observé avec le Némacur, la dose appliquée (dans les limites de celles expérimentées) ne semble pas toujours agir. Avec le Furadan, comme avec le Némacur, l'atténuation de la sensibilité du plant au traitement d'induction florale se traduit par un retard et un plus grand étalement de la floraison. Cependant, la relation entre ces trois effets est beaucoup moins évidente car sans doute marquée par des variations interparcellaires dont les causes n'ont pu être définies.

Bien que peu d'études aient été faites avec le Miral, les observations réalisées dans divers essais agronomiques permettent de dire que ce produit a également un effet inhibiteur de la floraison (tableau 2). C'est cependant celui des trois produits qui provoque les effets les moins intenses. Les

résultats obtenus dans l'étude C semblent indiquer un comportement du même type que celui du Furadan.

## CONCLUSION

L'action inhibitrice, partielle ou totale, des applications de nématicides systémiques sur la floraison de l'ananas est clairement démontrée. Les effets ne sont spectaculaires que dans des conditions assez éloignées de celles usuelles d'emploi de ces produits, avec lesquelles néanmoins des pourcentages de floraison réduits à 95 ou 90 p. 100 ont été observés à plusieurs reprises dans les essais agronomiques. Cette réduction du taux de floraison n'est pas négligeable car elle se répercute sur la production, dans les mêmes proportions. Ce sont les conséquences des traitements au Furadan qui apparaissent généralement les plus importantes et les plus difficiles à éviter. Il a été montré en effet qu'avec ce produit, même utilisé à la dose optimale du point de vue de l'efficacité nématicide, soit 0,15 g de matière active par plant (SARAH, 1980), des taux de floraison inférieurs à 90 p. 100 peuvent être redoutés même si le TIF est effectué seize semaines après l'application du nématicide. Il paraît donc peu probable que le produit puisse être utilisé sur les plantations d'ananas, tout au moins dans les conditions bio-écologiques de Côte d'Ivoire.

Si le Némacur provoque parfois des effets plus spectaculaires que ceux obtenus avec le Furadan, ce n'est que dans des conditions bien particulières qu'il est facile d'éviter. Il suffit que la dose de 0,15 g de matière active par plant soit appliquée au moins trois semaines avant le TIF et cela même si ce dernier est fait en période très défavorable au déclenchement de la floraison. Dans la pratique, il est possible, par mesure de sécurité, de doubler ce laps de temps et de ne faire aucun traitement au Némacur dans les six semaines qui précèdent le TIF sans que cela ne perturbe le déroulement des méthodes culturales.

Le Miral est apparu comme le produit inhibant le moins la floraison. Cependant, les mauvais résultats obtenus quant à l'assainissement racinaire et à son action dépressive sur la croissance végétative (SARAH, 1980 et 1981) font que ce produit ne peut être utilisé dans la pratique.

## BIBLIOGRAPHIE

- COMBRES (J.C.). 1979.  
Plantations mensuelles. Ecart TIF-récolte.  
*Doc. IRFA RA. 1979.*
- KERNS (K.R.). 1936.  
Method and material for forcing flowering an fruits formation in plants.  
*US Plant Patent n° 2.047.874.*
- PY (C.) et SILVY (A.). 1954.  
Traitements hormonaux sur ananas. Méthodes pratiques pour diriger la production.  
*Fruits, vol. 11, p. 101-123.*
- PY (C.), TISSEAU (M.-A.), OURY (B.) et AHMADA (F.). 1957.  
La culture de l'ananas en Guinée.  
*Publ. IRFA, Ed. SETCO, 331 p.*
- PY (C.) et TISSEAU (M.-A.). 1965.  
L'ananas.  
*Ed. Maisonneuve et Larose, Paris, 298 p.*
- SARAH (J.L.). 1980.  
Utilisation des nématicides endotherapiques dans la lutte contre *Pratylenchus brachyurus* (GODFREY) en culture d'ananas.  
I.- Activité préventive et curative sur les infestations racinaires par application foliaire.  
*Fruits, vol. 35, n° 12, p. 745-757.*
- SARAH (J.L.).  
Utilisation des nématicides endotherapiques dans la lutte contre *Pratylenchus brachyurus* (GODFREY) en culture d'ananas.  
II.- Effets secondaires d'applications foliaires sur la phase végétative du cycle de développement de l'ananas.  
*Fruits, vol. 35, n° 5, p. 275-283.*
- SUBRA (P.) et BARBIER (M.). 1957.  
Méthode de carburation pour avancer la floraison de l'ananas.  
*Fruits antillais, n° 10, p. 8-10.*
- TEISSON (C.). 1972.  
Etude sur la floraison naturelle de l'ananas en Côte d'Ivoire.  
*Fruits, vol. 27, n° 10, p. 699-704.*
- TEISSON (C.). 1973.  
Développement et croissance de l'inflorescence d'*Ananas comosus* (CV Cayenne lisse).  
*Fruits, vol. 28, n° 6, p. 433-439.*