

# NÉMATODES ET "MALADIE DE KAINCOPÉ" DU COCOTIER

**Michel LUC**

MAITRE DE RECHERCHES A L'O.R.S.T.O.M.  
ABIDJAN (COTE D'IVOIRE)

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

N° : 12 478

Cote : B 24

La « maladie de Kaincopé » après avoir ravagé les cocoteraies de Gold Coast s'étend actuellement au Togo à partir de plusieurs foyers, menaçant ainsi dangereusement une des rares cultures possibles sur les sables littoraux.

Comme dans bon nombre d'affections s'attaquant aux différents palmiers, les symptômes en sont assez peu caractéristiques : dessèchement progressif des feuilles et chute précoce de noix sont les principaux. L'âge moyen élevé des cocoteraies du Togo pourrait faire penser à une sénescence si, lors de replantation sur des zones atteintes, des palmiers de 6-7 ans n'avaient présenté les mêmes symptômes. Des nombreuses hypothèses envisagées quant à la nature de l'affection, aucune n'a été à ce jour confirmée : les champignons rencontrés dans les arbres malades paraissent secondaires, de même les insectes (principalement *Oryctes sp.*). Les résultats des enquêtes pédologiques sont inconstants : constitution chimique et structure du sol, remontée du plan d'eau, salure plus ou moins grande, à aucun de ces éléments ne semble liée de façon constante la présence de cocotiers malades. Actuellement, étant donné la ressemblance de la « maladie de Kaincopé » avec l'« Unknown disease » qui attaque les cocotiers de la Jamaïque, on lui suppose de même qu'à cette dernière, une origine virosique. Un des rares points de vue auxquels cette maladie n'avait pas été envisagée était l'action possible de nématodes parasites. Une grave maladie du cocotier, le « red ring », due au nématode *Aphelenchoides cocophilus* (Cobb, 1919), Goodey 1933, est d'ailleurs assez répandue aux Antilles, en Amérique Centrale et au Brésil, mais ses symptômes sont forts nets, et très différents de ceux de l'affection qui nous intéresse.

Une courte mission au Togo, au mois de Mai 1956, effectuée en compagnie de A. Bachy (1), phytopathologiste à l'I.R.H.O., nous a permis de ramener neuf échantillons (N°s 31 à 39). Neuf autres échantillons nous furent envoyés postérieurement par le Service de l'Agriculture du Togo (N°s T1 à T9). Ces échantillons comprenant 2 à 3 litres de sol mélangés à des racines furent tous prélevés de façon identique, à 15 cm de profondeur en trois points différents distant chacun de 1,5 m du stipe du cocotier et en choisissant des zones où aucune végétation adventice n'était présente. Les lieux de prélèvement furent les suivants :

- N° 31. — Atakpamé (zone très anciennement atteinte): cocotier très malade, ne portant plus qu'une dizaine de feuilles. Stade C W 3.
- N° 32. — Même lieu - cocotier moyennement atteint. Stade C W 2.
- N° 33. — Même lieu - cocotier presque mort.
- N° 34. — Akodessewa (zone récemment reconnue atteinte): cocotier N° 300 ; remarqué atteint en Février 1956.
- N° 35. — Même lieu - cocotier N° 414. Stade jeune de la maladie.
- N° 36. — Même lieu - cocotier sans numéro. Stade C W 2.
- N° 37. — Ablogamé (zone encore saine): cocotier sain.
- N° 38. — " " " " : cocotier sain.
- N° 39. — " " " " : cocotier sain.
- T 1, T 2, T 3 : Akodessewa (zone récemment reconnue atteinte); sans renseignements sur le stade d'attaque des cocotiers.
- T 4, T 5, T 6 : Kaincopé : première zone reconnue atteinte ; sans renseignements sur le stade d'attaque des cocotiers.
- T 7, T 8, T 9 : Zone saine, environs de Lomé. Cocotiers sains.

Les 12 échantillons provenant de zones atteintes (31, 32, 33, 34, 35, 36, T 1, T 2, T 3, T 4, T 5, T 6) et les 6 provenant de zones saines (37, 38, 39, T 7, T 8, T 9) furent traités de la même manière : séparation de la terre et des racines, évaluation de la population nématologique du sol par la technique de Cobb et de celle vivant à l'intérieur des racines par la mise de celles-ci en asperseur de Seinhorst pendant une durée de deux semaines.

### Population nématologique du sol.

Le détail de cette population est donné dans le Tableau I ci-contre, ainsi que le nombre total de nématodes par litre de sol.

Une première remarque s'impose : c'est le petit nombre de nématodes par litre de sol ; ceci est peut-être en relation avec la nature du sol constitué pour 96 à 98 % par du sable.

Au sujet du détail de la population, nous avons groupé sous le terme de « Saprophages », les nombreux genres rencontrés (*Rhabditis* principalement; *Cephalobus*, *Acrobelles*, *Acrobeloides*, *Cervidellus*, *Plectus*,

(1) Nous tenons à remercier très vivement A. Bachy qui, tant en nous faisant part de ses connaissances sur le problème qu'en nous guidant sur le terrain, a grandement facilité notre tâche.

TABLEAU 1

Numéro des échantillons .....	Zones malades												Zones saines					
	31	32	33	34	35	36	T1	T2	T3	T4	T5	T6	37	38	39	T7	T8	T9
Nombre de nématodes (1) .....	530	430	500	330	270	130	360	190	500	190	725	200	150	350	130	90	60	36
Saprophages .....	191	212	189	38	79	25	24	8	68	28	8	118	67	184	64	4	20	8
Prédateurs																		
<i>Mononchus</i> spp. ....	11	77		12	11		20		4	8	36		19	10				8
<i>Dorylaimidae</i> divers .....	180	89	257	227	104	27	160	102	192	90	93	66	56	136	63	48	24	20
Phytoparasites :																		
<i>Xiphinema campinense</i> Lordello, 1951 .....	53	20	44	39	42	3	76	24	32	16	8				3		16	
<i>Hemicycliophora pauciannulata</i> n. sp. ....	70	12	5	1	31	75			100	4								
<i>Rotylenchus bradys</i> (Steiner et Le Hew, 1933) Filipjev, 1936 .....	25	20	5	13	3		48	52	96	44	580	8				4		
<i>Aphelenchus avenae</i> Bastian, 1865 .....							12		8				8	20				
<i>Tylenchus</i> sp. ....																28		
<i>Aphelenchoides</i> sp. ....												4						
<i>Meloidogyne</i> sp. (♂♂) .....								4										
(?) <i>Hoplolaimus</i> sp. (juv.) .....												4						
<i>Paratylenchus</i> sp. ....								2										

(1) Les chiffres donnés représentent le nombres d'individus par litre de sol.

*Monhystera*, etc...) dont les espèces sont généralement bacillivores. Pour les prédateurs, nous avons dénombré d'une part les *Mononchus* et d'autre part les *Dorylaimidae* autres que *Xiphinema campinense* Lordello, 1951.

Parmi les espèces classées sous le titre « Phytoparasites », *Aphelenchus avenae* Bastian, 1865, très fréquent dans les sols de l'Ouest Africain, occupe en fait une place intermédiaire entre saprophage et parasite car il vit aux dépens de cellules végétales déjà lésées.

Les autres espèces parasites peuvent être divisées en deux groupes : le premier comprenant les espèces accidentelles, qui ne se rencontrent guère que dans un seul échantillon : *Tylenchus* sp., *Aphelenchoides* sp. (différent de *A. cocophilus*), *Meloidogyne* sp., (?) *Hoplolaimus* sp., *Paratylenchus* sp. Le deuxième groupe est constitué par trois espèces :

*Xiphinema campinense* Lordello, 1951.

*Hemicycliophora pauciannulata* n. sp.

*Rotylenchus bradys* (Steiner et Le Hew, 1933) Filipjev, 1936.

Ces trois espèces sont présentées dans presque tous les échantillons provenant de zones atteintes par « la maladie de Kaïncopé » alors qu'elles ne sont pas ou peu représentées dans les échantillons provenant des zones saines. Ceci apparaît de façon beaucoup plus nette si l'on additionne les individus de ces trois espèces :

Zones malades	Zones saines
31 : 148	37 : 0
32 : 52	38 : 0
33 : 54	39 : 3
34 : 53	T 7 : 4
35 : 76	T 8 : 16
36 : 78	T 9 : 0
T 1 : 124	
T 2 : 76	
T 3 : 228	
T 4 : 64	
T 5 : 588	
T 6 : 8	

En analysant statistiquement ces chiffres, il se révèle que la différence entre les échantillons de zones malades et de zones saines est significative avec une probabilité de 0,05. Il existe donc un groupe de trois espèces significativement lié à la présence de cocotiers atteints de la « maladie de Kaïncopé ». Que sait-on sur ces trois espèces ?

*Xiphinema campinense* Lordello, 1951 : le genre *Xiphinema*, Cobb, 1913 comprend des espèces ectoparasites dont la majorité du cycle se déroule dans le sol. Elles piquent les racines de place en place sans y rester attachées ; aussi leur parasitisme, quoique tenu pour extrêmement probable depuis longtemps, ne fut-il expérimentalement démontré que très récem-

ment (Schindler, 1957). *Xiphinema campinense* est tenu, au Brésil, pour parasite du riz, de *Cajanus cajan*, du soja et aussi probablement du chou-fleur (Lordello, 1951. Lordello et Vaz de Arruda, 1956). Étant donné la vaste polyphagie de ces espèces, le parasitisme envers le cocotier apparaît naturel.

*Hemicycliophora pauciannulata* n. sp. Les espèces du genre *Hemicycliophora*, De Man 1921 sont également des ectoparasites migrants. Le parasitisme de bon nombre d'entre elles a été établi avec certitude (cf. Thorne, 1955). La description et la figuration de cette nouvelle espèce paraîtront dans un article ultérieur (Luc, 1958).

*Rotylenchus bradys* (Steiner et Le Hew, 1953) Filipjev, 1936. Cette espèce est un parasite très commun de différentes espèces d'ignames dans l'Ouest Africain. Elle a été retrouvée également au voisinage de racines d'ananas, de maïs et de *Crotalaria anagyroides* en Côte d'Ivoire et en Guinée. C'est un phytoparasite strict, et l'absence de toute autre plante au voisinage des cocotiers conduit à penser qu'elle vit bien aux dépens de ces derniers.

#### Nématodes extraits des racines.

L'extraction par l'asperseur de Seinhorts poursuivie pendant deux semaines a donné les résultats suivants :

*Xiphinema campinense* se retrouve uniquement dans les échantillons venant de zones atteintes : 32, 33, T 1, T 2, T 3.

*Hemicycliophora pauciannulata* est dans le même cas : échantillons 31, 35 et T 3.

*Rotylenchus bradys* également : échantillons 31, 33, 34, T 1, T 3, T 4, T 5 et T 6.

Cela confirme donc la liaison entre la présence de ces espèces et celle de la maladie de Kaïncopé.

Pour les autres espèces phytoparasites, seuls quelques juvéniles de *Meloidogyne* sp. se retrouvent uniquement dans les échantillons provenant de zones malades (T 1 et T 2). Toutes les autres espèces sont également présentes dans les deux types d'échantillons :

*Aphelenchus avenae* Bastian, 1865 : 31, 32, 33, 35, T 1, T 2, T 4, T 5 (malades) et 37, 38, T 9 (sains).

*Tylenchus* sp. : 31, T 1, T 2, T 3, T 5, T 6 (malades) et 37, 39, T 7, T 8, T 9 (sains).

*Aphelenchoides* sp. : T 1, T 2 (malades) et 37 (sain).

*Paratylenchus* sp. : T 1, T 2 (malades) et T 7 (sain).

\* \* \*

Le petit nombre d'échantillons examinés ne permet évidemment pas de tirer des conclusions définitives de cette étude, mais apporte déjà quelques indications intéressantes : trois espèces de nématodes phytoparasites sont liées de façon statistiquement probable à la présence de la maladie de Kaïncopé.

Le faible nombre de ces nématodes dans le sol et dans les racines ne permet que difficilement de penser qu'ils puissent jouer un rôle direct dans cette maladie, mais par les piqûres qu'ils infligent au système racinaire ils peuvent contribuer à l'affaiblissement des cocotiers. D'autre part le rôle des nématodes comme introducteurs d'agents pathogènes divers est bien connu (« wilt » du cotonnier, « chou-fleur » du fraisier, « black shank » du tabac, etc.) et ils peuvent jouer ce rôle à des taux même très faibles.

La présence de ces espèces indique au moins qu'il existe une importante différence entre la faune de la rhizosphère des cocotiers malades et celle des cocotiers sains et que c'est vers un agent terricole qu'il faudra orienter les recherches sur la maladie de Kaïncopé.

Nous comptons d'ailleurs poursuivre cette étude, au cours de l'année 1958, sur une plus vaste échelle.

#### BIBLIOGRAPHIE

- LORDELLO, L.E.G. (1951). — *Xiphinema campinense*, nova especie (Nematoda, Dorylaimidae) - *Bragantia*, 11, 313-16.
- LORDELLO, L.E.G. & H. VAZ DE ARRUDA (1956). — Nematoides parasitando guandu - *Bragantia*, 15, Nota N° 2, V-VII.
- LUC, M. (1958). — Trois nouvelles espèces africaines du genre *Hemicycliophora* De Man, 1921 (Nematoda, Criconematidae) - *Nematologica*, 3, 1 (à paraître).
- SCHINDLER A.F., (1957). — Parasitism and pathogenicity of *Xiphinema diversicaudatum*, an ectoparasitic nematode. — *Nematologica*, 2, 1, 25-31.
- STEINER, G. & LE HEW R.R. (1933). — *Hoplolaimus bradys* n. sp (Tylenchidae, Nematoda). the cause of disease of yams (*Dioscorea* sp.) *Zool. Anz.*, 101, 9/10, 260-4.
- THORNE, G. (1955). — Fifteen new species of the genus *Hemicycliophora* with an emended description of *H. typica* De Man (Tylenchida, Criconematidae). — *Proc. helm. Soc. Wash.*, 22, 1-16.