



*Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux*

*Département du Centre de Coopération Internationale  
en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)*

MISSION ENTOMOLOGIQUE

AU CAMEROUN

DU 27/11 au 6/12/89

D. MARIAU

Doc. 2241  
Février 1990

MISSION ENTOMOLOGIQUE AU CAMEROUN

27/11 - 6/12/89

C'est dans le cadre des accords passés entre la Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technique du Cameroun et le CIRAD que cette sixième mission a été réalisée.

Au cours des missions antérieures des programmes de recherche et d'aide au développement avaient été proposés. Cette mission avait donc pour but de faire le point de l'état d'avancement de ces recherches, d'apporter de nouvelles impulsions à telle ou telle partie de ces programmes et d'examiner la situation sanitaire de plusieurs plantations.

Nous adressons nos remerciements à Mr. AYUK TAKEM, Directeur Général de l'IRA, pour l'entretien qu'il nous a accordé à Yaoundé. Notre reconnaissance s'adresse également à M. MESSAGER, délégué du CIRAD, ainsi qu'aux collègues des stations de La Dibamba et d'Ekona pour leur accueil et leur collaboration.

---

## RESUME

Les différents problèmes examinés dans ce rapport sont

- le coléoptère mineur des racines Monolepta apicicornis dont les attaques ont sensiblement diminué notamment au cours des trois dernières années. Les productions sur la station ont été très satisfaisantes au cours de cette période, indiquant que l'incidence des attaques est maintenant insignifiante. Un programme minimum d'observation a été cependant maintenu.

- Insectes pollinisateurs

Les régimes sont mieux pollinisés en saison humide qu'en saison sèche (63 % contre 55 % en moyenne). Cela pourrait être lié à la composition des populations de pollinisateurs pour lesquels on ne dispose pas encore de données suffisantes. Il est proposé de faire les mêmes observations sur la plantation de Mondoni où les conditions climatiques sont sensiblement différentes de celles de La Dibamba.

- Coelaenomenodera minuta

La plantation de Mondoni est périodiquement attaquée parfois sur des surfaces de plus d'un millier d'hectares. L'historique des attaques est résumé. Ce sont les traitements par thermonébulisation d'Evisect qui sont pratiqués mais pour assurer le succès des traitements, les dates d'intervention doivent être très précises. Les recommandations générales pour la surveillance sanitaire et les traitements sont rappelés.

Le programme de travail comprend plusieurs aspects :

- une mise au point définitive de la méthode de traitement par thermonébulisation ;

- la vulgarisation auprès des planteurs des méthodes de surveillance sanitaire et de traitements insecticides. Cette activité revêt un aspect d'autant plus important que des pullulations se sont manifestées pour la première fois sur 2 plantations du Cameroun oriental. Il y aura lieu de vérifier si l'insecte est présent sur les autres plantations de la région (Edea - Esaka Mpundu - Safacam - etc...) ;

- la mise au point d'une méthode de lutte biologique par utilisation d'une espèce de fourmi du genre Crematogaster. Des études de bases sont à entreprendre sur cette fourmi. Elles seront conduites en collaboration avec le laboratoire d'entomologie de la faculté des sciences de Yaoundé.

Une collaboration plus étroite est proposée entre l'IRA et l'IRHO.

## SOMMAIRE

---

	Pages
- Résumé	
- <i>Monolepta apicicornis</i>	
. Importance des attaques	1
. Incidence sur la production	4
. Poursuite des observations	7
- Taux de nouaisons et insectes pollinisateurs	8
- <i>Coelaenomenodera minuta</i>	
. Situation sur la plantation CDC de Mondoni	12
. Programme :	18
. lutte chimique	18
. vulgarisation aide aux planteurs	20
. méthode de lutte biologique	21
- Conclusion	25

---

## MONOLEPTA APICICORNIS

---

### 1 - Importance des attaques - Niveaux de populations adultes

Au cours de l'année il est fait les observations suivantes

- état du système racinaire sur 14 parcelles, 1 fois par an
- même observations chaque mois sur 1 parcelle (B50)
- observations sur les populations adultes :
  - . sur 14 parcelles observations hebdomadaires pendant les périodes de sorties (mars à mai puis septembre à novembre)
  - . chaque semaine sur 1 parcelle (B50)

#### 1.1 Niveaux d'attaque (Tableau 1)

Le pourcentage de racines attaquées qui avait atteint un maximum en 1982 (cf. document 2046-juin 1987) apparaît être en diminution au cours des 3 dernières années. Si on ne tient compte que des racines attaquées qui ne sont plus fonctionnelles, le pourcentage tombe à moins de 4 %.

A l'occasion de la visite nous avons fait faire quelques observations (A) et dans le tableau 2 nous les comparons à celles qui ont été normalement réalisées par la station (B). Les premières font état d'un système racinaire un peu plus attaqué mais d'une plus grande abondance de racines tant au niveau du réseau primaire que du chevelu. Cela est lié, au moins en partie, au fait que les trous ne sont pas creusés assez profondément (minimum 50 cm).

Tableau 1 : Pourcentages de racines attaquées par Monolepta de 1984 à 1989.

Parcelles	1984	1985	1986	1987 (Jt)	1988 (Jt)	1989 (Jt)
A59	29,8	25,0	23,7	31,1	23,3	22,2
A69	26,4	25,0	25,1	17,0	10,3	21,5
A88	25,0	29,4	29,3	17,9	26,2	22,8
A89	26,8	36,7	27,6	26,2	18,4	19,5
A97	30,9	29,9	37,2	31,3	29,5	34,8
B50	30,7	24,9	32,7	27,4	30,1	22,0
B51	38,4	22,8	28,3	27,0	26,1	16,7
B60	22,5	16,1	23,7	13,3	19,8	11,1
B61	23,6	20,3	28,3	25,2	28,2	18,5
B70	37,0	33,3	29,4	13,5	17,4	13,5
B71	25,4	12,5	22,9	12,5	12,0	13,7
B80	38,5	39,9	39,7	17,6	29,6	10,7
B81	23,2	21,1	25,9	17,4	13,5	13,8
B91	37,0	35,0	31,8	31,9	23,0	18,8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Moyennes	29,7	26,6	29,0	22,1	22,0	18,5

Tableau 2 : Importance des attaques suivant les modalités de l'observation (en pourcentages)

parcelles	modes obsv.	R.S.A.	A.R.	A.A.F.	A.A.N.F.	A Total	RP	L	Rac. P en nombre	Pds des chevelu Rac (g)
A 97	A (7arb)	59.6	0	33.3	6.4	39.8	0.6	0	24.4	311
	B	61.6	6.3	24.9	9.7	34.8	3.6	0	14.5	201
B 50	A	67.8	0.4	25.2	5.1	31.8	0.5	0	30.6	183
	B	77.0	0	18.9	3.1	22.0	0.9	0	15.9	54

R.S.A. = Racines Sans Attaques

A.R. = Attaques Récentes

A.A.F. = Attaques Anciennes - Racines Fonctionnelles

A.Total = Total des Attaques

R.P. = Racines Pourries (portion située en aval d'une racine détruite)

L. = Larves

Rac. P. = Nombre moyen de morceaux de racines primaires.

## 1.2 Dynamique des populations adultes

Rappelons que les comptages sont effectués en dénombrant tous les adultes posés à l'extrémité des folioles des feuilles basses ou sur les plantes herbacées situées dans un rayon de 4 mètres autour du palmier. Ces observations sont réalisées sur 25 palmiers par parcelle standard. Les résultats obtenus au cours des 3 dernières années sont représentés par les courbes de la figure 1. Les populations sont comparables d'une année à l'autre comme l'étaient les dégâts. Comme toujours les populations sont un peu plus importantes au cours du premier cycle de l'année bien que cette différence ait tendance à s'estomper. Au cours des 3 années précédentes, les populations d'adultes avaient été sensiblement plus élevées puisqu'au cours du premier cycle les maxima moyens se situaient entre 2 et 3 adultes par palmier (3,1 en 1986) et près de 2 au cours de la seconde génération. Rappelons qu'au cours des années 76-77, les maxima moyens se situaient entre 10 et 12 mais étaient déjà voisin de 4 en 1982-83.

## 2 - Incidence sur la production

Au cours de l'année 1984 plusieurs parcelles avaient produit de 18 à 20 tonnes de régimes/ha (document 1899) ce qui permettait de dire à l'époque que l'incidence des attaques sur la production ne pouvait être que faible. Cela est confirmé par les excellents résultats obtenus au cours des 3 dernières années qui ont surpris plus d'une personne. Les très mauvais scores relevés en 1985 et 86 étaient donc essentiellement liés à une mauvaise qualité de la récolte. On peut cependant penser qu'au cours de la décade 70, époque à laquelle certaines parcelles, abattues depuis, étaient fortement attaquées, une incidence sur la production aurait pu être mise en évidence mais rien n'avait été fait dans ce sens et les données de production n'étaient alors pas non plus très crédibles.

Fig. 1 Dynamique des populations d'adultes *Monolepta apicicornis* en nombre moyen par palmier.

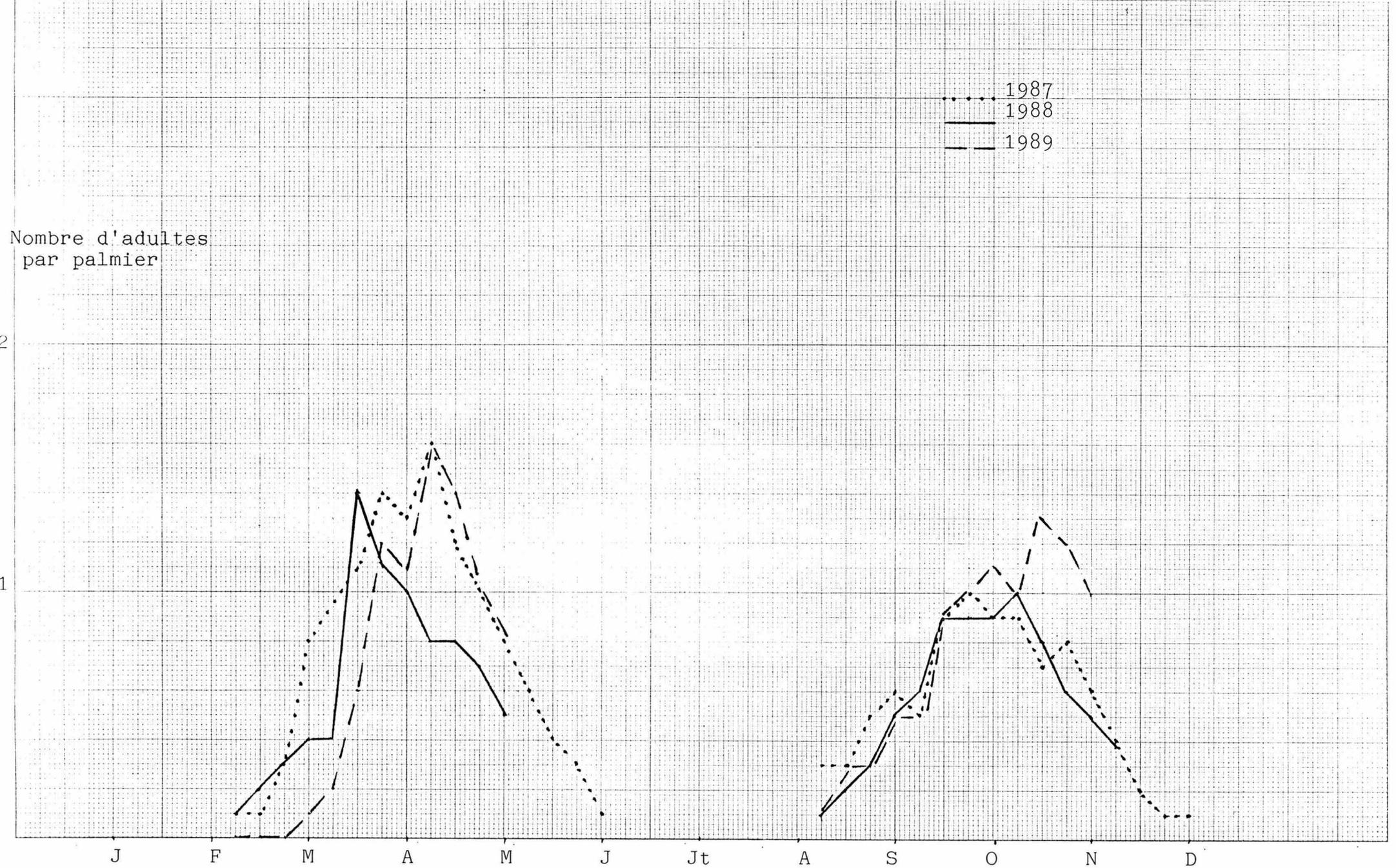


Tableau 3 : Production des 5 dernières années sur quelques parcelles de la station de La Dibamba  
(en t. de régimes/ha).

Parcelles - Essais - (années)	1985	1986	1987	1988	1989	
					01 à 10/89	11/88 à 10/89
A97 (69) (1) CP7	6,8	7,6	18,0	16,1	11,3	13,4
A88 (70) (1) GP3	12,6	13,9	22,1	19,7	17,2	19,8
A89 (70) (1) "	13,9	10,9	23,0	19,6	17,0	19,9
B80 (71) (1) GP4	12,9	14,6	18,4	16,4	14,2	16,3
B70 (71) (1) "	12,3	11,5	19,8	17,0	13,9	16,3
A59 (73) (1) CP8	13,0	12,7	20,4	17,8	15,3	17,0
A69 (75) (2) GP12	16,2	11,9	20,2	15,7	19,4	20,6
B60 (75) (2) "	13,4	16,2	23,3	21,5	22,1	24,2
B61 (75) (2) "	14,7	11,3	18,1	15,4	15,3	17,1
B71 (75) (2) GP11	11,6	12,5	20,8	16,5	14,5	16,2
B81 (75) (2) "	10,9	5,0 ?	24,4	18,1	16,4	18,1
B51 (73) (2) GP8	7,9	8,4	15,1	10,6	15,2	16,3
B50 (73) (2) "	5,4	12,0	16,7	10,1	10,7	11,6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Moyenne	11,7	11,4	20,0	16,5		17,4

(1) récolte arbre/arbre

(2) Nombre de régime X P.M. estimé à partir du GP3 : le GP8 = Yocoboué - GP12 = reproduction L2T X D10D  
GP11 = introduction NIFOR.

### 3 - Poursuite des observations

En raison d'une diminution assez sensible des attaques de Monolepta, qui au stade actuel ne peuvent avoir qu'une incidence négligeable sur la production, et en raison du départ de M. NDIGUI qui était en charge du petit programme d'observations, nous réduisons ce programme au minimum et suspendons tout le programme, concernant les études biologiques et les essais de lutte chimique, qui n'a d'ailleurs jamais été mis en oeuvre.

Les observations sur le système racinaire (1 observation annuelle en juillet) et les dénombrements d'adultes (observations hebdomadaires de mars à juin puis de septembre à décembre) ne se feront que sur 3 parcelles : A97 - B80 - B60. Pour les observations du système racinaire on veillera à ce qu'elles soient faites dans les meilleures conditions possibles. L'ensemble de ces observations ne demandera qu'une quarantaine de journées : 6 journées pour les observations racinaires et 32 journées pour les observations adultes.

## TAUX DE NOUAISON ET INSECTES POLLINISATEURS

---

Chaque mois 20 régimes sont prélevés sur le GP12, pesés et égrapés afin de mesurer le taux de nouaison. Les variations de ce taux de nouaison sont représentées par les courbes de la figure 2. La courbe des données moyennes montre clairement que les régimes sont en moyenne beaucoup mieux noués de novembre à avril (# 63 %) alors que de mai à octobre les valeurs moyennes ne sont que de 55 % environ. Les régimes sont donc mieux pollinisés en saison des pluies qu'en saison sèche.

Il a déjà été dit (document 2046) qu'il y a une bonne relation entre poids moyen et taux de nouaison ce qui est normal. Malgré quelques points aberrants, la courbe de la figure 3 illustre à nouveau cette corrélation.

Il a été montré au Bénin qu'il y a une bonne corrélation entre la composition des populations d'Elaeidobius et le taux de nouaison. On sait que E. kamerunicus et E. plagiatus sont de meilleurs pollinisateurs que l'espèce E. subvittatus. Il a donc été montré que lorsque les populations sont plus riches en E. subvittatus, les taux de nouaison sont sensiblement inférieurs à ceux que l'on observe lorsque E. kamerunicus et plagiatus dominent.

De façon à expliquer les variations des taux de nouaison à La Dibamba, des observations y sont régulièrement faites sur les populations. Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau 4. Compte tenu de ce qui a été dit plus haut on devrait observer en saison sèche plus d'E. subvittatus qu'en saison plus humide. Compte tenu des variations importantes et rapides dans les populations d'Elaeidobius que l'on constate à La Dibamba il serait nécessaire de disposer d'un plus grand nombre de données.

Fig. 2 Evolution du taux de nouaison (en nombre de fruits noués).

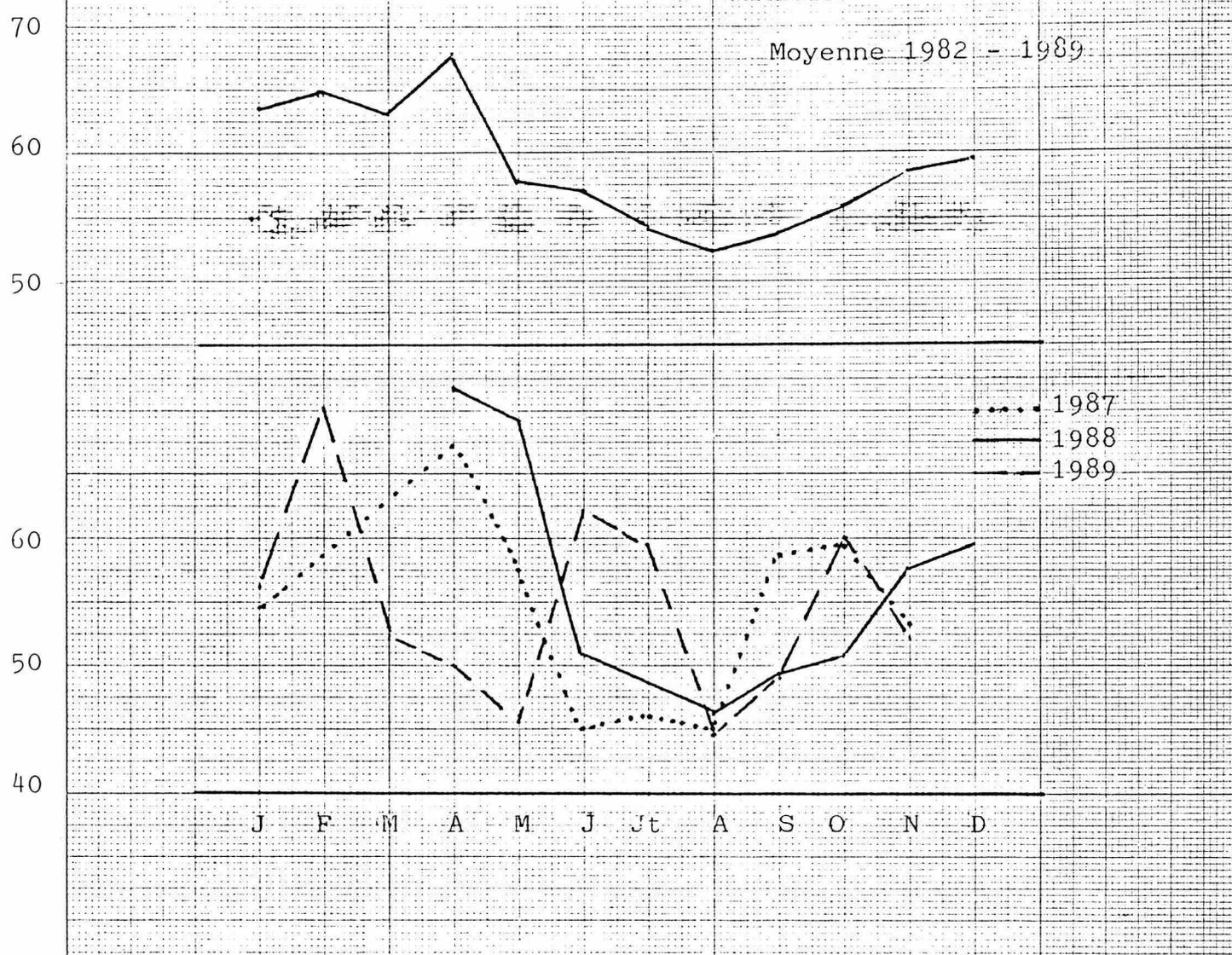
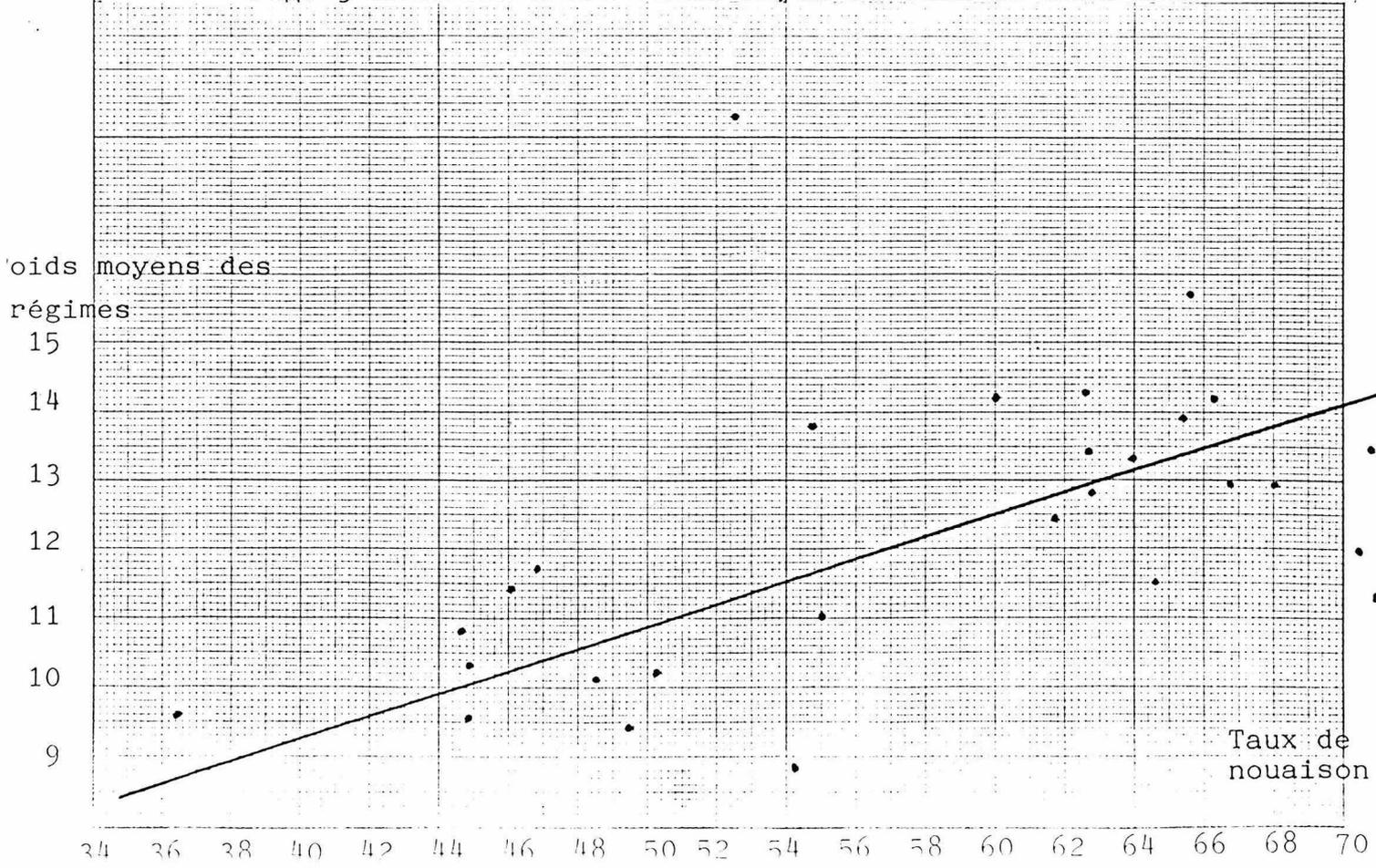


Fig. 3 Relation entre Poids Moyen et taux de nouaison.



En première appréciation ce qui a été observé au Bénin ne semble pas se vérifier au Cameroun.

Nous avons eu cependant l'occasion de vérifier qu'à un moment précis (en saison sèche) les populations étaient très différentes entre Mondoni (plantation sèche), La Dibamba (région pluvieuse) et Idenau (zone particulièrement pluvieuse). Il serait par conséquent intéressant de faire des observations similaires, tant du point de vue insecte que du point de vue taux de nouaison, sur la plantation de Mondoni où les données devraient être très différentes de celles de La Dibamba. La présence de MM FAWTY et BIKOI à Ekona devrait permettre facilement la réalisation de ce petit travail.

Rappelons que pour les mesures du taux de nouaison et l'inventaire des insectes pollinisateurs on procède de la façon suivante :

. Taux de nouaison

Sur au moins 20 régimes prélevés chaque mois au hasard sur une même parcelle, pratiquer une pesée, enlever tous les épillets à la hachette et prélever au hasard 20% d'entre eux. Sur ces épillets dénombrer :

- les fleurs sèches
- les fruits noués (avec noix)
- les fruits parthénocarpiques (sans noix)
  - . avec huile (rouges)
  - . sans huile (blanc)

. Insectes pollinisateurs

Si possible sur la même parcelle que précédemment prélever chaque mois 2 épillets sur des inflorescences mâles en pleine anthèse et sur une vingtaine de palmiers. Mettre les épillets dans un unique sac plastique. Tuer les insectes. Les récolter en secouant énergiquement les épillets. Les stocker dans de l'alcool 60°. Prélever un échantillon de 200 insectes au moins et les trier par espèce. On ne retiendra que les principales d'entre elles soit : *E. subvittatus*, *kamerunicus*, *plagiatus* et *singularis*. En cas de difficulté les échantillons peuvent être adressés à la division entomologique.

Tableau 4 : Insectes pollinisateurs à La Dibamba.

Dates	E. subv.		E. singul.		E. plag.		E. kamer.		Total
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	
25/5/88	41	14	120	42	65	23	58	20	284
5/8/88	17	12	3	2	59	42	60	43	139
28/9/88	12	9	3	2	43	31	79	58	137
31/10/88	29	10	3	1	144	51	106	38	282
30/11/88	20	8	1	0	130	50	111	42	262
28/12/88	17	7	1	1	65	28	149	64	234
30/1/89	26	17	9	6	23	15	93	62	151
27/2/89	13	5	22	8	170	66	53	20	244
30/3/89	149	46	37	11	130	40	8	2	324
27/4/89	44	14	68	22	80	26	112	37	304
mai	24	7	95	26	142	39	100	28	361
juin	35	13	8	3	51	19	180	66	274
juillet	114	32	4	1	43	12	190	54	351
août	77	49	9	6	21	13	50	32	157
sept.	113	71	1	1	29	18	17	11	160
oct.	42	23	3	2	30	16	109	59	184
nov.	75	19	16	4	235	60	65	17	391

COELAENOMENODERA MINUTA

---

I - Situation sur la plantation CDC de Mondoni

1.1 Historique (voir également document 2046 de juin 1987)

En 1982-83 (Doc. 1763) nous faisons mention d'une attaque qui avait affecté une centaine d'hectares sur le secteur de Diongo, une cinquantaine sur celui de Marte et 500 environ sur celui de Modeka. Malgré l'absence d'intervention au niveau d'un traitement chimique que nous avons jugée inutile au moment de la visite, les populations ne s'étaient pas étendues beaucoup plus et avaient finalement retrouvé un niveau normal.

Courant 1986 une nouvelle infestation se manifestait (Doc. 2046). Cette fois là et en l'absence de traitement, le foyer initial, qui était probablement de taille modeste, avait explosé au cours des générations suivantes entraînant une importante défoliation sur 1500 hectares. Nous avons estimé les pertes, compte tenu des niveaux de productions, à 15 000 tonnes de régimes. Des traitements tardifs avaient été effectués sur 700 ha par thermonébulisation. Dans la mesure où ils n'avaient pas été réalisés à une date convenable par rapport au cycle de développement de l'insecte, ils n'avaient sans doute pas servi à grand chose.

En 1988 une nouvelle infestation se manifeste sans que l'on puisse faire un lien avec la pullulation précédente. Cette dernière était cependant beaucoup moins intense. En janvier 1989, 2684 ha étaient traités avec 676 kg d'Evisect (125 g de matière active par hectare). De nombreuses parcelles traitées avaient des niveaux de populations faibles. Des contrôles réalisés 2 à 3 jours après traitement faisaient état d'une baisse importante des populations d'adultes mais aussi révélaient la présence de nombreuses larves. Le traitement avait par conséquent été réalisé à la fin

du cycle oeuf et au début du cycle larvaire. Il avait éliminé des adultes mais après la ponte. Cela a nécessité la réalisation de nouveaux traitements en mars mais surtout fin avril sur des surfaces plus modestes toutefois (415 ha). Pendant le même temps 320 ha de la plantation de MPUNDU étaient traités. Pour cet ensemble il a été utilisé 213 kg d'Evisect (144 g de matière active par hectare). D'après les relevés qui nous ont été communiqués il y avait déjà de nombreuses nymphes au début du mois de mars. A la fin du mois d'avril, époque à laquelle il a été traité 630 hectares, il y avait donc déjà de très nombreux oeufs et larves, stades sur lesquels les traitements de ce type sont totalement inefficaces. Cela se traduisait en juin par l'existence de niveaux de population larvaires et en juillet-août d'adultes notamment dans les secteurs de DIONGO et de MARTE. Aucun traitement n'a cependant été réalisé à cette époque. En octobre les relevés indiquaient à nouveau des niveaux de populations larvaires élevés notamment sur le secteur de DIONGO où sur 615 ha un indice larvaire moyen de 133 était noté. Des indices élevés étaient également relevés sur quelques parcelles de la plantation de MPUNDU. Au moment de notre visite des traitements par thermonébulisation étaient en cours et des consignes avaient été données pour traiter des surfaces importantes. Nous avons conseillé aux entomologistes de les faire suspendre pour 2 raisons

- on notait déjà de très nombreuses pontes et larves ;
- en raison d'un mauvais état de fonctionnement des appareils, le chantier de traitement était complètement désorganisé.

Au cours de l'année 1989 il a donc été traité près de 3500 hectares et utilisé 890 kg d'Evisect. Le non respect de la dose (2 fois inférieure à la dose normale) nous a semblé être lié, si ce que nous avons vu sur le terrain s'est également produit antérieurement, au non respect des parcours de traitement. Les opérateurs doivent en effet se déplacer un interligne sur 2 et non 1 interligne sur 4 comme nous l'avons vu faire.

Sur certaines des parcelles visitées de la plantation de MONDONI (Diongo 37A - Marte 46A-46E) on pouvait observer d'importantes populations d'oeufs et de très jeunes larves avec localement des dégâts sensibles mais nulle part de défoliation importante. Sur d'autres parcelles (Mangamba 61G - Lifongo E69) on pouvait noter la présence d'anciennes attaques mais les populations étaient faibles.

A MPUNDU, en raison de la taille des palmiers et de l'impossibilité de faire des prélèvements par manque d'outils ad hoc, nous n'avons pu faire d'observations précises. Les populations nous sont apparues peu importantes et les défoliations légères, localisées et anciennes. Comme partout la situation sanitaire y est à suivre de près.

## 1.2 Recommandations générales

Pour mener à bien la lutte contre Coelaenomenodera il est indispensable de respecter certaines règles tant au niveau de la surveillance sanitaire qu'à celui des traitements proprement dits.

Nous rappellerons ci-dessous les principaux points concernant ces recommandations. Ils ont été largement développés à l'occasion de rapports antérieurs (voir notamment Doc 1763 et 2046) où à la faveur du stage réalisé par M. BIKOI en Côte d'Ivoire.

### 1.2.1 Surveillance sanitaire

Quelques soient les niveaux de population, la plantation doit faire l'objet d'une surveillance régulière. La fréquence de ces contrôles est naturellement lié aux niveaux de populations observées :

- 2 mois populations faibles (IL < 10)
- 1 mois " moyennes (10 < IL < 40)
- 15 jours " élevées (IL > 40)

En cas d'infestation ces relevés sont destinés à délimiter avec précision la zone infestée et à fixer convenablement la date du premier traitement.

Les prélèvements se font à raison de 1 feuille basse encore verte par hectare (feuilles moyenne ou haute lorsque les contrôles ne concernent que les adultes avant ou après un traitement). La délimitation d'un foyer (pour un traitement par voie systémique) peut nécessiter localement la prise d'échantillons plus serrés. A l'inverse dans une zone reconnue comme très infestée on peut être amené à recommander une prise d'échantillons un peu plus lâche.

Les comptages des populations sont réalisés au champ pour tous les stades inventoriés. Les comptages d'adultes se font toujours sur la totalité de la feuille. En cas de fortes populations les comptages au niveau des stades se trouvant dans les galeries peuvent n'être faits qu'une foliole sur 10 des deux côtés ou d'un seul côté (toujours le même) de la palme. Les résultats obtenus sont alors multipliés par 10 ou 20.

Une équipe de deux personnes peut contrôler 50 palmes par jour (un peu moins en cas de très forte infestation mais un peu plus si on ne fait que des comptages au niveau des adultes).

Les moyennes parcellaires sont soigneusement reportées sur des fiches parcellaires.

En cas d'infestation on utilisera des cartes sur lesquelles sont reportés les niveaux de population avant traitement de façon à délimiter plus précisément les zones sur lesquelles il faut intervenir.

En cas de défoliation il est également recommandé d'établir des cartes de défoliation.

### 1.2.2 Traitements

-----

- les doses d'application des pesticides ont été établies après une abondante expérimentation. Pour assurer le succès d'un traitement, il faut naturellement les respecter. Pour l'Evisect il est recommandé d'appliquer 250g de M.A./ha.

- la période du premier traitement (pour la pulvérisation ou la thermonébulisation) est d'une très grande importance dans la mesure où le traitement n'est efficace que sur les adultes. On sait que, compte tenu de la dynamique des populations de l'insecte, il faudra traiter le plus souvent 2 ou 3 fois à 15 jours d'intervalle (durée minimum de préoviposition de l'insecte).

On avait remarqué que sur la plantation de Mondoni les cycles de l'insecte étaient extrêmement tranchés ce qui avait pour conséquence une sortie très groupée, en 15 à 21 jours, des adultes. Cela présente des inconvénients au niveau de l'activité des parasites, qui ne trouvent pas d'hôtes favorables pendant longtemps, mais un avantage au moment des traitements car on peut penser qu'une seule intervention peut, dans la majorité des cas, éliminer la majeure partie des adultes. Faut-il dans ce cas, plus encore qu'habituellement, que la datation des traitements soit extrêmement précise : trop tôt bon nombre d'adultes ne seront pas encore sortis et il faudra systématiquement intervenir une seconde fois, trop tard les adultes auront commencé, voire terminé, leur ponte. C'est ce dernier cas de figure qui s'est présenté systématiquement à l'occasion des traitements réalisés en 1989.

Rappelons que le premier (ou l'unique) traitement doit se situer 4 semaines après l'apparition des premières nymphes, 3 semaines si les nymphes sont très abondantes avec présence des tous premiers adultes immatures dans les galeries ou, enfin, 15 jours après la sortie des premiers adultes. Cette décision est délicate à prendre mais on y est aidé grâce à des relevés précis et réguliers.

Ajoutons enfin que le cycle est souvent synchrone sur l'ensemble des parcelles d'un foyer lorsque celui-ci est étendu. On remarque toutefois qu'il est généralement un peu plus en avance dans les zones les plus infestées.

Pour que toutes ces opérations relatives à la surveillance sanitaire et aux traitements se déroulent dans les meilleures conditions, une collaboration très étroite entre les entomologistes, qui assurent la formation du personnel et font les recommandations, et les planteurs qui mettent en oeuvre ces recommandations, est absolument nécessaire. La rencontre se fait tout naturellement sur le terrain où il est indispensable de se rendre avant toute prise de décision.

### 1.3 Recommandations ponctuelles

Compte tenu des observations que nous avons pu faire un traitement aurait dû être réalisé non pas à la fin du mois de novembre mais au début de ce même mois. Le cycle étant de 3 mois il fallait donc se préparer pour une éventuelle mais probable intervention au début du mois de février 90.

## II - Programme

Ce programme, rappelons-le, revêt trois aspects essentiels : le perfectionnement de la lutte chimique, la vulgarisation des techniques de surveillance et de traitement et la recherche d'autres moyens de lutte plus particulièrement dans le domaine biologique.

### 1. Lutte chimique

On dispose actuellement de 3 méthodes de lutte largement prouvées et qui ont déjà fait l'objet de développements dans des rapports antérieurs (Doc. 1763 - 1989) :

- par injection d'un insecticide systémique dans le stipe (monocotophos). Cette technique, si elle présente une efficacité remarquable, ne permet cependant pas de traiter rapidement des surfaces importantes. Elle est de plus d'un prix de revient relativement élevé. Elle est parfaitement adaptée au traitement des foyers de petite superficie.

- par pulvérisation terrestre à l'aide d'un appareil spécialement conçu pour cela (Tecnomat Fludair Canons Jumelés). Cet appareil permet d'obtenir une efficacité également excellente. De plus lorsque l'on traite avec l'Evisect il suffit, dans la très grande majorité des cas, de ne faire qu'une seule application. Cela est lié aux qualités systémiques de l'insecticide. Cependant un nombre limité de plantations dispose de cet appareil.

- par pulvérisation aérienne (avion ou hélicoptère). De très bons résultats ont également été obtenus avec cette technique qui permet de traiter des foyers importants en un temps très court (3 à 400 ha/jour). Bien qu'au Cameroun de telles interventions puissent être réalisées, on n'est pas toujours certain de pouvoir disposer d'un appareil au moment voulu.

La technique de traitement par thermonébulisation peut donc être d'un grand recours car elle permet, en multipliant les appareils, de traiter assez rapidement des surfaces importantes. L'inconvénient de la méthode est qu'elle est très liée aux conditions climatiques et notamment au vent. On sait qu'il faut une absence totale de vent pour traiter par thermonébulisation.

On l'a vu, cette méthode a été largement utilisée sur la plantation de Mondoni mais pas toujours avec succès. On a pu noter que ces échecs pouvaient être liés aux mauvaises conditions de traitement (doses - moment du cycle). Cependant nous n'avons pas, comme par les autres méthodes, la certitude de disposer d'une méthode de lutte aussi efficace. Cela est lié au fait que l'expérimentation n'a pas encore été suffisante.

La plantation de Mondoni nous paraît être un milieu particulièrement favorable pour une telle expérimentation qui pourrait déboucher, avec résultats à l'appui, sur une méthode de traitement. Avec un insecticide comme l'evisect, à une dose reconnue comme efficace (250 g de M.A./ha) mais qui pourra être ajustée avec cette méthode, il serait souhaitable de mettre en place une série d'essais au cours desquels on mesurera précisément :

- les populations larvaires-nymphes pendant le cycle qui a précédé l'intervention ;
- les populations adultes externes avant et après le traitement ;
- l'évolution des populations au cours des 2 générations qui suivent l'intervention.

Pour chaque essai on notera avec soin toutes les conditions du traitement : quantité de solution/ha, parcours utilisé par les opérateurs, vitesse d'avancement, dose, conditions atmosphériques (notamment concernant le vent).

Les protocoles expérimentaux pourront être, avant mise en place, soumis à la division entomologie.

## 2. Vulgarisation - Aide aux planteurs

Le rôle des chercheurs n'est pas seulement de mettre au point les techniques mais aussi, en collaboration avec les planteurs, d'en assurer la mise en application. Comme avec tous ravageurs, les deux opérations qu'il est indispensable de mettre en place sont:

- la surveillance sanitaire et la gestion des données recueillies. Cela nécessite la formation d'un personnel spécialisé ;
- la mise en application du moyen de lutte le plus approprié.

Au cours de l'année 1989 Coelaenomenodera minuta a fait son apparition sur 2 plantations situées dans la partie orientale du Cameroun (plantation SOCAPALM de Kienke à Kribi et plantation de la Ferme Suisse). Jusqu'à cette année cette espèce n'avait jamais été signalée dans cette région du pays. Des observations plus ou moins nombreuses avaient cependant été faites à La Dibamba, MBongo, Edea et Eseka sans que jamais nous n'y ayons observé l'espèce. Il n'a jamais non plus été question de cette espèce sur les quelques centaines d'hectares des plantations de la Ferme Suisse réalisées au début du siècle.

Un des rôles des entomologistes de l'IRA devrait être d'aider les planteurs à organiser la surveillance et la lutte. Cependant il faut être crédible et faire des recommandations parfaitement exactes et précises, faute de quoi on devient responsable de l'engagement de frais élevés en pure perte tout en n'évitant pas une dégradation de la situation sanitaire.

L'absence de l'insecte devrait être maintenant confirmée ou infirmée sur l'ensemble des plantations de la zone orientale.

### 3. Méthode de lutte biologique

On sait que parmi les facteurs de régulation des populations existent plusieurs espèces de fourmis. Ces dernières ont une efficacité très variable. Il y a plus d'une décennie que nous avons noté sur la plantation de MPUNDU la présence d'une fourmi du genre Crematogaster qui avait un rôle déterminant dans la régulation des populations de Coelaenomenodera. Afin d'envisager des transferts de cette espèce là où elle n'existe pas, il avait été conseillé d'envisager des études sur la biologie de cette fourmi. Nous proposons à nouveau d'entreprendre ces études pour deux raisons.

3.1 Il s'agit d'une étude biologique originale fort intéressante qui pourrait déboucher sur l'utilisation de cette fourmi d'un point de vue pratique.

3.2 Nous avons eu connaissance, par l'intermédiaire de relations scientifiques françaises, de l'existence à la faculté de Yaoundé d'un entomologiste, M. DEJEAN, spécialiste des fourmis.

Avec l'accord de la Direction Générale de l'IRA, nous avons rendu visite à M. DEJEAN afin d'étudier les possibilités de collaboration. M. DEJEAN espérait obtenir un financement pour un projet campus concernant "L'impact des fourmis arboricoles sur les essences tropicales d'intérêt économique". Ce projet entrait donc parfaitement dans le cadre des études proposées et M. DEJEAN était tout à fait disposé à collaborer avec les entomologistes de l'IRA. Une première visite avait été programmée pour le 18 décembre à Ekona afin de mettre en place un programme de travail et discuter des termes de la future coopération.

#### Programme de travail

M. DEJEAN, spécialiste de ces insectes est naturellement plus que nous habilité à établir un programme de recherche détaillé.

Nous indiquons cependant ci-dessous les grandes lignes d'un tel programme.

a- Inventaire des espèces présentes

Ce travail préliminaire est indispensable car il faut avant tout savoir précisément avec quelle(s) espèce(s) on travaille. La systématique du genre Crematogaster est difficile.

b- Etudes biologiques

Les études porteront sur la ou les espèces présentes sur palmier et qui paraissent différentes de celles que l'on observe généralement en forêt. Tout ou presque est à apprendre de ces insectes :

- composition des colonies : nombre de nids par colonie, que contiennent ces nids selon la saison ? Isolement de la reine. Pour certaines espèces d'assez grande taille, on suppose que les ouvrières sont en mesure de pondre les oeufs. Présence de sexués, envol de ceux-ci, etc...

c- Etudes comportementales

- importance des populations de Crematogaster dans les couronnes des palmiers. Un premier relevé pourrait être fait sur 2 % des palmiers (1 ligne sur 5, 1 arbre sur 10) de différents secteurs de la plantation de MPUNDU. On notera le nombre de nids par arbre colonisé. Sur tout ou partie d'une ou plusieurs parcelles, où il y aura le plus de fourmis, faire un relevé arbre par arbre. Suivre l'extension des colonies dans le temps (relevés bi-annuels parsexe). Surface prospectée par une colonie, etc...

- comportement alimentaire des fourmis : élevages de cochenilles à l'aisselle des folioles dont les dégâts paraissent être sans inconvénient pour le palmier, autres sources de nourriture.

- essais d'élevage de la ou des espèces de fourmis en cage de verre. Etude du comportement alimentaire, de l'activité générale, essaimage, etc...

d- Essais de transferts de colonies

Après avoir réalisé un transfert dans les meilleures conditions c'est à dire avec le moins de traumatisme possible, procéder à une étude comportementale détaillée : abandon du nid ? Formation d'un nouveau nid ? Activité alimentaire, etc...

e- Comportement des Crematogaster à l'égard de Coelaenomenodera

L'activité destructrice des galeries de Coelaenomenodera par Crematogaster sp. a déjà été mentionnée. On pourrait étudier ce comportement expérimentalement de la manière suivante : sur des palmiers abritant une forte colonie de Crematogaster sp., faire pondre, dans des petits manchons enfermant 3 folioles (décrits dans l'article sur la reproduction, OLE 26 - n°6 ), des adultes de Coelaenomenodera afin d'obtenir d'abondantes pontes (de l'ordre de 30 oeufs par foliole). Contaminer ainsi simultanément ou successivement plusieurs groupes de folioles de la palme. Faire plusieurs répétitions. Suivre la mortalité au niveau du stade larvaire et noter le pourcentage de galeries détruites par les fourmis. Faire de même sur des palmiers sans nid mais attenants à des palmiers qui en portent. A titre de témoin, faire de même sur des palmiers abritant des Tetramorium ou Oecophylle ou sans aucune fourmi.

f- Essai d'adaptation d'une autre espèce de fourmi

Dans la région de Kribi, la fourmi Wasmannia auropunctata est utilisée par les planteurs de cacaoyers pour lutter contre les mirides (Ph. BRUNEAU de MIRE "Café, Cacao, Thé" Vol. XIII, n°3, Juillet-Sept. 1969). M. DEJEAN estime qu'il serait périlleux de

transporter cette fourmi en dehors du milieu dans lequel elle existe et où actuellement elle n'est cependant pas l'objet de déséquilibre biologique. Peut-être pourrait-on, à l'occasion, faire quelques observations sur cette fourmi dans son milieu naturel et si possible sur palmier à huile.

### CONCLUSION

Les attaques de Monolepta sur le système racinaire du palmier ont encore diminué. Au stade actuel les attaques détruisent moins de 5 % du système racinaire. On peut considérer qu'elles n'ont plus aucune action sur la production qui a d'ailleurs été excellente sur la station de La Dibamba au cours de ces dernières années. Un programme d'observation minimum est proposé.

Les taux de nouaison fluctuent sensiblement au cours de l'année. Minima en saison des pluies, ils traduisent une moins bonne pollinisation en saison sèche. On ne dispose pas encore d'assez nombreuses données pour apprécier l'effet des insectes pollinisateurs. Il serait intéressant de faire quelques observations complémentaires sur la plantation de Mondoni et les comparer aux résultats obtenus à La Dibamba. En raison de conditions climatiques sensiblement différentes dans les 2 sites, la composition des populations des insectes pollinisateurs devrait être assez dissemblable, entraînant des différences notables au niveau des taux de nouaison.

Coelaenomenodera reste le problème majeur. Des attaques se développent à nouveau sur la plantation de Mondoni et des pullulations se sont manifestées sur deux plantations de la zone orientale du Cameroun, région dans laquelle l'insecte n'avait même jamais été signalé. L'effort de l'équipe entomologique doit donc porter essentiellement sur ce problème et nous proposons 3 activités sur ce thème :

- en collaboration avec les planteurs, vulgarisation des méthodes de surveillance sanitaire et de traitement ;

- mise au point définitive de la méthode de lutte chimique par thermonébulisation : conditions d'utilisation, résultats précis que l'on peut en attendre ;

- étude des possibilités d'utilisation d'une fourmi du genre Crematogaster comme méthode de lutte biologique et cela en collaboration avec le laboratoire d'entomologie de la faculté de Yaoundé (M. DEJEAN).

La division entomologie de l'IRHO est à la disposition de l'équipe entomologique de l'IRA de telle sorte que la collaboration ne soit pas réduite à une courte mission annuelle. Ils peuvent toujours écrire pour demander un avis, faire des propositions, envoyer un rapport, souhaiter de la documentation ; une suite sera toujours donnée.