

Conditions d'un bon rendement du piégeage de *Cosmopolites sordidus*

par **A. VILARDEBO**

INGÉNIEUR AGRONOME,

ENTOMOLOGISTE

A L'INSTITUT DES FRUITS ET AGRUMES COLONIAUX.

Il a déjà été mentionné dans cette revue (1) le rôle important joué par le piégeage comme moyen de protection des plantations de bananiers contre un accroissement des dégâts causés par le Charançon du Bananier, *Cosmopolites sordidus* Germ.

Ces indications étaient basées sur des estimations parfois assez approximatives. Des recherches effectuées durant la campagne d'étude de 1949-1950 nous ont permis de préciser par des chiffres les fluctuations dans le nombre de charançons ramassés lors des piéges et cela dans différentes conditions d'expérience. Ainsi ont été précisées les conditions à rechercher pour que la lutte par le procédé du piégeage ait son maximum d'efficacité.

Ces études ont été complétées par un document communiqué par M. REINWALD (2), planteur à Forécariah (Guinée Française) qui pendant six années consécutives a noté très régulièrement le nombre de charançons capturés sur sa plantation de 2.600 pieds.

Dans cet exposé nous allons étudier les résultats des expériences entreprises et les possibilités de leur application pratique.

Nous verrons ensuite quelles conclusions on peut en tirer quant à l'efficacité réelle du piégeage dans le cas ordinaire d'une plantation.

Études expérimentales.

Les expériences dont les résultats suivent ont été réalisées sur les plantations des Bananeries Afri-

caines (3) à Dubréka (Guinée Française) entre les mois d'octobre 1949 et janvier 1950.

Toutes les parcelles mises en expérimentation comprenaient 25 pieds de bananiers. Elles étaient séparées les unes des autres par un fossé de drainage. Un essai préliminaire nous a permis de constater que ces fossés étaient une barrière suffisante, tout au moins pour la durée des différentes expériences, aux déplacements des insectes.

En effet, aucun charançon n'a été retrouvé dans les parcelles adjacentes à celle où avaient été marqués deux lots de 100 et 150 insectes. De plus, tous les insectes marqués qui ont été récupérés au cours des différents ramassages l'ont été dans un rayon de 5 mètres autour du point du lâché.

Les nombres rapportés dans les différents tableaux ci-après représentent le nombre total de charançons capturés au cours de six ramassages consécutifs effectués pendant les six jours suivant la pose du piège, exception faite pour le cas de l'étude de l'influence de la fréquence des ramassages sur le nombre d'insectes ramassés.

Les pièges utilisés sont ceux couramment employés sur les plantations. Après la coupe du régime, le pseudo-tronc est sectionné transversalement en fragments de 30 cm environ puis coupé longitudinalement. Sauf dans le cas de l'étude de l'influence du nombre de pièges posés par rapport au nombre de bananiers, il était toujours disposé deux pièges par pied, ce qui nous donnait un nombre de 50 pièges par parcelle.

(1) J. CULLÉ, Étude d'entomologie appliquée sur *Cosmopolites sordidus* Germ. *Fruits d'Outre-Mer*, vol. 4, 1949, n° 6, pp. 206-213 et n° 7, pp. 249-255.

(2) Nous remercions vivement M. REINWALD pour tous les renseignements et documents fournis et l'autorisation de les publier.

(3) Nous tenons à exprimer ici notre gratitude envers les dirigeants de la Société pour avoir mis les plantations des « Bananeraies Africaines » à notre disposition et tout particulièrement à M. LOCHON, directeur des plantations, pour l'aide qu'il a pu nous apporter.

Étude de l'influence du nombre de pièges posés par rapport au nombre de bananiers.

Il a été réalisé deux séries d'expériences :

La première avec des proportions croissantes du nombre de pièges, chaque bananier recevant 1, 2, 3 ou 4 pièges (proportions 1/1, 2/1, 3/1, 4/1).

La deuxième avec des proportions décroissantes. Il était dans ce cas disposé deux pièges par bananier ou tous les 2, 3 ou 4 bananiers (proportions 2/1, 2/2, 2/3, 2/4).

Dans un cas comme dans l'autre les parcelles recevant deux pièges par bananier (proportion 2/1) ont été prises comme parcelles de comparaison avec le chiffre de 100 captures par parcelle au cours des essais. Les ramassages dans les autres parcelles sont alors ceux exprimés dans le tableau 1.

TABLEAU 1

INFLUENCE DU NOMBRE DE PIÈGES PAR RAPPORT AU NOMBRE DE BANANIER. — QUANTITÉ TOTALE D'INSECTES RAMASSÉS PAR PARCELLE.

1° Proportions croissantes.

| NOMBRE DE PIÈGES PAR BANANIER | PROPORTION | 1 ^{er} ESSAI | 2 ^e ESSAI | MOYENNE |
|-------------------------------|------------|-----------------------|----------------------|---------|
| 1 piège par bananier. | 1/1 | 60,8 | 76,7 | 68,7 |
| 2 pièges par bananier. | 2/1 | 100 | 100 | 100 |
| 3 pièges par bananier. | 3/1 | 123,8 | 96,4 | 110,1 |
| 4 pièges par bananier. | 4/1 | 113,8 | 137,9 | 125,8 |

2° Proportions décroissantes.

| NOMBRE DE BANANIER PAR PIÈGE | PROPORTION | 1 ^{er} ESSAI | 2 ^e ESSAI | MOYENNE |
|--|------------|-----------------------|----------------------|---------|
| 2 pièges par bananier. | 2/1 | 100 | 100 | 100 |
| 2 pièges tous les 2 bananiers. | 2/2 | 48,9 | 50,2 | 49,5 |
| 2 pièges tous les 3 bananiers. | 2/3 | 24,4 | 18,5 | 21,4 |
| 2 pièges tous les 4 bananiers. | 2/4 | 19,8 | 22,1 | 20,9 |

Dans un essai comme dans l'autre le nombre de charançons ramassés croît lorsque le nombre de pièges augmente.

L'accroissement est surtout important lorsque l'on passe de la proportion de 1 à 2 pièges par bananier (31,3 %) dans le cas des proportions croissantes et lorsque l'on passe de la proportion de 2 pièges tous les 2 bananiers à celle de 2 pièges par bananier (50,5 %) dans l'autre cas d'expérience.

TABLEAU 2

INFLUENCE DU NOMBRE DE PIÈGES PAR RAPPORT AU NOMBRE DE BANANIER. NOMBRE D'INSECTES RAMASSÉS PAR PIÈGE.

1° Proportions croissantes.

| NOMBRE DE PIÈGES PAR BANANIER | PROPORTION | 1 ^{er} ESSAI | 2 ^e ESSAI | MOYENNE |
|-------------------------------|------------|-----------------------|----------------------|---------|
| 1 piège par bananier. | 1/1 | 121,6 | 153,4 | 137,5 |
| 2 pièges par bananier. | 2/1 | 100 | 100 | 100 |
| 3 pièges par bananier. | 3/1 | 82,5 | 64,2 | 73,3 |
| 4 pièges par bananier. | 4/1 | 56,9 | 68,9 | 62,9 |

2° Proportions décroissantes.

| NOMBRE DE BANANIER PIÉGÉS | PROPORTION | 1 ^{er} ESSAI | 2 ^e ESSAI | MOYENNE |
|--|------------|-----------------------|----------------------|---------|
| 2 pièges par bananier. | 2/1 | 100 | 100 | 100 |
| 2 pièges tous les 2 bananiers. | 2/2 | 97,9 | 100,5 | 99,2 |
| 2 pièges tous les 3 bananiers. | 2/3 | 73,4 | 55,7 | 64,5 |
| 2 pièges tous les 4 bananiers. | 2/4 | 79,5 | 88,4 | 83,9 |

Dans le tableau 2 est exprimée l'importance des captures par piège dans les différents cas de l'expérience. Lorsque le nombre de pièges posés autour de chaque pied de bananier augmente le nombre de charançons ramassés par piège diminue. Cela peut s'expliquer par le fait que les aires d'attractivité des pièges

se chevauchent dans le cas des fortes proportions et qu'elles deviennent indépendantes dans le cas de un piège par bananier.

Lorsque les proportions sont décroissantes le nombre le plus élevé d'insectes ramassés par piège est obtenu avec la proportion de deux pièges par bananier. Ces quantités vont en décroissant lorsque la proportion de pièges décroît mais la diminution est relativement faible. Elle n'est que de 16,1 % lorsque l'on passe des proportions de 2/1 à 2/4. (Le chiffre de 64,5 obtenu pour la proportion 2/3 est probablement aberrant et demande à être vérifié.)

Ces expériences nous montrent donc d'une part que *plus le nombre de pièges est grand dans une parcelle donnée, plus le nombre de charançons capturés est élevé.*

D'autre part que c'est avec la proportion d'un piège par bananier que le rendement du piège est le meilleur.

Ce rendement diminue lorsque la proportion passe à deux pièges ou plus par pied et reste sensiblement le même lorsqu'elle diminue.

Étude de l'influence de la fréquence des ramassages sur une parcelle.

Sur cinq parcelles il avait été disposé un nombre égal de pièges mais la fréquence des ramassages était variable d'une parcelle à l'autre.

Dans le tableau 3 sont exprimés les nombres de charançons capturés dans différentes parcelles comparés avec ceux de la parcelle pour laquelle les ramassages étaient journaliers (les moyennes sont rapportées à 100 insectes pour la parcelle de base).

TABLEAU 3

INFLUENCE DE LA FRÉQUENCE DES RAMASSAGES SUR LE RENDEMENT DU PIÉGEAGE. — TOTAL DES INSECTES RAMASSÉS DANS LES DIFFÉRENTES PARCELLES POUR 100 CHARANÇONS CAPTURÉS DANS LA PREMIÈRE.

| FRÉQUENCE DES RAMASSAGES | NOMBRE DE RAMASSAGES EFFECTUÉS | NOMBRE TOTAL D'INSECTES RAMASSÉS |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Tous les jours | 30 | 100 |
| Tous les 2 jours. | 15 | 43,2 |
| Tous les 3 jours. | 9 | 42,4 |
| Tous les 4 jours. | 7 | 35,2 |
| Tous les 5 jours. | 6 | 25,2 |

Malgré les réserves à apporter sur la valeur statistique de ces résultats, ce tableau montre nettement la

chute brutale du rendement du piégeage lorsque l'on passe des ramassages journaliers à des ramassages tous les 2, 3, 4 ou 5 jours. Par contre le calcul nous montre une augmentation du nombre d'insectes capturés par ramassage. Les chiffres obtenus au cours d'un essai qui a duré 44 jours ont été les suivants :

| | Nombre de ramassages | Nombre d'insectes capturés par ramassage |
|-------------------------------------|----------------------|--|
| Ramassage tous les jours. | 44 | 100 |
| Ramassage tous les 2 jours. | 22 | 123 |
| Ramassage tous les 3 jours. | 14 | 130 |
| Ramassage tous les 5 jours. | 8 | 147 |

Il est aisé de voir que cette augmentation ne compense pas le manque à ramasser dû à la diminution du nombre de ramassages.

C'est donc par le ramassage quotidien des insectes venus aux pièges que l'on obtiendra le maximum de rendement du piégeage.

Étude de l'influence de la fréquence des piégeages sur une parcelle.

De même que l'étude précédente, celle de l'influence de la fréquence des opérations de piégeage sur une parcelle pouvait nous donner des renseignements sur les conditions optima pour un bon rendement du piégeage.

A cet effet, 3 parcelles recevant respectivement un piégeage tous les 10, 20 et 30 jours, ont été mises en expérimentation.

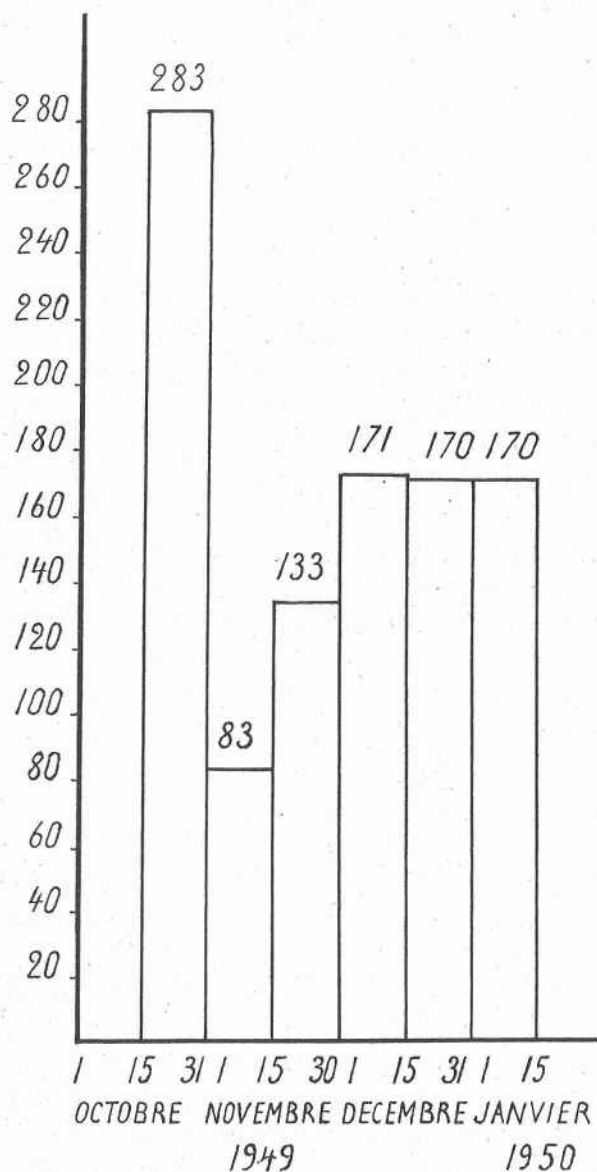
Chaque piégeage était suivi de 6 ramassages, à la suite de quoi les pièges étaient retirés de la parcelle pour ne pas amener de perturbations dans la répartition des insectes.

Les résultats furent les suivants (pour 100 charançons ramassés dans la parcelle piégée tous les 10 jours) :

| Parcelles piégées | Nombre de piégeages | Nombre de captures : Moyennes par piégeage | |
|----------------------------|---------------------|--|-----|
| | | Total | |
| Tous les 10 jours. | 10 | 100 | 100 |
| Tous les 20 jours. | 5 | 51,6 | 107 |
| Tous les 30 jours. | 4 | 42,38 | 110 |

Tout comme le cas précédent cette étude nous montre que des piégeages fréquents sont nécessaires pour l'obtention d'un bon rendement.

Le nombre moyen de charançons capturés par pié-



Graphique 1.

Nombre de charançons capturés par quinzaine sur une même parcelle.

geage dans chaque parcelle est à peine croissant lorsque le nombre de piégeages décroît tout comme dans le cas précédent.

Les conditions à rechercher pour que le piégeage ait son maximum de rendement sont alors les suivantes :

- disposer dans la plantation le maximum de pièges.
- Au moins 1 piège par bananier ;
- effectuer des ramassages quotidiens ;
- effectuer un piégeage permanent pendant toute l'année.

Ces conditions sont-elles réalisables dans la pratique ?

Le nombre de pièges susceptible d'être posé sur une plantation est étroitement lié à la production. Il est donc limité. En supposant que l'on coupe un régime par pied et par an (fréquence qui n'est pas toujours atteinte), chaque pied de bananier nous fournira 6 à 8 pièges par an. Ceux-ci seront disposés au pied des bananiers environnants qui réciproquement lui fourniront un piège au moment où leur régime sera coupé. Théoriquement donc un pied de bananier pourra être piégé tous les 45 ou 60 jours, si on adopte le système de un piège par bananier, et tous les 90 à 120 jours, si on dispose deux pièges par pied. En réalité, avec les périodes de pointes et de creux de production ces durées sont très variables. Mais même aux périodes les plus favorables la proportion de un piège par bananier n'est jamais atteinte. Les conditions réalisables dans la pratique sont donc fort éloignées des conditions optima. Tous les pseudo-troncs de bananier dont on dispose seront donc transformés en pièges afin d'obtenir une proportion du nombre de pièges par rapport au nombre de bananiers la plus élevée possible.

Le maximum de pièges étant posé sur la plantation, il y a maintenant intérêt à les visiter tous les jours. Une main-d'œuvre abondante et constante serait nécessaire pour ce travail, ce qui rend ces ramassages quotidiens irréalisables. Dans la pratique les ramassages sont effectués par une équipe d'enfants. Trois à quatre jours sont en général nécessaires pour que les pièges de la totalité de la plantation soient visités. Chaque piège n'est donc visité que tous les trois ou quatre jours. Il suffit de consulter le tableau n° 3 pour voir le manque de charançon à ramasser qui résulte de cet état de chose. Une condition très intéressante serait d'empoisonner les pièges avec un insecticide de contact rendant tout ramassage inutile. Les premiers essais ont montré toute la complexité du problème, cependant les recherches sont toujours en cours, en vue d'un résultat pratique.

Enfin nous avons vu qu'un piégeage permanent était nécessaire. Les coupes s'échelonnant sur l'année entière, on peut fabriquer des pièges à toute époque, mais leur nombre reste toujours limité et insuffisant. Nous avons vu précédemment que la fréquence théorique de piégeage dans une plantation était de un piège par bananier tous les 45 ou 60 jours. Si on estime à 15 jours la durée d'action du piège, chaque bananier sera piégé au plus pendant le tiers de l'année. Ces conditions, comme les précédentes sont très différentes

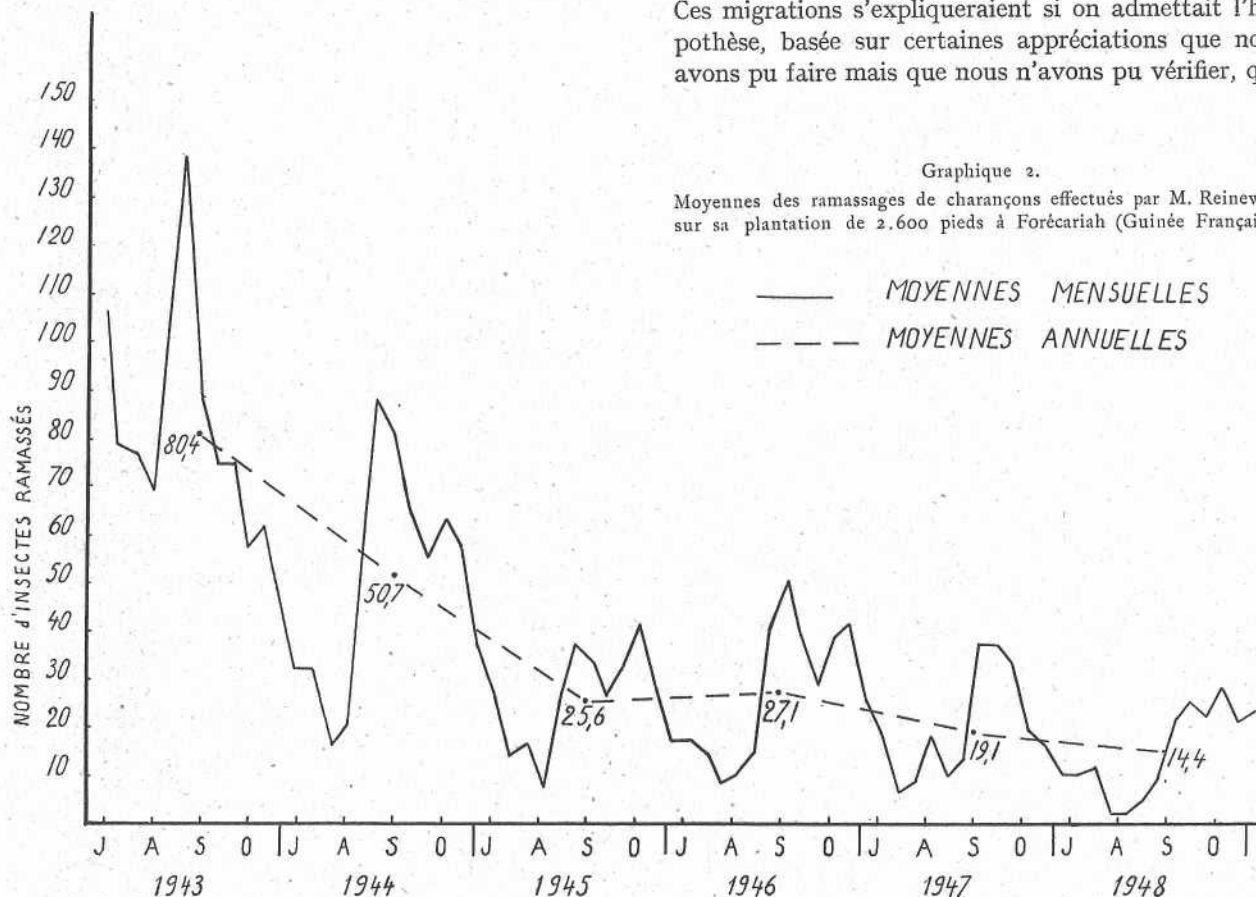
des conditions optima à réaliser pour que le piégeage ait son maximum d'efficacité.

Quelle est alors l'efficacité du piégeage lorsqu'il est pratiqué dans les conditions réalisables sur une plantation ?

Pour nous en rendre compte nous avons d'abord cherché à connaître l'efficacité du piégeage lorsqu'il est pratiqué dans les conditions optima définies précédemment. Pour cela nous avons piégé à raison de

Au terme de cet essai nous ne pouvions cependant pas répondre à la question que nous nous étions posée. Le piégeage intensif permet-il un épuisement de la population de *Cosmopolites sordidus* ?

En effet malgré les bordures régulatrices et les fossés de drainage entourant la parcelle en expérimentation (nous avons vu que les fossés étaient un obstacle aux déplacements des insectes), il est normal de penser qu'avec le temps, des insectes se soient déplacés malgré les précautions prises, venant fausser les résultats. Ces migrations s'expliqueraient si on admettait l'hypothèse, basée sur certaines appréciations que nous avons pu faire mais que nous n'avons pu vérifier, que



deux pièges par pied de façon continue pendant trois mois une parcelle de 25 bananiers : 990 insectes ont été capturés au cours des ramassages quotidiens.

Dans les quinze premiers jours de cette étude on enregistre une baisse très sensible du nombre de charançons ramassés, mais par la suite les captures vont en augmentant. Cela correspond à la sortie de l'importante génération de la fin de la saison des pluies. Nous avons représenté dans le graphique n° 1 les variations dans le nombre de charançons ramassés au cours de cet essai.

C. sordidus est particulièrement attiré par des souches saines ou peu attaquées, compte tenu des conditions de milieu (température, humidité). Cette hypothèse nous explique alors pourquoi on ramasse encore autant d'insectes le troisième mois de l'expérience.

Pour connaître l'efficacité réelle d'un piégeage intensif, il faudrait que l'essai porte sur un carré de bananiers beaucoup plus grand et nettement isolé.

Un travail assez semblable a été effectué de 1943 à 1948 par M. REINEWALD à Forécariah (Guinée Française) sur sa plantation de 2.600 pieds. La faible éten-

due de cette plantation permettait la pratique d'une culture intensive.

Le nombre de pièges posés sur la plantation était très faible. Le ramassage se faisait principalement en cherchant les charançons dans les vieilles souches. Ces ramassages comprenaient celui des larves et des adultes. Un manoeuvre était affecté à ce travail pendant toute l'année.

Les moyennes mensuelles des ramassages journaliers sont données dans le graphique n° 2 ainsi que les moyennes annuelles.

On voit que le nombre de charançons capturés diminue fortement les trois premières années. Il y a encore régression par la suite mais à un taux très faible. De 1943 à 1945 la moyenne journalière est passée de 80,4 à 25,5, soit une réduction de 68,2 % ; de 1945 à 1948 elle n'est passée que de 25,5 à 14,6, soit une réduction de 43,5 %.

Six années de piégeage consécutif ont donc amené une diminution dans la moyenne journalière de capture de 82 %.

Ces diminutions se retrouvent dans le nombre de captures par pied de bananiers. Les moyennes annuelles sont les suivantes :

| | Moyenne des captures par bananier | Taux de réduction |
|-----------|-----------------------------------|-------------------|
| 1943..... | 7,5 | 73,3 |
| 1944..... | 4,6 | |
| 1945..... | 2,0 | |
| 1946..... | 1,9 | 47,3 |
| 1947..... | 1,3 | |
| 1948..... | 1,0 | |
| | | |

Si, comme certaines études semblent le montrer, la proportion d'insectes capturés est une fraction à peu près constante de la population, on peut considérer que celle-ci a diminué de 82 %, puisque le nombre annuel d'insectes capturés par ramassage a diminué dans cette proportion-là.

Dans cette études deux aspects du piégeage ont été envisagés, ce sont :

1. Les conditions optima vers lesquelles on doit tendre pour que le piégeage ait son maximum d'efficacité.

2° L'efficacité du piégeage dans les conditions d'une bananeraie.

Nous avons vu que le nombre de pièges qu'il faudrait disposer dans une bananeraie est supérieur à celui que peut fournir une plantation. *Cosmopolites sordidus* étant spécifique du bananier, il n'est pas possible de recourir à la confection de pièges à partir d'un autre végétal. Seuls les pièges artificiels permettraient donc d'atteindre la proportion de un à deux pièges par bananier. Ce problème est très complexe et de longues études sont encore nécessaires avant d'arriver à sa réalisation.

Nous avons dit également que les pièges devaient être visités journallement. Ceci est l'opération qui demande le plus de main-d'œuvre et qui par conséquent est la plus onéreuse. L'incorporation au piège d'un insecticide de contact permettrait la suppression des ramassages tout en assurant un meilleur rendement de l'opération, tous les insectes venus au piège étant intoxiqués. De telles études, actuellement en cours, verront peut-être leur aboutissement dans un avenir très proche.

Par des voies totalement différentes mais toujours dans le même but : *lutter contre le Charançon du Bananier*, des essais de traitement par épandage d'insecticides autour des souches ont été entrepris. Les premiers résultats obtenus sont très prometteurs. Cependant il est nécessaire de déterminer les inconvénients possibles qui résulteraient de ce traitement du sol ainsi que l'efficacité réelle et la rentabilité d'un tel procédé de lutte. Ces études sont entreprises actuellement en Guinée. Une large diffusion de ce procédé de lutte contre *Cosmopolites sordidus* sera donnée dès l'obtention de résultats probants.

STATION CENTRALE DES CULTURES
FRUITIÈRES TROPICALES
LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE
FOULAYA, GUINÉE FRANÇAISE.

