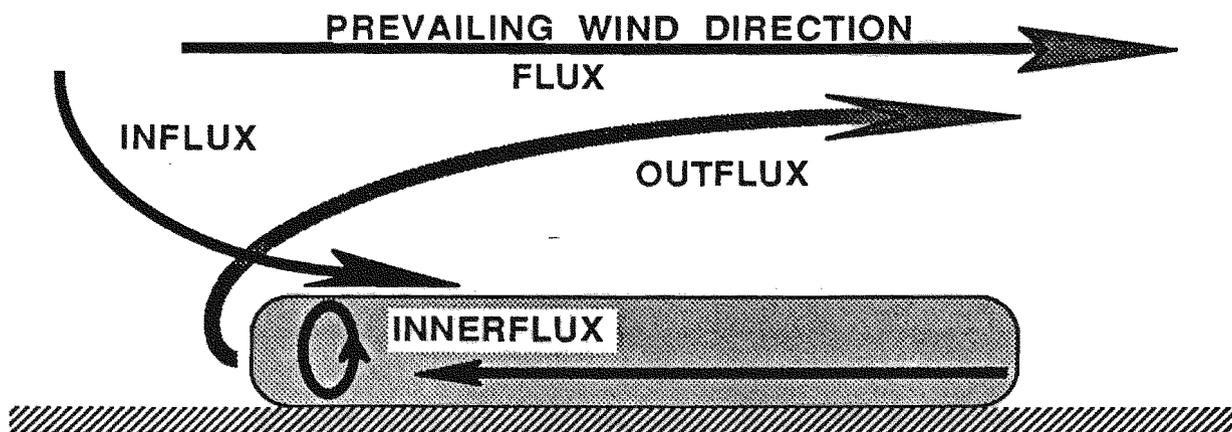


# COMPORTEMENT DE *BEMISIA TABACI*, VECTEUR DE LA MOSAÏQUE AFRICAINE DU MANIIOC DANS UN CHAMP DE MANIIOC

FAUQUET, C., FARGETTE, D., van HELDEN, M., van HALDER, I. &  
THOUVENEL, J.-C.

Laboratoire de Phytovirologie, ORSTOM, BP V 51, ABIDJAN, COTE D'IVOIRE.

La Mosaïque Africaine du Manioc (ACMV) est transmise, sur le mode persistant, par *Bemisia tabaci*, Gennadius, (Aleyrodidae). Des études épidémiologiques ont montré que plusieurs aspects de la dissémination spatiale de l'ACMV (gradients de maladie, taux de disséminations primaire et secondaire) sont susceptibles d'être liés aux mouvements des mouches blanches (voir "Mode de dissémination spatiale de l'ACMV", et "disséminations primaire et secondaire de l'ACMV", même publication). Afin de préciser ces mouvements et leur relation ou la contamination, nous avons étudié la dispersion des mouches blanches dans un champ de manioc. Cette dispersion se compose de 4 mouvements : 1°) le "flux" des mouches blanches volant au-dessus du champ (non étudié ici), 2°) "l'influx" des mouches blanches qui se posent 3°) "l'innerflux" qui comprend les mouvements à l'intérieur du champ ainsi que la multiplication des insectes et 4°) "l'outflux" des mouches blanches qui décollent du champ de manioc.



Les 4 types de mouvements apparaissent simultanément mais leur importance relative change tout au long de la culture. Par ailleurs, les conditions climatiques (en particulier la direction et l'intensité du vent) peuvent de toute évidence influencer certains d'entre eux.

## MATERIELS ET METHODES

Nous avons planté un champ de manioc de 0.5 ha avec le clone CB, face au vent dominant. Cet essai fut planté au début de la saison sèche afin d'obtenir un taux élevé de multiplication des insectes.

L'expérience se base sur 2 principes: 1°) une grande variété de pièges à insectes, 2°) une durée d'expérience de 5 mois. Quelques pièges à aspiration rassemblent passivement les insectes tandis que certains autres nécessitent leur participation par des mouvements actifs.

Les techniques de piégeage utilisées furent les suivantes : 1°) comptage des adultes sur 490 plantes, 2°) comptage des larves sur 14 plantes, 3°) pièges à glue non attractifs, répartis sur quatre

niveaux (0.5 to 2.5 m) en 18 sites différents, à l'intérieur et à l'extérieur du champ 4° pièges à glu jaunes très attractifs : chaque piège se compose de 10 anneaux jaunes (de 10 cm de diamètre), chacun est séparé en 8 directions et ils sont répartis sur 10 niveaux (de 0.1 à 3.0 m). Douze de ces pièges collants furent placés à la fois à l'intérieur et à l'extérieur du champ, 5° un piège à aspiration situé à 20 m du champ au vent. La vitesse du vent fut enregistrée en 10 points du champ, permettant d'en déterminer un gradient horizontal et un gradient vertical dans le champ de manioc.

## **RESULTATS**

La comparaison des prises des différents pièges à insectes nous a permis de décrire les différents mouvements impliqués.

### **INFLUX**

L'influx se produit tout le long de l'expérience, mais comparé aux autres mouvements il est prédominant pendant les 50 premiers jours de la culture.

### **INNERFLUX**

#### **a) Dynamique de population**

Elle se compose de trois phases différentes : I) une phase de mise en place qui correspond à la contribution de l'influx pendant 50 jours, II) une phase de multiplication de 50 jours également et III) une phase décroissante de 50 jours. On a observé cette dynamique dans toutes les parties du champ et avec toutes les différentes sortes de pièges. Une bonne corrélation existe également entre les dynamiques de populations d'adultes et de larves.

#### **b) Répartition verticale des vecteurs**

Quel que soit le degré de croissance de la plante, 90% des adultes dénombrés se nourrissent des 5 feuilles supérieures. Au cours de la croissance de la plante, les insectes suivent la canopée. Cependant, lorsque la canopée est fermée, (1-1.20m), les vecteurs volent le matin au niveau de l'apex, à midi au ras du sol et à nouveau vers l'apex le soir.

#### **c) Répartition horizontale des vecteurs**

Quelle que soit la direction du vent, les mouches blanches se dispersent dans le champ selon le gradient suivant : le maximum se situe sur la bordure au vent et le minimum se situe sur la bordure sous le vent. On observe toujours le même gradient, que les populations soient faibles ou élevées. Le nombre d'insectes en vol est lié au nombre total de mouches blanches présentes aux alentours et à la direction du vent à cet endroit précis. C'est ainsi que la plus grande activité des mouches blanches est enregistrée dans les blocs sous le vent à la phase I, dans les blocs du centre à la phase II et à la phase III, lorsque la canopée est constituée, les vecteurs sont plus actifs dans les blocs sous le vent.

#### **d) Direction de vol des vecteurs**

Avant que la canopée s'établisse, les mouches blanches volent au ras du sol, mais dans les blocs sous le vent, la vitesse du vent est si faible qu'elle permet aux insectes de voler contre le vent. Lorsque la canopée est constituée, les vecteurs continuent à voler contre le vent dominant, entre le sol et la canopée, et volent dans le sens du vent au-dessus de la canopée. Les résultats sont toujours identiques, quelle que soit la direction du vent (N, O ou SO) et lorsqu'il n'y a pas de vent, les prises se font dans toutes les directions.

#### **e) Activité quotidienne des vecteurs**

Nous avons fait huit expériences avec des prises de 10 à 2000 insectes, et tous les maximums ont été observés entre 6h et 8h du matin, tous les minimums entre 12h et 14h de l'après-midi.

## **OUTFLUX**

Les pièges placés exactement au bord des blocs au vent montrent une augmentation anormale de la moyenne au début de la phase III. Il se peut que cela corresponde à l'outflux des vecteurs contre le vent dans la canopée (vers la bordure au vent du champ) et dans le sens du vent à l'extérieur et au-dessus de la canopée du champ.

## **DISCUSSION**

Les mouvements des mouches blanches sont conditionnés par l'existence d'une "couche limite" (TAYLOR, 1974), qui dépend de la vitesse du vent (PEDGLEY, 1982) et par la croissance de la plante. L'énorme baisse de population au début de la troisième phase ne peut être induite par des facteurs biologiques ou climatiques, mais pourrait s'expliquer par un changement du comportement des insectes. Nos observations confirment l'hypothèse d'une migration des mouches blanches, mais nous avons encore besoin de preuves supplémentaires.

Le fait que la répartition des vecteurs se fasse selon un gradient explique le gradient de la maladie observé dans tous les champs de manioc. (voir "Dissémination spatiale de l'ACMV", même publication). Le fait que les mouvements horizontaux dépendent beaucoup de l'établissement d'une canopée et du fait que les mouches blanches volent contre le vent, explique la moindre importance de la dissémination secondaire et la dissémination contre le vent autour d'une source d'infection (voir "Disséminations primaire et secondaire de l'ACMV", même publication). De plus, l'établissement de la canopée coïncide avec l'outflux et renforce ainsi la moindre importance de la dissémination secondaire. Le taux très élevé de contamination enregistré chaque année en avril-mai (voir "Mode de dissémination dans le temps de l'ACMV", même publication), pourrait s'expliquer par la forte multiplication du vecteur quatre semaines auparavant, mais ces populations doivent "migrier" des anciens champs vers les nouveaux, comme le suggèrent nos résultats.

## **REFERENCES**

TAYLOR, C.R. (1974). J. anim. Ecol., 43 : 225-238.

PEDGLEY, D.E. (1982). Windborne pests and diseases. Ed. by ELLIS HORWOOD Ltd. Chichester., pp250.

Fauquet Claude, Fargette Denis, Van Helden M., Van Halder I., Thouvenel Jean-Claude (1988)

Comportement de Bemisia tabaci, vecteur de la mosaïque africaine du manioc dans un champ de manioc

In : Fauquet Claude, Fargette Denis. *Epidémiologie de la mosaïque africaine du manioc : résumé*

Abidjan : ORSTOM, p. 10-12.