



Les mouches des fruits (Diptera : Tephritidae) au Togo: inventaire, prévalence et dynamique des populations dans la zone urbaine de Lomé

Komina AMEVOIN ^{1*}, Banibea B. SANBENA ¹, Yaovi NUTO ¹, Mondjonnesso GOMINA ¹, Marc De MEYER ² et Isabelle A. GLITHO ¹

¹Laboratoire d'Entomologie Appliquée, Faculté des Sciences, Université de Lomé - Togo.

²Section Entomologie, Musée Royal de l'Afrique Centrale, Leuvensesteenweg 13, B-3080 Tervuren, Belgique.

E-mail : marc.de.meyer@africamuseum.be

*Auteur correspondant, E-mail : kamevoain@tg.refer.org; B.P. 1515 Lomé, Togo ; Tél. : (00228) 918 73 20 ;

Fax : (00228) 221 85 95.

RESUME

Les mouches des fruits (Diptera : Tephritidae) font partie de nos jours des principales contraintes à la production et à la commercialisation des fruits en Afrique Sub-Saharienne. La connaissance de la diversité spécifique de ces déprédateurs ainsi que la dynamique de leur population dans n'importe quel écosystème constitue des préalables pour la mise en place de programmes de contrôle de ces ravageurs. C'est dans ce contexte qu'un inventaire, une estimation de la prévalence et un suivi de la dynamique des populations de Tephritidae inféodés aux fruits ont été effectués pendant une année dans la zone urbaine de Lomé (Togo). Quatre pièges et trois types de paraphéromones ont été utilisés pour la capture des mouches. Trois espèces de Tephritidae ont été recensées : *Bactrocera invadens* Drew, Tsuruta and White, *Bactrocera cucurbitae* (Coquillett) et *Dacus bivittatus* (Bigot). Deux espèces (*B. invadens* et *B. cucurbitae*) sont invasives et une espèce (*D. bivittatus*) est indigène. Parmi les espèces invasives, *B. invadens* est d'une importance économique considérable car sa prévalence moyenne (23,68 mouches/piège/jour) est supérieure à celle des autres espèces. La période de pullulation de *B. invadens* coïncide avec celle de la maturation des mangues, sa principale plante-hôte. La préservation de la qualité des mangues doit passer par la mise en place de programmes appropriés de gestion des populations de Tephritidae au Togo.

© 2009 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Mangue, piège, *Bactrocera invadens*, importance économique.

INTRODUCTION

La production et l'exportation des fruits et des légumes dans les régions tropicales et subtropicales de l'Afrique augmentent considérablement ces dernières années (Mwatawala et al., 2006b). Malheureusement, ces activités sont confrontées à un problème préoccupant car plusieurs espèces de Diptères appartenant à la famille des Tephritidae attaquent les fruits, endommageant ainsi les récoltes. Les mangues (*Mangifera indica*) et les goyaves (*Psidium guajava*) sont spécialement très infestées en Afrique tropicale (White et Elson-Haris, 1992 ; White,

2006). La faune africaine de Tephritidae est diversifiée et comporte des espèces d'importance économique à la fois indigènes et invasives (White, 2006).

Les femelles des mouches des fruits ont un ovipositeur flexible et extensible grâce auquel elles piquent les jeunes fruits et y déposent leurs œufs. Le développement larvaire s'effectue à l'intérieur des fruits (dans la pulpe) alors que la nymphose a lieu dans les premiers centimètres du sol (CTA, 2007). L'adulte, après émergence, cherche rapidement à se nourrir afin d'initier sa maturation sexuelle, de s'accoupler et de

pondre. Les dégâts sont dus au développement des larves dans les fruits où elles creusent des galeries les rendant ainsi impropres à la consommation. Le problème s'est aggravé ces dernières années suite à l'introduction d'une espèce prolifique *Bactrocera invadens* Drew, Tsuruta et White (Mwatawala *et al.*, 2004). Les pertes causées par ces mouches sont énormes. Sur le manguiers par exemple, elles sont estimées à 40% de la production en Afrique de l'Est (Lux, 1999) et à 50% au Bénin en Afrique de l'Ouest (Vayssières *et al.*, 2005). Les dégâts causés aux fruits par ces ravageurs réduisent leur accès aux marchés locaux et internationaux. En effet, certaines espèces de Tephritidae sont à la base de la mise en place du système international de quarantaine rigoureux qui limite la commercialisation et l'exportation de plusieurs fruits (Landolt et Quilici, 1996). Ces mesures phytosanitaires constituent un manque à gagner pour les Etats de l'Afrique de l'Ouest qui cherchent à élargir et à diversifier la gamme des productions agricoles exportées en direction de nouvelles familles de produits dits « non traditionnels », afin de limiter les effets pervers de la dépendance à l'égard d'un groupe très restreint de produits d'exportation (Café, Cacao, Coton).

Au Togo, il n'existe pas de recherches approfondies sur les mouches des fruits. Les travaux réalisés signalent seulement la présence de certaines espèces dans le pays (White, 2006). Ainsi, l'espèce invasive, *B. invadens* a été signalée au Togo en 2005 (Drew *et al.*, 2005), mais aucun travail n'a abordé la dynamique des populations de cette espèce. En outre, la population togolaise (planteurs et consommateurs en particulier) ignore pratiquement tout sur ces ravageurs des fruits. Elle observe néanmoins avec une grande inquiétude les symptômes des dégâts de ces mouches. Face aux exigences de la communauté internationale via la FAO qui fixe pour les états exportateurs des normes internationales pour les mesures phytosanitaires et qui les encourage à établir des cartes de zones sans ou à faible prévalence de mouches des fruits (FAO, 2006), des recherches sur ces ravageurs doivent être entreprises.

Les enquêtes portant sur le spectre des Tephritidae dans les différentes zones écologiques et l'importance des effectifs de

leurs populations sont un préalable à toute prise de décision efficace concernant le développement de mesures de contrôle de ces déprédateurs (IAEA, 2003 ; Mwatawala *et al.*, 2006a). L'objectif de l'étude est 1) d'inventorier les mouches des fruits présentes dans la zone urbaine de Lomé, 2) d'évaluer leur prévalence et la dynamique de leurs populations dans cette zone.

MATERIEL ET METHODES

Zone d'étude et conditions expérimentales

Cette étude a été réalisée dans la zone urbaine de Lomé parce que les plantes-hôtes de certaines espèces envahissantes et indigènes de Tephritidae y sont bien présentes. En effet, les habitants de Lomé plantent pratiquement toujours dans leur maison des arbres fruitiers comme les manguiers pour peu qu'ils disposent de l'espace : ce sont des « manguiers de case » (CTA, 2007). De plus, Lomé constitue un grand carrefour commercial (point de vente et d'exportation) où pratiquement tous les fruits produits au Togo sont déversés. Cette ville peut par conséquent constituer une source d'infestation d'autres milieux.

Lomé est situé dans la région maritime au sud du Togo et jouit d'un climat tropical de type guinéen marqué par deux saisons pluvieuses (Avril-Juillet et Septembre-Octobre) séparées par deux saisons sèches (Août et Novembre-Mars). Les températures moyennes mensuelles varient de 25 à 29 °C au cours de l'année et les précipitations moyennes annuelles avoisinent 932 mm (Figure 1).

L'humidité relative maximale annuelle est comprise entre 81% et 89% RH (saison pluvieuse) alors que les minima varient entre 67% et 76% RH (harmattan). La photopériode est d'environ 12 : 12 h LD.

Les captures de Tephritidae ont été réalisées dans 3 sites différents :

1 - le jardin botanique de l'Université de Lomé ou site 1 (06° 10' 08" N ; 01° 13' 04" E et 30 m d'altitude) où sont plantés des manguiers greffés (variété Eldon) constituant un petit verger d'environ 0,5 ha.

2 - Agoè-Gbonvé ou site 2 (06° 13' 03" N ; 01° 11' 02" E et 57 m d'altitude) à environ 6 km du site 1 et au nord-ouest de celui-ci. Dans ce site, il est planté trois manguiers de case (1 pied de la variété locale et 2 pieds de manguiers greffés, variété Eldon).

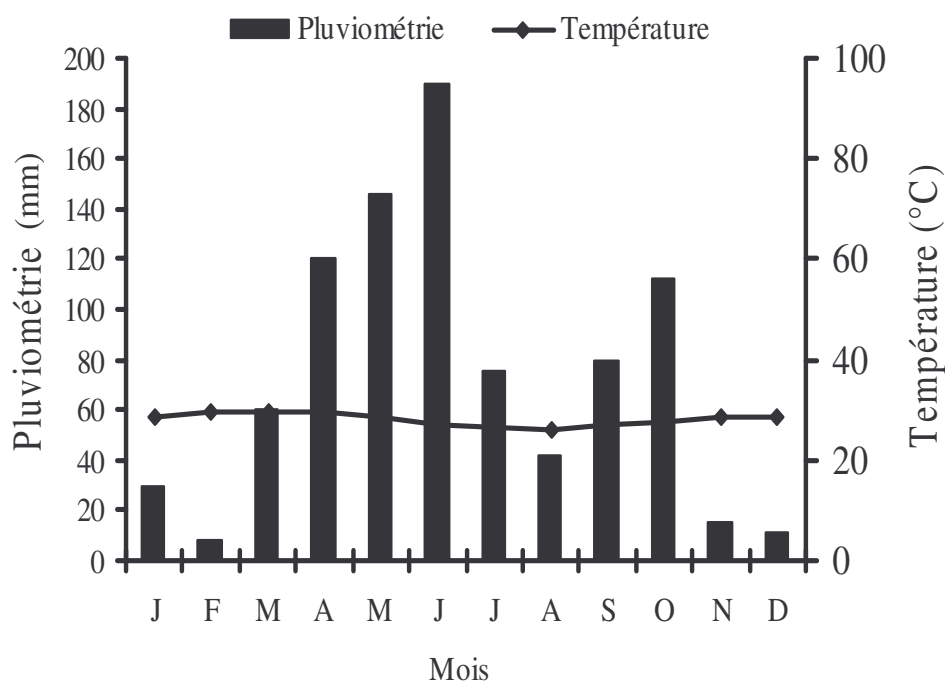


Figure 1: Diagramme ombro-thermique de Lomé (1999-2008).

3 - Agoè-Logopé ou site 3 (06° 14' 13" N ; 01° 11' 35" E et 65 m d'altitude) à environ 8 km au nord-ouest du site 1 où se trouvent 1 pied de manguiers de la variété locale et 2 pieds de manguiers greffés (1 pied de la variété Gouverneur et 1 pied de la variété Eldon). Ces sites diffèrent surtout par les variétés de manguiers, le nombre de manguiers et l'altitude.

Inventaire des différentes espèces de Tephritidae et estimation de leur niveau de prévalence dans la zone urbaine de Lomé

L'inventaire et la prévalence des mouches des fruits ont été réalisés dans la zone urbaine de Lomé grâce au piège à Tephritidae (Tephri trap) semblable à celui de McPhail modernisé (IAEA, 2003). C'est un piège cylindrique en plastique ayant une base jaune opaque et une partie supérieure blanche translucide, les deux parties pouvant être séparées pour faciliter l'entretien. Au niveau de la partie jaune du piège s'observent deux types de trous d'entrée des mouches dans le piège : un large trou à la base et quatre petits trous latéraux supérieurs. A l'intérieur du

piège et dans sa partie supérieure, en regard des trous latéraux supérieurs, a été suspendu un attractif (appât) constitué par une paraphéromone, substance chimique qui attire sélectivement les mâles. Afin de pouvoir capturer plusieurs espèces de Tephritidae, trois types de paraphéromones ont été utilisés. Leurs caractéristiques chimiques et biologiques sont connues (White et Elson-Haris, 1992 ; IAEA, 2003) :

- Cue lure H (CUE) : c'est un 4-(p-acetoxyphenyl)-2-butanone qui attire principalement les mâles de plusieurs espèces de Tephritidae appartenant aux genres *Bactrocera* et *Dacus* ;

- *Dacus dorsalis* lure ou Méthyle

Eugénol (ME) : c'est un benzène, 1,2-diméthoxy -4-(2-propényl) qui attire principalement les mâles de *Bactrocera* spp. ;

- *Ceratitis capitata* lure ou

Trimedlure (TM): c'est un t-butyl 4, (et 5), -chloro-2-méthylcyclohexane-1-carboxylate qui attire principalement les mâles appartenant au genre *Ceratitis*.

A la base et toujours à l'intérieur du piège a été installée une plaquette d'un

insecticide chimique (le DDVP) : le 2,2-dichlorovinyl diméthyl-phosphate, connu sous le nom commercial de « Vapona ». Cet insecticide tue les mouches dans les minutes qui suivent leur introduction dans le piège, ce qui évite leur évasion. Il empêche aussi la prédation des mouches capturées par d'autres insectes.

Au total 4 pièges ont été installés dans les manguiers à environ 3 mètres du sol selon les modalités suivantes:

- site 1 : deux pièges y ont été mis en place ; un piège à TM et un piège à ME. Les deux pièges sont distants d'environ 50 m l'un de l'autre pour éviter l'interférence entre les paraphéromones ;
- site 2 : un piège à ME y a été installé ;
- site 3 : un piège à CUE y a été installé.

La paraphéromone de chaque piège a été renouvelée tous les mois et l'insecticide chimique tous les deux mois conformément à la durée de vie de chaque substance (IAEA, 2003). Les récupérations des mouches des pièges ont été faites deux fois par semaine. Les pièges ont fonctionné durant une année du 26 décembre 2006 au 25 décembre 2007.

Identification des espèces de mouches des fruits

Toutes les espèces de mouches des fruits capturées à l'aide des pièges ont été identifiées par nous-mêmes en utilisant le CD Rom des travaux de référence pour l'Afrique (White, 2006). Les échantillons ont été ensuite envoyés à la Section d'Entomologie du MRAC (Musée Royal de l'Afrique Centrale) à Tervuren en Belgique où ils ont été réexaminés par des spécialistes de mouches des fruits. Nos spécimens d'insectes y ont été alors vérifiés puis, nos identifications confirmées.

Expression des résultats

Les informations portant sur les effectifs des différentes espèces de mouches des fruits capturées à Lomé par les paraphéromones nous ont permis d'estimer leur niveau de prévalence en calculant le nombre moyen de mouches capturées dans un piège en une journée (FTD) par la formule (IAEA, 2003) :

$$FTD = \frac{F}{T \times D}$$

où F = nombre total de mouches capturées ;

T = nombre de pièges inspectés ;

D = nombre moyen de jours pendant lesquels les pièges ont été exposés sur le terrain.

L'évolution des populations de Tephritidae a été déterminée en suivant les fluctuations mensuelles de prévalence des diverses espèces capturées au cours de l'année.

RESULTATS

Richesse spécifique et prévalence des Tephritidae dans la zone urbaine de Lomé

Les captures réalisées au cours d'une année grâce aux pièges attractifs, ont permis d'inventorier 3 espèces de mouches des fruits appartenant à 2 genres (Tableau 1). Parmi ces espèces, deux (*Bactrocera cucurbitae* (Coquillett) et *B. invadens*) sont invasives. Leurs effectifs sont évalués au total à 17672 individus soit 99,1% des mouches de fruits capturées (96,9% pour *B. invadens* et 2,2% pour *B. cucurbitae*). Une seule espèce indigène, *Dacus bivittatus* (Bigot), a été répertoriée dans le cadre de notre étude. Ses effectifs estimés à 154 individus ne représentent cependant que 0,9% des mouches capturées (tableau 1). Les prévalences (FTD) moyennes annuelles calculées sont de 23,68 et de 1,07 respectivement pour les espèces invasives *B. invadens* et *B. cucurbitae* alors qu'elle n'est que de 0,42 pour l'espèce indigène *D. bivittatus*. La zone urbaine de Lomé est donc très infestée par les populations de *B. invadens*.

Spécificité des paraphéromones

Les diverses paraphéromones utilisées sont plus ou moins spécifiques. En effet, Cue lure H (CUE) a attiré au cours de l'année et dans nos conditions de travail de la zone guinéenne à Lomé, les trois espèces de mouches des fruits répertoriées (Tableau 2). *B. cucurbitae* est l'espèce la plus attirée par cette paraphéromone (48,3% des mouches capturées). *B. invadens* est également attiré par CUE et représente 32,7% des mouches piégées par cette paraphéromone. *D. bivittatus* ne représente que 19% de toutes les espèces capturées par CUE. Le méthyle Eugénol (ME) n'a attiré uniquement que *B. invadens* tout au long de l'année (Tableau 2). L'action de cette paraphéromone est très spécifique. La paraphéromone Trimedlure (TM) n'a attiré

Tableau 1 : Différentes espèces de Tephritidae capturées dans les pièges à Lomé de décembre 2006 à décembre 2007 et estimation de leur prévalence.

Espèce de mouche des fruits capturée	Type de paraphéromone utilisée	Nb total de jours de capture	Nb total de pièges inspectés	Nb total d'individus capturés (%)	Prévalence (FTD)
<i>B. invadens</i> * ¹	<i>D. dorsalis</i> lure et CUE	365	2	17289 (96,9)	23,68
<i>B. cucurbitae</i> * ¹	CUE	365	1	390 (2,2)	1,07
<i>D. bivittatus</i> **	CUE	365	1	154 (0,9)	0,42

* Espèces de mouches des fruits d'importance économique et de quarantaine (IAEA, 2003)

** Espèce indigène

¹Espèces envahissantes de mouches des fruits (espèces introduites).

CUE : Cue Lure H ; FTD : Prévalence exprimée en terme de nombre moyen de mouches/piège/jour.

Tableau 2 : Variations des effectifs et des pourcentages des différentes espèces de Tephritidae capturées par piège en fonction des paraphéromones.

Type de paraphéromone*	Nb total d'individus par piège (%)			Total
	<i>B. invadens</i>	<i>B. cucurbitae</i>	<i>D. bivittatus</i>	
ME	8645 (100)	0	0	8645
CUE	264 (32,7)	390 (48,3)	154 (19)	808

* ME : Méthyle Eugénol ; CUE : Cue Lure H

aucune espèce du genre *Ceratitis*, ni aucune des espèces capturées par CUE et ME à Lomé.

Dynamique des populations de Tephritidae à Lomé

Le suivi des populations de Tephritidae tout au long de l'année dans les manguiers à Lomé montre que deux espèces *B. invadens* et *B. cucurbitae* sont présentes toute l'année alors que *D. bivittatus* est présent 8 mois sur 12 (Figure 2). Une fois encore, c'est l'espèce de mouche *B. invadens* qui constitue la plus importante quand on en juge par la variation des prévalences au cours de l'année. Les mois d'avril à juillet sont ceux où l'on observe de fortes prévalences (34,9 à 63,1 mouches/piège/jour) de cette espèce. Celles-ci coïncident avec la période de fructification des manguiers et surtout de maturation des mangues à Lomé. Notons que la période de pullulement de *B. invadens* correspond également à la grande saison des pluies à Lomé où les précipitations moyennes mensuelles varient entre 120 et 190 mm (Figures 1 et 2). Les prévalences de *B. invadens* sont inférieures à 9 mouches/piège/jour entre septembre et octobre (petite saison des pluies à Lomé où les

précipitations moyennes mensuelles ne dépassent guère 112 mm). La prévalence de *B. cucurbitae* n'a été importante par rapport aux autres espèces que dans le mois de novembre au cours duquel 7 mouches ont été capturées par piège et par jour (Figure 2). L'espèce indigène *D. bivittatus* est rare à Lomé, ce qui s'exprime par les prévalences très faibles (prévalence moyenne mensuelle maximale de 2,6 mouches/piège/jour en novembre) ou nulles (février à mai) de cette espèce tout au long de l'année.

DISCUSSION

Les résultats de nos travaux montrent que la zone urbaine de Lomé n'est pas très riches en Tephritidae car seulement trois espèces ont été capturées contre douze dans la région de Morogoro en Tanzanie avec les mêmes paraphéromones (Mwatawala et al., 2006a). Les espèces invasives recensées à Lomé ont été introduites accidentellement au Togo probablement à partir de l'Asie via l'Afrique de l'Est et du Centre (Vayssières et al., 2005 ; Vayssières et al., 2007). En effet, l'espèce *B. invadens* est originaire de Sri Lanka (Drew et al., 2005). Elle a été observée pour la première fois en Afrique centrale et

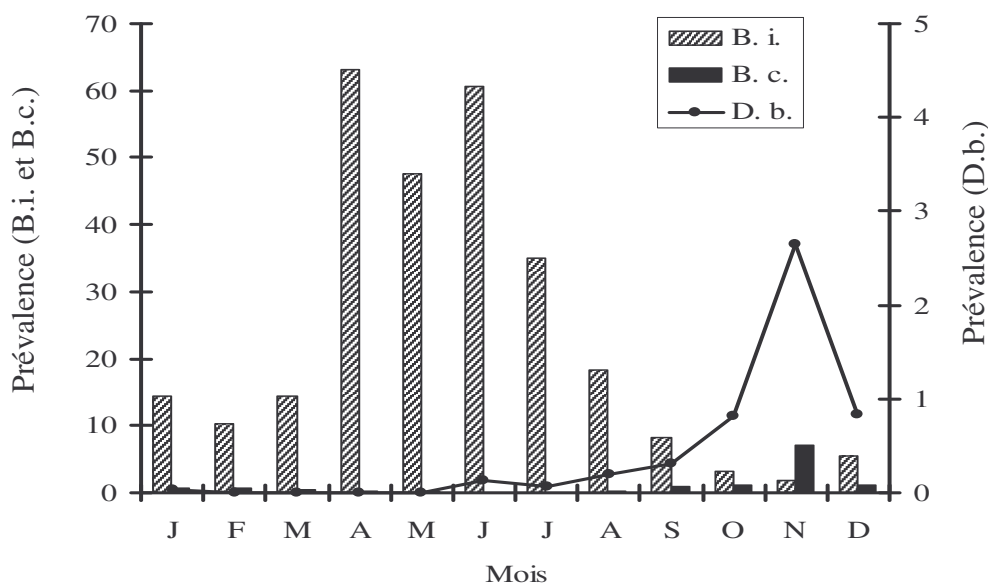


Figure 2 : Variation de la prévalence des espèces de mouches des fruits capturées dans les vergers de manguiers à Lomé de décembre 2006 à décembre 2007. B. c. : *Bactrocera cucurbitae* ; B. i. : *Bactrocera invadens* ; D. b. : *Dacus bivittatus*.

orientale à partir de 2003 d'où elle a très rapidement envahi toute l'Afrique subsaharienne de 2004 à 2005 (French, 2005). C'est une espèce très polyphage pour laquelle 45 espèces de plantes-hôtes appartenant à 23 familles différentes sont déjà rapportées pour l'Afrique (Vayssières et al., 1999), mais ses plantes-hôtes de prédilection sont les mangues mais aussi les goyaves, les papayes, les *Citrus* (White, 2006).

Très répandu en Asie tropicale (Dhillon et al., 2005), *B. cucurbitae* a envahi l'Afrique Orientale depuis 1930 (Munro, 1984) mais n'a été signalé que récemment en Afrique de l'Ouest et au Togo (Vayssières et al., 2007). En Afrique, *B. cucurbitae* attaque surtout des Cucurbitaceae bien qu'il se développe aussi aux dépens d'autres plantes-hôtes (Dhillon et al., 2005 ; Vayssières et al., 2007). Nos résultats confirment bien la présence de ces deux espèces exotiques au Togo, ce qui peut constituer une contrainte pour la production de leurs principales plantes-hôtes sus-citées.

L'espèce indigène *D. bivittatus* a été signalée pour la première fois au Togo par

White (2006) mais sa répartition sur le territoire est inconnue. C'est une espèce répandue dans le continent entier (du Sénégal en Afrique du Sud) et qui se développe aux dépens de plusieurs espèces de Cucurbitaceae ainsi que sur quelques espèces de plantes appartenant à d'autres familles (White, 2006 ; Mwatawala et al., 2006a). En se référant aux populations de *D. bivittatus* capturées, nous pouvons déduire que cette espèce indigène ne constitue pas un ravageur majeur des fruits dans la zone urbaine de Lomé.

L'effet attractif des espèces de Tephritidae du genre *Ceratitis* par la paraphéromone TM est bien connu (White et Elson-Haris, 1992 ; IAEA, 2003 ; Mwatawala et al., 2006a). Cependant, au cours des 12 mois d'exposition du piège TM, aucune espèce du genre *Ceratitis* n'a été capturée dans la zone urbaine de Lomé alors que les espèces de ce genre comme *Ceratitis cosyra* (Walker) par exemple sont observées à travers toute l'Afrique subsaharienne (Steck, 2000). Au Togo, *C. cosyra* a été retrouvé sur *Chrysophyllum* sp (Sapotaceae) à Kpimé-Séva dans la région des Plateaux (White, 2006).

Ces auteurs signalent aussi que l'espèce *C. punctata* (Wiedemann) a été repertoriée depuis la période coloniale en 1891 à Bismarckbourg aujourd'hui Yégué. De même, *Ceratitidis anonae* Graham a été obtenu par incubation des fruits de *Psidium guajava* (Myrtaceae) et de *Chrysophyllum* sp (Sapotaceae) à Dzogbegan. Par la même technique, *Ceratitidis flexuosa* (Walker) a été obtenu de la Moraceae *Antiaris africana* à Agou Gadzépé et à Kpimé-Séva. Bien qu'elles n'aient pas été capturées à Lomé dans le cadre de notre étude, les espèces du genre *Ceratitidis* existent donc bien au Togo. Nous pouvons penser que leurs effectifs sont probablement très faibles dans la zone d'étude ; ou que la paraphéromone utilisée attire peu les espèces de *Ceratitidis* présentes, ce qui n'aurait pas facilité leur capture. L'importance des effectifs des espèces de Tephritidae peut aussi varier selon les zones climatiques. Au Mali, pays sahélien, Vayssières et al. (2003) signalent que l'espèce *C. cosyra* représente à lui seul 86% des mouches récupérées des mangues au cours de la campagne 2000 à l'aide des pièges utilisant comme paraphéromone le Terpenyl Acétate. Des captures sur plusieurs années, utilisant en plus d'autres paraphéromones ou attractifs et les appâts protéinés sont indispensables pour confirmer ou infirmer nos observations actuelles.

La prévalence de *B. invadens* indique un fort niveau d'infestation de la zone urbaine de Lomé nécessitant une intervention dans les vergers de manguiers et « manguiers de case » lorsqu'on compare ces prévalences par rapport aux seuils d'infestation utilisés à la Réunion (CTA, 2007). Nos résultats prouvent bien que *B. invadens* est l'espèce la plus importante numériquement dans les conditions écologiques de Lomé (zone guinéenne) et par conséquent d'importance économique. L'importance des effectifs de *B. invadens* dans nos pièges peut être liée à plusieurs facteurs à savoir :

- la performance de l'appât ME qui semble plus efficace que le TM ou le CUE ;

- la très forte spécificité de cette espèce à se développer sur la mangue. En effet, les autres espèces de Tephritidae capturées au cours de nos travaux ne sont pas des insectes très nuisibles aux mangues quoique pouvant se développer sur ces dernières ;

- l'altitude aussi joue un rôle dans la distribution de *B. invadens* comme l'ont prouvé Mwatawala et al. (2006a et 2006b). En effet, ces auteurs ont montré que cette espèce était plus abondante dans les zones de basses altitudes en Tanzanie. Tous les sites que nous avons prospectés dans cette étude préliminaire sont tous situés à Lomé, ville côtière de basse altitude (altitude variant de 30 à 65 m) confirmant ainsi les résultats des auteurs susmentionnés ;

- nos observations ont permis de noter également que les fortes prévalences de *B. invadens* coïncidaient avec la période de fructification des manguiers et surtout de maturation des mangues comme l'ont également prouvé Mwatawala et al. (2006b) et Ekesi et al. (2006).

- en outre, le pullulement de *B. invadens* s'observe au moment de la grande saison des pluies où les moyennes mensuelles des précipitations excèdent 120 mm prouvant ainsi que la pluviosité peut aussi constituer un facteur favorisant le développement de cette espèce ;

- la forte prévalence de *B. invadens* par rapport aux autres espèces peut être aussi due par sa bonne adaptation aux conditions de la zone guinéenne (température et humidité relative notamment), à ses fortes capacités compétitrices liées à son fort potentiel reproducteur et ses fortes aptitudes à exploiter les plantes-hôtes. En outre, *B. invadens* est une espèce très hautement polyphage (White, 2006 ; Mwatawala et al., 2006b). Cette polyphagie lui permet de poursuivre son cycle biologique même en l'absence des fruits des plantes-hôtes principales.

Contrairement à *B. invadens*, il n'y a pas de corrélation entre la prévalence de *B. cucurbitae* et la maturation des mangues car cette espèce n'attaque pas préférentiellement les mangues. L'importance de *B. cucurbitae*

au cours de cette période semble liée à une importante maturation de certains Cucurbitaceae (*Momordica charantia*, *Luffa cylindrica*, *Cucumis melo*) à Lomé, principales plantes-hôtes de cette espèce.

En ce qui concerne l'efficacité des paraphéromones utilisées, le ME n'a attiré que l'espèce *B. invadens* dans nos conditions expérimentales de Lomé malgré que cette paraphéromone soit capable d'attirer de rares espèces de *Ceratitis* (Vayssières et al., 2003). La paraphéromone CUE a eu un large spectre d'action car elle a attiré les trois espèces de mouches de fruits inventoriées à Lomé. Ce résultat est conforme à ceux de Vayssières et al. (2003) et de Mwatawala et al. (2006a) qui ont prouvé que CUE pouvait attirer jusqu'à 9 espèces de mouches de fruits appartenant aux genres *Bactrocera*, *Ceratitis* et *Dacus*. Néanmoins *D. bivittatus* a été peu attiré par CUE probablement à cause de la faiblesse numérique des effectifs de cette espèce dans la zone urbaine de Lomé.

Les résultats de nos recherches qui sont les premières à élucider la prévalence et la dynamique des populations de mouches des fruits dans la zone urbaine de Lomé permettent d'enrichir les données bibliographiques portant sur l'entomocénose des Tephritidae du Togo. Elles mettent à la disposition de la communauté scientifique des données de bases sur ces déprédateurs de fruits. Parmi les mouches de fruit présentes à Lomé, deux espèces introduites (*B. invadens* et *B. cucurbitae*) et d'importance économique sont signalées. L'espèce à forte prévalence est *B. invadens*. Elle mérite une surveillance accrue au Togo afin que des méthodes de contrôle appropriées et efficaces de ses populations soient définies en relation avec les conditions écologiques locales.

REFERENCES

- CTA. 2007. *Comment Lutter Contre la Mouche des Mangues*. Collection Guides et Pratiques du CTA, N° 14 : 1-7.
- Dhillon MK, Singh R, Naresh JS, Sharma HC. 2005. The melon fruit fly, *Bactrocera cucurbitae*: A review of its biology and management. *Journal of Insect Science*, **5**: 1-16.
- Drew RAI, Tsuruta K, White IM. 2005. A new species of pest fruit fly (Diptera: Tephritidae/ Dacinae) from Sri Lanka and Africa. *African Entomology*, **13**: 149-154.
- Ekesi S, Nderitu PW, Rwomushana I. 2006. Field infestation, life history and demographic parameters of the fruit fly *Bactrocera invadens* (Diptera: Tephritidae) in Africa. *Bulletin of Entomological Research*, **96**: 379-386.
- FAO. 2006. *Etablissement de Zones Exemptes de Mouches des Fruits (Tephritidae)*. NIMP N° 26: Rome.
- French C. 2005. The new invasive *Bactrocera* species. In *Insect Pest Control Newsletter*, N° 65. International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria; 19-20.
- IAEA. 2003. *Trapping Guidelines for Area-Wide Fruit Fly Programmes*. International Atomic Energy Agency: Vienna, Austria; 47p.
- Landolt PJ, Quilici S. 1996. Overview of research on the behavior of fruit flies. In *Fruit Fly Pests*. McPherson BA, Steck GJ (eds). Florida (USA); 19-26.
- Lux SA. 1999. *African Fruit Fly Initiative: Pan-African Initiative to Promote Productivity and Trade of Fruits and Vegetables through Management of African Fruit Flies*. ICIPE: Nairobi; 28p.
- Lux SA, Copeland RS, White IM, Manrakhan A, Billah MK. 2003. A new invasive fruit fly species from the *Bactrocera dorsalis* (Hendel) group detected in East Africa. *Insect Science and its Application*, **23**(4): 355-361.
- Munro HK. 1984. A taxonomic treatise of the Dacidae (Tephritoidea, Diptera) of Africa. Dep. Agric. WaterSupply, Entomol. Mem.61, Sud Africa, 313p.
- Mwatawala MW, White IM, Maerere AP, Senkondo FJ, De Meyer M. 2004. A new invasive *Bactrocera* species (Diptera: Tephritidae) in Tanzania. *African Entomology* **12** : 154-156.

- Mwatawala MW, De Meyer M, Makundi RH, Maerere AP. 2006a. Biodiversity of fruit flies (Diptera, Tephritidae) in orchards in different agro-ecological zones of the Morogoro region, Tanzania. *Fruits*, **61**: 321-332.
- Mwatawala MW, De Meyer M, Makundi RH, Maerere AP. 2006b. Seasonality and host utilization of the invasive fruit fly, *Bactrocera invadens* (Dipt., Tephritidae) in central Tanzania. *Journal of Applied Entomology*, **130**: 530-537.
- Steck GJ. 2000. *Ceratitis cosyra* (Walker) (Diptera : Tephritidae). *Entomology Circular*, **403**: 1-2.
- Vayssières JF, Carel Y. 1999. Les Dacini (Diptera - Tephritidae) inféodés aux Cucurbitaceae à la Réunion: gamme de plantes hôtes et phénologiques préférentiels des fruits au moment de la piqûre pour des espèces cultivées. *Ann. Soc. Entomol. Fr.*, **35** : 197-202.
- Vayssières JF, Sanogo F, Noussourou M. 2003. Inventaire des espèces de mouches des fruits (Diptera : Tephritidae) inféodées au manguier au Mali et essai de lutte raisonnée. *Fruits*, **59**(1): 1-14.
- Vayssières JF, Georgen G, Lokossou O, Dossa P, Akponon C. 2005. A new *Bactrocera* species in Benin among mango fruit fly (Diptera : Tephritidae) species. *Fruits*, **60** (6): 1-7.
- Vayssières JF., Rey JY, Traore L. 2007. Distribution and host plants of *Bactrocera cucurbitae* in West and Central Africa. *Fruits*, **62**: 391-396.
- White IM, Elson-Haris MM. 1992. Fruit flies of economic significance: their identification and bionomics. In *Pest Management*, CAB International and ACIAR. Redwood Press: Uk; 15-22.
- White IM. 2006. Taxonomy of the Dacina (Diptera: Tephritidae) of African and the Middle East. *African Entomology Memoir*, **2**: 1-156.