
REVIEW ARTICLE

INVENTAIRE PRELIMINAIRE DES ARTHROPODES RAVAGEURS ET AUXILIAIRES DES CULTURES MARAICHÈRES SUR L'ÎLE DE LA RÉUNION

J. F. VAYSSIÈRES¹, G. DELVARE², J. M. MALDÈS² AND H. P. ABERLENC²

¹CIRAD-FLHOR/B.P. 701, 97387 Kourou, Cedex, Guyane

²CIRAD-AMIS/Avenue Agropolis, B.P. 5035, Montpellier, 34032

(Accepted 20 September 2000)

Résumé—A la Réunion, les ravageurs des cultures maraichères, insectes et acariens, constituent un facteur limitant important pour le développement de ces productions. De nombreuses études ont été faites sur certains groupes de ravageurs dans les quarante dernières années mais aucun travail d'ensemble n'avait été entrepris concernant les arthropodes de l'île de la Réunion. Les principales familles de cultures maraichères inventoriées sont les Solanaceae, les Cucurbitaceae, les Brassicaceae, les Fabaceae, les Liliaceae, les Asteraceae, les Apiaceae et les Rosaceae. Le résultat de ce travail d'enquête sur une année complète a permis d'identifier 123 espèces de ravageurs dont 114 d'insectes et 9 d'acariens. Il a permis également de mettre en évidence 51 espèces de parasitoïdes et 77 espèces de prédateurs, soit un total de 128 espèces d'auxiliaires dont 101 d'insectes, 14 d'acariens et 13 d'arachnides. Les données recueillies constituent le préalable pour la mise en œuvre de stratégies de surveillance et d'intervention dans un secteur en constant développement pour l'économie insulaire.

Mots Clés: cultures maraichères, île de la Réunion, inventaire, arthropodes, ravageurs, auxiliaires, lutte intégrée, biodiversité

Abstract—In Reunion Island, insect and mite pests are significant limiting factors to the development of market crops. Several studies have been carried out on some families of pests during the last 40 years, but no comprehensive survey has been undertaken on the arthropods of vegetable crops on this island. During 1997/1998, we studied the arthropod complex on eight main families of crops, namely Solanaceae, Cucurbitaceae, Brassicaceae, Fabaceae, Liliaceae, Asteraceae, Apiaceae and Rosaceae. During a complete year of collection, we gathered 123 species of pests, including 114 species of insects and 9 of mites. We also identified a total of 128 species of beneficials, including 51 species of parasitoids and 77 species of predators and consisting of 101 species of insects, 14 of mites and 13 of arachnids. Our data constitute the first step for the implementation of strategies for pest monitoring and integrated pest management in an important sector for the island's insular economy.

Key Words: market crops, Reunion Island, inventory, arthropods, mites, beneficial organisms, IPM, biodiversity

INTRODUCTION

L'île de la Réunion, bien que d'apparition relativement récente, n'en possède pas moins une entomofaune relativement riche.

Les ravageurs et les auxiliaires ont été plus particulièrement étudiés dans la seconde moitié du vingtième siècle même si les publications entomologiques les plus anciennes datent du 19^{ème} siècle. En effet Cocquerel (1859) et Signoret (1860) ont décrit quelques espèces d'Aphididae de la Réunion nommée autrefois île Bourbon.

Corresponding author: JFV.
E-mail: vayssieres.jf@kourou.cirad.fr

Les publications sont en général peu nombreuses. Certains groupes d'insectes ont été plus spécialement étudiés et cela concerne plus spécialement les Formicidae (Mamet, 1954), les Coccinellidae (Chazeau et al., 1974), les Agromyzidae (Vercambre, 1980), les Aleyrodidae (Russell and Etienne, 1985), les Tetranychidae (Gutierrez et Etienne, 1986), les Chrysopidae (Séméria and Quilici, 1986), les Aphididae (Remaudière et Etienne, 1988), le genre *Cratopus* chez les Curculionidae (Ferragu et Richard, 1992; Quilici et Langlois, 1992) et les cicadelles (Bonfils et al., 1994). Des travaux d'ordre plus général ont été effectués sur les ravageurs des principales plantes cultivées par Bouriquet (1938), Plénet (1965), les ravageurs des cultures maraîchères par Vercambre (1989), Bordat (1990) et par De Bon et al. (1992).

Cette étude n'avait pas pour objectif de faire la synthèse des travaux antérieurs mais plutôt de collecter et d'identifier les arthropodes présents à travers des échantillonnages réguliers tout au long de l'année sur les principales cultures maraîchères et dans des zones agro-écologiquement différentes. Les principaux ravageurs cités par les auteurs précédents ont été capturés à de nombreuses reprises et confirment ainsi l'intérêt qui a prévalu dans le cadre des études antérieures.

La finalité de cette étude est de constituer un référentiel de base devant permettre un inventaire, non exhaustif, et une priorisation des principaux ravageurs comme la valorisation de l'ensemble des agents de contrôle naturels qui constituent un outil décisionnel incontournable dans la mise en œuvre de méthodes de lutte intégrée.

Ce travail doit également répondre à une demande de la profession sur l'éventualité de l'introduction de nouvelles espèces d'auxiliaires sur l'île de la Réunion.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Durant un peu plus d'une année (janvier 1997 à février 1998), un inventaire des arthropodes ravageurs capturés ou élevés à partir des principales espèces de cultures maraîchères, a été réalisé sur un total d'environ 70 localités distribuées sur l'ensemble des zones de maraîchage de l'île. De même, les principales espèces de ravageurs ont été observées, capturées et élevées dans certains cas, afin de clarifier quelques aspects de leur biologie et de leur comportement vis à vis de leurs hôtes.

Peu de prélèvements ont été effectués sur la côte est qui comporte très peu de cultures maraîchères du fait de conditions climatiques défavorables pour ces cultures. La majorité des sites de prélèvement était située à une altitude comprise entre 50 et 1200 mètres, bien que des prélèvements aient été effectués jusqu'à une altitude maximale de 1600 mètres.

Pour les principales espèces cultivées nous avons procédé à un échantillonnage spatio-temporel: chaque espèce cultivée était suivie sur plusieurs sites, si possible différents au point de vue agro-écologique, et avec des délais de récolte variables (tous les deux à trois mois) de façon à estimer les variations saisonnières des populations de ravageurs mais aussi d'auxiliaires. Les adventices proches des cultures et situées sur le périmètre des parcelles la plupart du temps étaient également observées; et si nécessaire des prélèvements y étaient effectués.

Les échantillons de plantes, de ravageurs, et d'auxiliaires étaient rapportés, observés et mis en élevage au laboratoire. En général on procédait à un fauchage léger des plantes (50 coups de filet fauchoir) lorsque cela était possible. Sinon on se contentait d'observations sur une cinquantaine de plants.

Une fiche synthétique de terrain était utilisée pour chaque parcelle ou terrain de culture inventorié comportant les principales caractéristiques administratives, agronomiques et précisant les ravageurs collectés en fonction des stades phénologiques de la plante-hôte de même que les auxiliaires. Dans la mesure du possible on signalait les proies ou hôtes de ces derniers.

Huit familles botaniques échantillonnées englobent les espèces végétales correspondant aux cultures maraîchères: les Solanaceae, les Cucurbitaceae, les Brassicaceae, les Fabaceae, les Liliaceae, les Asteraceae, les Apiaceae et les Rosaceae.

Les **Solanaceae** comprennent la tomate (*Lycopersicon esculentum* P. Mill), la pomme de terre (*Solanum tuberosum* L.), l'aubergine (*S. melongena* L.), le poivron et piment (*Capsicum annuum* L.).

Les **Cucurbitaceae** englobent la citrouille (*Cucurbita pepo* L.), la courgette (*C. pepo* L.), le concombre (*Cucumis sativus* L.), le melon (*C. melo* L.), la pastèque (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Mats), le chouchou (*Sechium edule* (Jacq.) Sw), la margose (*Momordica charantia* L.), la pipangaille lisse (*Luffa cylindrica* (L.) Roem), la pipangaille à côtes (*Luffa*

acutangula (L.) Roxb.), la calebasse (*Lagenaria siceraria* (Sonder) Naudin).

Les **Brassicaceae** incluent le chou-pommé (*Brassica oleracea* L.), le chou-fleur (*Brassica oleracea* var. *botrytis* (L.) Miller), le chou chinois (*Brassica campestris* L. var. *pekinensis* (Lour) Olson), le chou broccoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica* Pleuck), le navet (*Brassica rapa* L. var. *rapa*), le radis (*Raphanus sativus* L. var. *sativus*).

Les **Fabaceae** comprennent le haricot vert (*Phaseolus vulgaris* L.), le pois potager (*Pisum sativum* L.), l'antaque (*Lablab purpureus* (L.) Sweet), la fève (*Vicia faba* L.).

Les **Liliaceae** comprennent l'ail (*Allium sativum* L.), l'oignon (*Allium cepa* L.), le poireau (*Allium porrum* L.), l'échalotte (*Allium cepa* L. var. *ascalonica*).

Les **Asteraceae** incluent l'artichaut (*Cynara scolymus* L.), la laitue (*Lactuca sativa* L.), les chicorées (*Cichorium* spp.), le cardon (*Cynara cardunculus* L.).

Les **Apiaceae** englobent la carotte (*Daucus carota* L.), le céleri-branc (*Apium graveolens* L. var. *dulce*), le céleri-rave (*Apium graveolens* L. var. *rapaceum* (Mill)), le fenouil (*Foeniculum vulgare* (Mill.)), le persil (*Petroselinum crispum* (Miller) Nyman).

Les **Rosaceae** comprennent la fraise (*Fragaria* spp.).

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Sur l'ensemble de ces 37 espèces de cultures maraichères ayant été recensées, nous avons observé 123 espèces d'arthropodes ravageurs (Tableau 1) et 128 espèces d'arthropodes auxiliaires (Tableau 2).

Les ravageurs

Les différents groupes et le nombre d'espèces d'arthropodes ravageurs des cultures maraichères inventoriés à l'île de la Réunion de janvier 1997 à février 1998 sont repris dans le tableau 1. L'annexe 1 donne les détails sur les ordres et familles de ces ravageurs et diverses familles botaniques de leurs plantes hôtes.

Les 123 arthropodes ravageurs n'ont bien évidemment pas tous la même importance. Pour chaque famille nous nous sommes efforcés de mettre en valeur les espèces de ravageurs les plus préjudiciables aux cultures.

Ravageurs des Solanaceae

Les ravageurs les plus préjudiciables des Solanaceae sont: *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae), *Frankliniella occidentalis* Pergande (Thysanoptera: Thripidae), *Neoceratitis cyanescens* (Bezzi) (Diptera: Tephritidae).

- ***Bemisia tabaci* (Gennadius)**

C'est un des principaux ravageurs des cultures maraichères à la Réunion et tout spécialement la tomate. Bien que les premières collectes et identifications de cette espèce aient été faites par Bouriquet (1938) à St Denis, confirmées en 1953 par Luziau (Russell and Etienne, 1985), ce n'est qu'en 1997 que *B. tabaci* a été observé sur tomate (Peterschmitt et al., 1999). Les dégâts directs se caractérisent par des prélèvements de sève et des sécrétions de miellat réduisant ainsi la photosynthèse et donc le développement du plant et sa production. C'est par ses dégâts indirects en tant que vecteur de virus (Tomato Yellow Leaf Curl Virus) que cet hémiptère a une action très préjudiciable: les dégâts enregistrés en 1998 et 1999 sur les cultures de tomate ont été particulièrement graves pour les producteurs réunionnais (pers. observ.).

A la Réunion, les ponctions de phloème se font aussi bien sur Solanaceae que sur Brassicaceae et sur Cucurbitaceae. Pour cette dernière famille le symptôme classique est l'apparition de «l'argenture», causée par *B. tabaci* biotype B, après les premières piqûres et ce, essentiellement pour le genre *Cucurbita*. Les hôtes sauvages de *B. tabaci* sont nombreux à la Réunion (*Euphorbia heterophylla* L., *Lantana camara* L., *Solanum nigrum* L.) et servent de plantes-réservoirs à cette espèce.

- ***Frankliniella occidentalis* Pergande**

Ce Thripidae d'origine américaine (Californie, Mexique) a été introduit en Europe en 1985 et a été trouvé à la Réunion en 1987 par S. Quilici (Bournier, 2000). Ce ravageur très polyphage, sur cultures maraichères et florales, est difficile à maîtriser en cultures de plein champ comme en cultures sous abri. Il a été récolté en nombre sur Solanaceae, Fabaceae, Asteraceae, Liliaceae et Rosaceae. Nous l'avons également capturé sur de nombreux hôtes (sauvages ou non) à la Réunion tels que *Cucumis anguria* L., *Sonchus*

asper L., *Tropaeolum* sp., *Callistephus* sp., *Convolvulus* sp., *Antirrhinum* sp., *Hibiscus* sp.

Les dégâts directs sont très variables suivant les cultures et ils apparaissent à la suite des piqûres, provoquant des déformations ou des dépigmentations au niveau des organes attaqués et les fleurs infestées deviennent stériles. Ses dégâts indirects, en tant que vecteur de virus (Tomato Spotted Wilt Virus) sont très préjudiciables à de nombreuses cultures. (Boissot et al., 1998).

- ***Neoceratitis cyanescens* (Bezzi)**

Ce Tephritidae, probablement d'origine malgache, a été introduit à la Réunion avant 1950 (Etienne, 1972), les premiers dégâts ayant été mentionnés en 1951. L'ensemble des fruits de Solanaceae cultivées sont piqués par cette espèce. Les jeunes tomates vertes sont tout particulièrement attractives et sont piquées dès que leur taille atteint 2 cm (Brévault, 1999); sans protection phytosanitaire il est illusoire d'espérer une récolte.

A la Réunion trois espèces d'hôtes sauvages sont particulièrement appréciées par cette mouche, *Solanum auriculatum* Aiton, *S. nigrum* L. et dans une moindre mesure *S. torvum* Sw.

Ravageurs des Cucurbitaceae

Pour la famille des Cucurbitaceae les ravageurs les plus importants sont: *Bactrocera cucurbitae* (Coq.), *Dacus ciliatus* Loew, *Dacus demmerezi* (Bezzi), tous les trois Diptera Tephritidae et *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae).

- ***Bactrocera cucurbitae* (Coq.); *Dacus ciliatus* Loew et *Dacus demmerezi* (Bezzi)**

Ces 3 espèces de «mouches des légumes» sont des ravageurs frugivores primaires de toutes les espèces de cette famille botanique que nous avons récoltées et elles sont considérées comme le problème entomologique majeur des Cucurbitaceae à la Réunion (Vayssières, 1999).

D. demmerezi (ou «mouche des Cucurbitaceae de l'Océan Indien») est la seule espèce endémique de la sous-région (Madagascar et îles Mascareignes), tandis que *D. ciliatus* (ou «mouche éthiopienne des Cucurbitaceae») d'origine panafricaine et *B. cucurbitae* (ou

«mouche du melon») d'origine indienne sont d'introduction relativement récente sur l'île. *D. ciliatus* a été signalé à la Réunion par Pointel (1964) et *B. cucurbitae* par Etienne (1972). Les deux dernières espèces sont des ravageurs répandus tout autour de l'Océan Indien.

A la Réunion ces 3 espèces oligophages sont inféodées à la famille des Cucurbitaceae, *B.*

Tableau 1. Nombre d'espèces d'arthropodes ravageurs des cultures maraîchères inventoriés à l'île de la Réunion (janvier 1997–février 1998)

Ordre	Famille	Nombre d'espèces par		
		Famille	Ordre	
Thysanoptera	Thripidae	5	5	
Diptera	Tephritidae	5		
	Agromyzidae	5		
	Muscidae	1		
	Syrphidae	1	12	
Hemiptera	Aleyrodidae	2		
	Aphididae	25		
	Coccidae	1		
	Diaspididae	1		
	Margarodidae	1		
	Cicadellidae	10		
	Delphacidae	6		
	Tropiduchidae	1		
	Cercopidae	1	48	
	Lepidoptera	Noctuidae	6	
Gelechiidae		1		
Sphingidae		1		
Pyralidae		2		
Choreutidae		1		
Yponomeutidae		1		
Lyonetiidae		1		
Crambidae		4		
Nymphalidae		1	18	
Coleoptera		Curculionidae	6	
		Elateridae	1	
	Cerambycidae	1		
	Chrysomelidae	3		
	Bruchidae	1		
	Scarabaeidae	2	14	
Hemiptera	Pentatomidae	3		
	Lygaeidae	2		
	Coreidae	3		
	Berytidae	1		
	Plataspidae	1		
	Miridae	4		
	Rhopalidae	1	15	
Hymenoptera	Formicidae	2	2	
Acari	Tarsonemidae	1		
	Eriophyidae	1		
	Tetranychidae	7	9	
Total			123	

cucurbitae et *D. ciliatus* s'attaquant à 16 espèces végétales et *D. demmerezi* à 13 de ces 16 espèces. Quatre d'entre elles *Coccinia grandis* (L.) Voigt, *Cucumis anguria* L., *Lagenaria sphaerica* (Sonder) Naudin, *Momordica charantia* L., sont des Cucurbitaceae sauvages qui constituent des plantes-réservoirs permettant la reproduction de la mouche du melon tout au long de l'année, essentiellement le long de toute la côte sous le vent.

Les fruits sont piqués par les femelles des 3 espèces de diptères dans la dizaine de jours suivant la nouaison et parfois même avant que l'ovaire ne soit fécondé, comme c'est souvent le cas pour la citrouille et la courgette (*C. pepo*). Ces mouches peuvent déposer leurs pontes dans les parties végétatives de la plante (tiges) comme dans les organes floraux (fleurs femelles et mâles). Ceci peut expliquer également une certaine méconnaissance de la part des exploitants agricoles des dégâts occasionnés par les 3 espèces de Dacini à leurs cultures.

- ***Aphis gossypii* Glover et *Myzus persicae* (Sulzer)**

Aphis gossypii transmet des virus selon le mode non persistant (Blancard et al., 1991). La grande efficacité de ce mode de transmission permet aux maladies virales de se propager avec de faibles populations du puceron. *Myzus persicae* est aussi un vecteur de maladies virales.

Les Cucurbitaceae sont infectées par deux virus, le Zucchini Yellow Mosaic Virus (ZYMV) et le Cucumber Mosaic Virus (CMV). Ce dernier virus attaque de nombreuses espèces botaniques tant cultivées que spontanées (*Rumex abyssinicus* L., *Euphorbia hirta* L., *Solanum nigrum* L., *Cajanus cajan* Mills, *Tropaeolum* sp., *Callistephus* sp.), infestées par ces deux Aphididae à la Réunion. Ces plantes peuvent constituer des sources virales quasi permanentes à partir desquelles ces vecteurs peuvent relancer des épidémies sur les cultures.

En Annexe 2 figurent les adventices sur lesquelles ont été récoltées des espèces d'Aphididae dont certaines espèces sont des ravageurs des cultures maraichères.

Ravageurs des Brassicaceae

Les ravageurs les plus préjudiciables des Brassicaceae sont *Plutella xylostella* (Linné) (Lepi-

doptera: Yponomeutidae) et *Crocidolomia pavonana* (Fab.) (Lepidoptera: Crambidae).

- ***Plutella xylostella* (Linné)**

Cette espèce ou «teigne des crucifères» est un redoutable ravageur des choux présents à la Réunion. Ses chenilles phyllophages dévorent le limbe en créant des fenêtres dans les feuilles et en cas de fortes attaques seules les nervures subsistent. Outre les espèces cultivées de Brassicaceae, les hôtes sauvages de cette famille tels que *Raphanus raphanistrum* (L.) hébergent également ce lépidoptère. Ce ravageur, d'importance économique primordiale, a développé des résistances vis à vis de nombreux insecticides (Denholm and Rowland, 1992) ainsi qu'à *Bacillus thuringiensis* Berliner (Tabashnik, 1994). Le contrôle de ce lépidoptère dépendra de la mise en œuvre de nouvelles stratégies de lutte intégrée; la lutte biologique avec les parasitoïdes et les prédateurs en étant une importante composante.

- ***Crocidolomia pavonana* (Fab.)**

Ce Crambidae peut occasionner des dégâts très importants dans le cœur de choux bien développés. Les chenilles de *C. pavonana* vivent en groupe à l'intérieur des choux et on peut souvent les voir alignées parallèlement les unes aux autres en train de dévorer les feuilles les plus tendres.

Ravageurs des Fabaceae

Pour la famille des Fabaceae les ravageurs les plus préjudiciables sont: *Frankliniella occidentalis* (Perg.) (Thysanoptera: Thripidae), *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae), *Maruca vitrata* (Fabricius) (Lepidoptera: Crambidae), *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Diptera: Agromyzidae), (*Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) et *Ophiomyia phaseoli* Tryon (Diptera: Agromyzidae).

- ***Frankliniella occidentalis* et *Bemisia tabaci***

Ces ravageurs mentionnés ci-dessus sur les Solanaceae causent aussi les dégâts semblables sur les Fabaceae.

- ***Maruca vitrata* (Fabricius)**

La pyrale des gousses a une action destructrice importante au niveau des grains contenus dans les gousses des espèces de cette famille.

- ***Liriomyza trifolii* (Burgess) et *L. huidobrensis* (Blanchard)**

Ces mouches mineuses sont des ravageurs de grande importance économique du fait de leur fort potentiel biotique et de leur polyphagie sur Solanaceae, Cucurbitaceae, Brassicaceae, Fabaceae, Alliaceae, Asteraceae, Liliaceae etc. Ces mineuses vivent aux dépens de la plupart des espèces légumières cultivées mais aussi sur cultures florales ou sur adventices (*Amaranthus* sp., *Chenopodium* sp., *Sonchus asper* L., *Solanum nigrum* L., *Tropaeolum* sp.). Ces adventices, consommées comme brèdes et donc non traitées par les agriculteurs, constituent autant de foyers de réinfestation.

Liriomyza trifolii est une mineuse répandue sur le littoral et les zones de faibles altitudes tandis que *L. huidobrensis* est une espèce que l'on rencontre surtout en altitude mais on peut néanmoins observer cette dernière espèce à faible altitude en saison fraîche. Les dégâts de *L. huidobrensis* semblent plus dommageables pour la plante que ceux occasionnés par *L. trifolii* (Weintraub and Horowitz, 1995); les larves de la première espèce attaquent les couches du mésophylle contenant les chloroplastes tandis que celles de la deuxième espèce mine le mésophylle palissadique (Parella, 1987).

- ***Ophiomyia phaseoli* Tryon**

Cette mineuse fait des dégâts importants au niveau inférieur de la tige, produisant une prolifération cellulaire, d'où son nom de «mouche du gros genou». Elle est fréquente sur *Phaseolus vulgaris* L. et *Vigna* sp.

Ravageurs des Liliaceae

Pour la famille des Liliaceae les ravageurs principaux sont: *Thrips tabaci* Lindemann (Thysanoptera: Thripidae) et *Liriomyza trifolii* (Burgess) (Diptera: Agromyzidae).

- ***Thrips tabaci* Lindemann**

C'est le thrips le plus préjudiciable sur Liliaceae mais il infeste aussi plusieurs autres familles végétales et cause d'importants dégâts en plein champ comme en cultures sous abri. L'adulte vit à l'intérieur des gaines de Liliaceae, sous les jeunes feuilles ou dans les cœurs de Brassicaceae de même que dans les jeunes pousses d'*Anthemis* sp. et de *Dianthus* sp.

- ***Liriomyza trifolii* (Burgess)**

Ce ravageur cause les mêmes dégâts que dans le cas des Fabaceae.

Ravageurs des Asteraceae

Les deux ravageurs importants des Asteraceae cultivées sont *Frankliniella occidentalis* (Perg.) (Thysanoptera: Thripidae) et *Tebenna bjerckandrella* Thunberg (Lepidoptera: Choreutidae).

- ***Frankliniella occidentalis* (Perg.)**

Ce ravageur inflige des dégâts identiques à ceux occasionnés aux Fabaceae et Solanaceae.

- ***Tebenna bjerckandrella* Thunberg**

Cette espèce de lépidoptère est un redoutable défoliateur de *Cynara scolymus* L. et de *C. cardunculus* L. Les chenilles tissent des fils de soie qui leur permettent de se protéger à l'intérieur de la feuille le long de la nervure.

Ravageurs des Apiaceae

Les ravageurs importants des Apiaceae sont: *Trichoplusia aurichalcea* (Fab.) (Lepidoptera: Noctuidae) et *Syrirta flaviventris* (Macquart) (Diptera: Syrphidae).

- ***Trichoplusia aurichalcea* (Fab.)**

C'est un défoliateur des Apiaceae, principalement *Daucus carota* L., que l'on trouve assez communément sur les feuilles dans la zone de Piton Hyacinthe.

- ***Syrirta flaviventris* (Macquart)**

Cette espèce de diptère serait un ravageur secondaire dont les larves s'installeraient dans la racine de la carotte après des attaques par le Curculionidae (*Asynonychus godmani* Crotch) ou le Scarabaeidae (*Hoplochelus marginalis* Fairmaire) ou encore suite aux simples lésions dues à des pathogènes.

Ravageurs des Rosaceae

Pour la famille des Rosaceae, et plus spécialement le fraisier, le ravageur le plus important est *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae).

Signalons que C. Chane Too a capturé sur fraisier un Cercopidae *Philaenus spumarius* (Fallen) d'importance économique et importé de la zone paléarctique (Quilici et al., 1998).

Les auxiliaires

Le nombre d'espèces d'auxiliaires recensés (parasitoïdes et prédateurs), les hyperparasites sont repris dans le tableau 2. L'annexe 3 donne les relations trophiques entre auxiliaires, ravageurs et plantes hôtes.

Les 128 auxiliaires n'ont pas tous la même importance et nous ne mentionnerons ici que les plus grands groupes et ceux d'intérêt biologique. Nous nous sommes intéressés particulièrement aux parasitoïdes, généralement plus spécifiques d'un hôte ou d'un groupe d'hôtes.

Les principaux parasitoïdes

Les espèces de parasitoïdes recensés sont exclusivement constituées d'hyménoptères à l'exception d'une seule espèce de diptère tachinide.

Hymenoptera parasitoïdes de larves et nymphes d'Aleyrodidae

- Les Aphelinidae

Les Aphelinidae des genres *Encarsia* et *Eretmocerus* sont des parasitoïdes d'Aleyrodidae. Nous avons récolté et élevé 7 espèces d'*Encarsia* et 2 espèces d'*Eretmocerus* vivant aux dépens de *B. tabaci* et de *Trialeurodes vaporariorum* (West.). Ces 9 Aphelinidae peuvent se développer aux dépens des 2 espèces d'Aleyrodidae indépendamment de préférences parfois très ciblées. Ainsi *B. tabaci* est l'hôte préférentiel d'*Eretmocerus mundus* Mercet, d'*Encarsia luteola* Howard, d'*E. nigricephala* Dozier, d'*E. aff. hispida* De Santis tandis que *T. vaporariorum* est l'hôte préférentiel d'*Eretmocerus hayati* Zolner Rose, d'*Encarsia formosa* Gahan, d'*E. acaudaleyrodis* Hayat, d'*E. tabacivora* Viggiani, d'*E. transvena* (Timberlake). Signalons qu'*E. luteola* est très proche d'*E. formosa*, l'outil de différenciation idéal étant la biologie moléculaire. De même *E. hayati* est très proche d'*E. mundus*.

Hymenoptera parasitoïdes d'Aphididae

- Les Braconidae

Les Braconidae des genres *Aphidius*, *Aphelinus* et *Praon* sont des parasitoïdes de pucerons. (Quilici et al., 1998).

Aphidius colemani Vierek s'attaque à *A. gossypii* sur Cucurbitaceae et Solanaceae, à

Myzus persicae (Sulzer) sur Solanaceae et Brassicaceae, à *Uroleucon compositae* (Theob.) sur Solanaceae et Cucurbitaceae, à *Lipaphys erysimi* (Kalt.) et à *Aphis craccivora* Koch sur Solanaceae.

Aphelinus varipes (Förster) est surtout un parasitoïde d'*A. gossypii* sur Cucurbitaceae et Solanaceae.

Aphelinus gossypii Linné est surtout un parasitoïde d'*A. gossypii* sur Cucurbitaceae et Solanaceae.

Aphelinus asychis Walker est aussi un parasitoïde d'*A. gossypii* sur Cucurbitaceae.

Praon sp. est un parasitoïde d'*Uroleucon sonchii* (L.), *Hyperomyzus lactucae* (L.), *Nasonovia ribisnigri* (Mosley) et *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) sur Asteraceae et Solanaceae.

Hymenoptera parasitoïdes de larves et pupes d'Agromyzidae

- Les Braconidae

Les Braconidae des genres *Dacnusa* et *Opius* sont des parasitoïdes d'Agromyzidae.

Dacnusa sibirica Telenga et *Dacnusa* sp. sont des parasitoïdes de *L. huidobrensis* sur diverses cultures maraichères.

Opius dissitus Muesebeck est un parasitoïde de *L. trifolii* sur diverses cultures maraichères.

- Les Eulophidae

Les Eulophidae des genres *Chrysocharis*, *Neochrysocharis* et *Hemiptarsenus* sont des parasitoïdes d'Agromyzidae.

Chrysocharis bedius (Walker) est un parasitoïde de *L. huidobrensis* sur diverses cultures maraichères.

Chrysocharis bedius (Walker), *Neochrysocharis formosa* (Westwood) et *Hemiptarsenus varicornis* (Gir.) sont des parasitoïdes de *L. trifolii* sur diverses cultures maraichères.

- Les Pteromalidae

Les Pteromalidae du genre *Halticoptera* sont des parasitoïdes d'Agromyzidae.

Halticoptera sp. est un parasitoïde de *L. trifolii* sur diverses cultures maraichères.

Hymenoptera parasitoïdes de chenilles de Lepidoptera

- Les Ichneumonidae

Les Ichneumonidae des genres *Diadegma*, *Temelucha*, *Pristomerus* sont des parasitoïdes de chenilles de Crambidae, Yponomeutidae,

Tableau 2. Groupes d'arthropodes auxiliaires des cultures maraîchères, et hyperparasites recensés à l'île de la Réunion (janvier 1997–février 1998)

Ordre	Famille	Statut	Nombre d'espèces par	
			Famille	Ordre
Thysanoptera	Aeolothripidae	Prédateurs	2	
	Thripidae	Prédateurs	2	
	Phlaeothripidae	Prédateurs	1	5
Diptera	Syrphidae	Prédateurs	6	
	Cecidomyiidae	Prédateurs	3	
	Muscidae	Prédateurs	1	
	Tachinidae	Parasitoïdes	1	11
Coleoptera	Coccinellidae	Prédateurs	4	4
Hemiptera	Anthocoridae	Prédateurs	6	
	Miridae	Prédateurs	12	
	Nabidae	Prédateurs	3	
	Reduviidae	Prédateurs	2	23
Hymenoptera	Braconidae	Parasitoïdes	17	
	Eulophidae	Parasitoïdes	9	
	Aphelinidae	Parasitoïdes	10	
	Ichneumonidae	Parasitoïdes	5	
	Pteromalidae	Parasitoïdes	6	
	Encyrtidae	Parasitoïdes	1	
	Diapriidae	Parasitoïdes	1	
	Eupelmidae	Parasitoïdes	1	
	Formicidae	Prédateurs	2	52
	Neuroptera	Hemerobiidae	Prédateurs	3
Chrysopidae		Prédateurs	3	6
Acari	Phytoseiidae	Prédateurs	6	
	Anystidae	Prédateurs	1	
	Tydeidae	Prédateurs	1	
	Hemisarcoptidae	Prédateurs	1	
	Parasitidae	Prédateurs	2	
	Stigmaeidae	Prédateurs	1	
	Bdellidae	Prédateurs	1	
	Macrochelidae	Prédateurs	1	14
Aranei	Salticidae	Prédateurs	3	
	Thomisidae	Prédateurs	2	
	Sparassidae	Prédateurs	1	
	Araneidae	Prédateurs	3	
	Therididae	Prédateurs	3	
	Pholcidae	Prédateurs	1	13
		Total parasitoïdes		51
		Total prédateurs		77
		Total auxiliaires		128
Hymenoptera	Pteromalidae	Hyperparasites	2	
	Encyrtidae	Hyperparasites	1	
	Ichneumonidae	Hyperparasites	1	
		Total hyperparasites		4

Noctuidae, Gelechiidae et de Choreutidae.

Diadegma mollipla est un parasitoïde des chenilles de *P. xylostella* sur Brassicaceae qui n'était pas encore signalé de la Réunion. *Diadegma* spp. sont des parasitoïdes des chenilles de *T. bjerkanrella* sur Asteraceae et

de *Spodoptera littoralis* sur Solanaceae.

Temelucha sp. est un parasitoïde des chenilles de *T. bjerkanrella* sur Asteraceae.

Pristomerus sp. est un parasitoïde des chenilles de *T. bjerkanrella* sur Asteraceae.

- **Les Braconidae**

Les Braconidae des genres *Cotesia*, *Apanteles* et *Meteorus* sont des parasitoïdes de lépidoptères. *Cotesia plutellae* (L.) est un parasitoïde des chenilles de *P. xylostella* sur Brassicaceae qui n'était pas encore signalé de la Réunion.

Apanteles aff. *acutissimus* Gr. est un parasitoïde des chenilles de *Diaphana indica* (Saunders) sur Cucurbitaceae.

Apanteles sp. est un parasitoïde des chenilles de *Phthorimea operculella* (Zeller) sur Solanaceae. *Meteorus* sp. est un parasitoïde des chenilles de *Vanessa cardui* Linné sur Asteraceae.

- **Les Encyrtidae**

Les Encyrtidae du genre *Copidosoma* sont des parasitoïdes de chenilles de Gelechidae et de Noctuidae.

Copidosoma koelheri Bl. est un parasitoïde des chenilles de *P. operculella* sur Solanaceae, de *Trichoplusia aurichalcea* (Fab.) sur Solanaceae et d'*Agrotis ipsilon* (Hufn.) sur Solanaceae.

- **Les Eulophidae**

Les Eulophidae des genres *Oomyzus* et *Euplectrus* sont des parasitoïdes de chenilles d'Yponomeutidae et de Noctuidae.

Oomyzus sokolowskii Kurd. est un parasitoïde des chenilles de *P. xylostella* sur Brassicaceae qui n'était pas encore signalé de la Réunion.

Euplectrus sp. est un parasitoïde des chenilles d'*Heliothis armigera* (Hüb.) sur Solanaceae.

- **Les Eupelmidae**

Les Eupelmidae du genre *Eupelmus* sont des parasitoïdes des chenilles de Crambidae.

Eupelmus sp. est un parasitoïde des chenilles de *Maruca vitrata* (Fab.) sur Fabaceae.

- **Les Pteromalidae**

Les Pteromalidae du genre *Pteromalus* sont des parasitoïdes des chenilles de Crambidae.

Pteromalus sp. est un parasitoïde des chenilles de *M. vitrata* sur Fabaceae.

Diptera parasitoïdes des chenilles de Lepidoptera

- **Les Tachinidae**

Les Tachinidae du genre *Drino* sont des parasitoïdes des chenilles de Crambidae.

Drino sp. est un parasitoïde des chenilles de *D. indica* sur Cucurbitaceae.

Hymenoptera parasitoïdes de larves et pupes de Tephritidae

- **Les Braconidae**

Les Braconidae sont des parasitoïdes larvaires des Tephritidae-Dacini.

Psytalia fletcheri (Silvestri) est un des parasitoïdes que l'on rencontre relativement fréquemment sur le littoral sud et ouest comme dans le cirque de Salazie: il vit principalement aux dépens de *B. cucurbitae* mais nous l'avons également obtenu des pupes de *D. ciliatus*. En 1995-96, le CIRAD a procédé à l'introduction et au lâcher de cette espèce en provenance d'Hawaï (Quilici et al., non publ.). Cette espèce a été introduite dans le cadre d'un programme de lutte biologique mené par le CIRAD-FLHOR (S. Quilici et B. Hurtrel, com. pers.).

- **Les Eulophidae**

Les Eulophidae sont des parasitoïdes larvaires de Dacini.

Tetrastichus giffardianus Silvestri se rencontre sur le littoral de St Pierre à Ste Marie mais également en altitude puisque nous l'avons élevé de *B. cucurbitae* dans le cirque de Salazie (850 m) et de *D. demmerezi* (650 m) à Montvert les Hauts. C'est un parasitoïde commun qui vit aux dépens des 3 espèces de Dacini et qui a été introduit et lâché massivement par Etienne entre 1972 et 1975 à la Réunion.

- **Les Pteromalidae**

Les Pteromalidae sont des parasitoïdes pupaux de Dacini mais aussi de Muscidae.

Spalangia seyrigi Risbec: ex pupes de *D. ciliatus*.

Spalangia gemina Boucek: ex pupes de *B. cucurbitae* et *D. demmerezi*.

Spalangia endius Walker: ex pupes de *D. ciliatus*.

Ploskana tenuis Boucek: ex pupes de *B. cucurbitae*.

- **Les Chalcididae**

Dirhinus giffardii Silvestri: ex pupes de *D. ciliatus* entre Piton Hyacinthe et le Tampon.

Un unique exemplaire déterminé (le Tampon) et un *Dirhinus* sp. (capturé à Bassin Plat).

- **Les Diapriidae**

Trichopria sp.: ex pupes de *D. ciliatus* à Bras Pontho.

Ces parasitoïdes polyphages ont été récoltés en nombre réduit et toujours à moyenne altitude.

Les principaux prédateurs

Prédateurs d'Aleyrodidae

- **Les Miridae**

Les Miridae sont des petits prédateurs hémiptères qui ont en général un régime mixte mais où prédomine suivant les espèces, soit l'alimentation animale ou l'alimentation végétale. C'est le cas de la douzaine d'espèces mentionnées au tableau 2. Ces espèces comprennent des insectes qui peuvent être en même temps phytophages et prédateurs puisque l'on a observé les adultes exercer une action prédatrice répétée sur des pullulations d'Aleyrodidae et d'Aphididae sur Solanaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae et Asteraceae. Ces espèces appartiennent aux genres *Dereaocoris*, *Nesidiocoris*, *Campylomma*, *Trigonotylus* et *Lygus*.

- **Les Anthocoridae**

Les hémiptères Anthocoridae sont uniquement prédateurs et, sensibles à une longue photopériode, s'observent durant l'été austral sur les pullulations d'Aleyrodidae et d'Aphididae. Ce sont les espèces des genres *Orius* et *Cardiastethus* sur Solanaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae et Asteraceae principalement.

- **Les Hemerobiidae**

Les hémiptères Hemerobiidae du genre *Micromus* ont des larves prédatrices très actives également sur les pullulations d'Aleyrodidae et d'Aphididae sur Solanaceae et Asteraceae principalement.

- **Les Anystidae**

Les acariens Anystidae, en l'occurrence *Anystis baccarum* (L.), ont été observés occasionnellement s'attaquant à des larves et adultes d'Aleyrodidae sur Solanaceae.

- **Les Phytoseiidae**

Les acariens Phytoseiidae, du genre *Amblyseius*, ont exercé une activité prédatrice ponctuelle sur des larves et des nymphes d'Aleyrodidae sur Cucurbitaceae.

Prédateurs d'Aphididae

- **Les Chrysopidae**

Les Chrysopidae sont des neuroptères, avec les genres *Mallada*, *Borniochrysa* et *Ceratochrysa*, qui sont d'actifs prédateurs aphidiphages à l'état larvaire essentiellement sur Solanaceae et Cucurbitaceae.

- **Les Syrphidae**

Les diptères Syrphidae, avec les genres *Paragus*, *Ischiodon*, *Allograpta* et *Epistrophe*, exercent une action prédatrice importante, grâce à leurs larves apodes, sur tous les stades des Aphididae dès l'apparition de jeunes colonies sur Solanaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Liliaceae et Asteraceae.

- **Les Coccinellidae**

Les coléoptères Coccinellidae sont des prédateurs polyphages d'Aphididae mais aussi d'Aleyrodidae, de Margarodidae et de Coccidae, surtout à l'état larvaire mais également au niveau des adultes.

Exochomus laeviusculus Weise est principalement un prédateur des genres *Toxoptera* et *Neotoxoptera* sur Solanaceae, Fabaceae et Liliaceae.

Scymnus constrictus Mulsant a été observé comme prédateur essentiellement d'*A. gossypii* sur Cucurbitaceae sur toutes les zones littorales et à moyenne altitude.

Platynaspis capicola Crotch a été également observé comme prédateur d'*A. gossypii* sur Cucurbitaceae mais sur quelques stations littorales seulement.

Cheilomenes sulphurea (Olivier) a été capturé en quelques exemplaires à 1100m d'altitude, à côté d'*A. gossypii* sur Cucurbitaceae.

Prédateurs de chenilles de Lepidoptera

- **Les Nabidae**

Les hémiptères Nabidae sont des grands prédateurs mais difficilement utilisables dans le cadre de la lutte biologique suite à leur polyphagie.

Nabis capsiformis Germar est un prédateur polyphage de chenilles de Noctuidae, de Pentatomidae adultes et occasionnellement de Tephritidae adultes.

- **Les Syrphidae**

Les diptères Syrphidae avec les genres *Melanostoma* et *Episyrphus* qui, sont des prédateurs occasionnels à l'état larvaire de jeunes chenilles de *P. xylostella*.

- **Les Formicidae**

Les hyménoptères Formicidae, notamment avec *Solenopsis geminata* (Fab.), sont de redoutables prédateurs polyphages. Ils peuvent aussi jouer un rôle de ravageur lorsqu'ils installent et protègent de jeunes cochenilles et pucerons sur de nouvelles cultures.

Prédateurs de Tephritidae

- **Les Muscidae**

Les Muscidae sont des diptères prédateurs de larves de Tephritidae.

Atherigona orientalis Schiner, est un ravageur secondaire qui peut accomplir son cycle préimaginal sur des légumes-fruits en cours de décomposition. Des expérimentations répétées en laboratoire ont montré que les larves de cette espèce exercent également une activité prédatrice sur les deux premiers stades larvaires des 5 espèces de Tephritidae inféodées aux cultures maraichères dont les Solanaceae et les Cucurbitaceae.

- **Les Formicidae**

Les Formicidae, *S. geminata* principalement, ont souvent été observées en train d'extraire des larves de Dacini des légumes-fruits (des galeries larvaires) mais également de récupérer des larves de troisième stade ayant sauté du fruit, cherchant à s'enfouir dans le sol et à se nymphoser.

Prédateurs de Thripidae

- **Les Aeolothripidae**

Les Aeolothripidae sont des prédateurs thysanoptères de Thripidae.

Franklinothrips vespiformis (Crawford) exerce une activité prédatrice sur *Thrips palmi* sur Cucurbitaceae, Fabaceae et sur *Thrips tabaci* sur Liliaceae sur certains sites inventoriés.

- **Les Thripidae**

Les Thripidae comportent eux mêmes des espèces prédatrices telles que:

Scolothrips rhagebianus Priesner et *Scolothrips hartwigi* Priesner qui ont des régimes alimentaires que nous n'avons pas pu observer bien que ces deux espèces soient considérées comme des espèces prédatrices (Quilici et al., 1997).

- **Les Phlaeothripidae**

Les Phlaeothripidae sont des prédateurs thysanoptères de Thripidae:

Haplothrips gowdeyi Fr. a été récolté à plusieurs reprises avec des *F. occidentalis* et *T. palmi* sur Solanaceae et Apiaceae.

- **Les Phytoseiidae**

Les Phytoseiidae sont généralement des acariens prédateurs de Tetranychidae mais également de Thripidae.

Amblyseius barkeri (Hugues) a été vu s'attaquant à de jeunes larves de *Thrips palmi* sur Cucurbitaceae.

- **Les Anystidae**

Les Anystidae sont des acariens relativement polyphages s'attaquant à de petits insectes (Aleyrodidae, Thripidae, Psyllidae) et à des acariens (Tetranychidae).

Anystis baccharum (L.) est une espèce rapide et opportuniste qui s'attaque à des Aleyrodidae sur Solanaceae et des Thripidae sur Cucurbitaceae.

Prédateurs de Coccoidea

Les Coccinellidae, Syrphidae et Hemerobiidae dont nous avons déjà vu le rôle prédateur s'attaquent aussi aux insectes du groupe de Coccoidea.

Prédateurs de Tetranychidae

- **Les Cecidomyiidae**

Certaines espèces de diptères Cecidomyiidae peuvent être aphidiphages ou acariphages.

Les larves de *Feltiella acarisuga* (Vallot) s'attaquent à des Tetranychidae comme *Tetranychus rooyanae* Meyer sur Cucurbitaceae.

- **Les Phytoseiidae**

Les Phytoseiidae sont des prédateurs d'acariens.

Phytoseiulus persimilis Ath. H. exerce une activité prédatrice intense sur les larves et adultes de *Tetranychus urticae* Koch, *T. evansi*

Bak. et P., *T. gardeniae* Meyer sur Solanaceae et Cucurbitaceae.

Quant aux autres espèces de Phytoseiidae récoltées nous n'avons pas d'informations spécifiques sur les Tetranychidae attaqués.

CONCLUSION

Les organismes auxiliaires sont nombreux vis à vis des ravageurs et nous nous sommes cantonnés aux arthropodes, sachant que d'autres régulateurs des populations de ravageurs existent à savoir des vertébrés (oiseaux...), invertébrés (nématodes...), pathogènes divers (champignons, virus, bactéries...).

La présence des plantes adventices est très importante dans une perspective de lutte intégrée. Les adventices constituent en effet des refuges pour les ravageurs comme pour les auxiliaires, que ce soit en zone périphérique ou en zone intercalaire des cultures.

Il est intéressant de noter que certains ravageurs peuvent également se comporter en auxiliaires tels que les Miridae, certaines espèces de Muscidae et de Formicidae.

Cet inventaire n'est qu'une première approche en tout état de cause et constitue un outil de travail pour la mise en œuvre d'actions de lutte intégrée dans le cadre des cultures maraîchères.

Remerciements—Nous tenons à remercier d'abord l'ensemble des agriculteurs réunionnais qui ont fait preuve de disponibilité et d'enthousiasme dans le cadre de cet inventaire comme les agents des services du développement (SPV, ARMEFLHOR, FDGDEC) pour leur contribution.

De même nous remercions vivement les différents spécialistes ayant participé aux déterminations des arthropodes à savoir M. Biondi (altises), Coppito (Italie); J. Bonfils (cicadelles), Mazamet (France); J. P. Bournier (thrips) Montpellier, (France); J. Chassain (élatérides), Thomery (France); C. Duverger (coccinelles), Bordeaux (France), C. Guillermet (lépidoptères), le Port—la Réunion (France); K. Harris (cécidomyies), Surey (Grande Bretagne); C. Kassebeer (syrphes), Kiel (Allemagne); F. Leclant (pucerons), Montpellier (France); J. C. Ledoux (araignées), Aramon (France); D. Matile-Ferrero (cochenilles), Paris (France); P. Ohm (hémérobes et chrysopes), Kiel (Allemagne); M. Martinez (agromyzides), (France); J. Sudre (cérambycides), Vulbens (France); E. A. Ueckermann (acariens) Pretoria (Afrique du Sud).

BIBLIOGRAPHIE

- Blancart D., Lecoq H. et Pitrat M. (1991) Maladies des Cucurbitacées: observer, identifier, lutter. Ed. INRA; Paris, 301 pp.
- Boissot N., Reynaud B. and Letourmy P. (1998) Temporal analysis of western flower thrips (Thysanoptera: Thripidae) population dynamics on Reunion island. *Environ. Entomol.* 27, 1437–1443.
- Bonfils J., Quilici S. et Reynaud B. (1994) Les Hémiptères Auchénorhynques de l'île de la Réunion. *Bull. Soc. Ent. Fr.* 99, 227–240.
- Bordat D. (1990) Rapport de mission à l'île de la Réunion. IRAT du 2 au 23 novembre 1989. Janvier 1990. 8 p. et 3 p. d'annexes.
- Bouriquet G. (1938) Note concernant les maladies des plantes cultivées à la Réunion. *Rev. Agric. Réunion* 43, 33–38.
- Bournier J. P. (2000) Les Thysanoptères de l'île de la Réunion: les *Terebrantia*. *Bull. Soc. Ent. Fr.* 105, 65–108.
- Brevault T. (1999) Mécanismes de localisation de l'hôte chez la mouche de la tomate, *Neoceratitis cyanescens* (Bezzi) (Diptera: Tephritidae). Thèse de Doctorat, ENSA Montpellier, 139 pp.
- Chazeau J., Etienne J. et Fursch H. (1974) Les Coccinellidae de l'île de la Réunion (Insecta Coleoptera). *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.* 3^e série, zoologie 140, 265–297.
- Cocquerel C. (1859) Notes sur quelques insectes de Madagascar et de Bourbon. *Ann. Soc. Entomol. Fr.* 7, 239–260.
- De Bon H., Boissot N., Girard J. C., Michellon R., Reynaud B. et Vercambre B. (1992) Le point sur les recherches concernant les cultures maraîchères à la Réunion. *Rev. Agric. Sucr. Ile Maurice* 71, 148–157.
- Denholm I. and Rowland M.W. (1992) Tactics for managing pesticide resistance in arthropods: theory and practice. *Annu. Rev. Entomol.* 37, 91–112.
- Etienne J. (1972) Les principales Trypétides nuisibles de l'île de la Réunion. *Ann. Soc. Ent. Fr. (N.S.)* 8, 485–491.
- Ferragu M. et Richard R. (1992) Etude portant sur des *Cratopus* de l'île de la Réunion (Coleoptera Cucurionidae). *Rev. Fr. Entomol. (N.S.)* 14, 111–116.
- Gutierrez J. et Etienne J. (1986) Les Tetranychidae de l'île de la Réunion et quelques uns de leurs prédateurs. *Agron. Trop.* 41, 84–91.
- Mamet R. (1954) The ants (Hymenoptera Formicidae) of the Mascarene Islands. *The Mauritius Institute Bulletin*. vol. III; part 4, 249–259.
- Parella M. P. (1987) Biology of *Liriomyza*. *Annu. Rev. Entomol.* 32, 201–224.
- Peterschmitt M., Granier M., Mekdoud R., Dalmon A., Gambin O., Vayssieres J. F. and Reynaud B. (1999) First report of Tomato Yellow Leaf Curl Virus in Reunion Island. *Plant disease*. March 1999. p. 303.
- Plénet A. (1965) Parasites animaux des principales plantes cultivées à la Réunion, pp. 203–216. In

- Congrès de la Protection des Cultures Tropicales; Comptes Rendus des travaux; Chambre de Comm. et d'Ind. Marseille; 23-27 mars 1965.
- Pointel J. G. (1964) Lutte contre les mouches des fruits, *Rapport annuel IRAT-Réunion*, 76.
- Quilici S., Leclant F., Delvare G. et Vercambre B. (1988) Aphids and their natural enemies of Reunion Island: a review and new observations, pp. 111-117. In *Ecology and Effectiveness of Aphidophaga* (Edited by Niemczyk E. et Dixon A.F.G.). Proc. Int. Symp., Teresin (Poland), SPB Acad. Publishing bv, The Hague, The Netherlands, 341 pp.
- Quilici S. et Langlois A. (1992) Bioecological survey of weevils damaging fruit crops in Reunion Island. *Proc. Int. Soc. Citriculture* 3, 1229-1232.
- Quilici S., Kreiter S., Ueckermann E. A. et Vincenot D. (1997) Predatory mites (acari) from various crops on Reunion Island. *Int. J. Acarol.* 23, 283-291.
- Quilici S., Reynaud B. et Bonfils J. (1998) Sur deux espèces d'Hémiptères Auchénorhynques nouvelles pour la Réunion et d'importance économique potentielle. *Bull. Entomol. Fr.* 103, 369-372.
- Remaudière G. et Etienne J. (1988) Les Aphididae (Hom.) des îles et archipels de l'Océan Indien. *Agron. Trop.* 43, 327-346.
- Russell L. M. and Etienne J. (1985) A list of the Aleyrodidae of the Island of Reunion. *Proc. Entomol. Soc. Wash.* 87, 202-206.
- Séméria Y. et Quilici S. (1986) Première contribution à l'étude des Chrysopidae (Neuroptera: Plannipennia) de l'île de la Réunion (Océan Indien). *Neuroptera International* IV, 107-115.
- Signoret V. (1860) Faune des Hémiptères de Madagascar. Première partie: Homoptères. *Ann. Soc. Entomol. Fr.* 8, 178.
- Tabashnik B. E. (1994) Evolution of resistance to *Bacillus thuringiensis*. *Annu. Rev. Entomol.* 39, 47-79.
- Vayssières J. F. (1999) Les relations insectes-plantes chez les Dacini (Diptera: Tephritidae) ravageurs des Cucurbitaceae à la Réunion. Thèse de Doctorat du M.N.H.N. / Paris; 205 p. et 36 p. d'annexes.
- Vercambre B. (1980) Etudes réalisées à la Réunion sur la mouche maraichère: *Liriomyza trifolii* Burgess. *Rev. Agric. Sucr. Ile Maurice* 59, 147-157.
- Vercambre B. (1989) Etudes sur les insectes des cultures maraichères, pp. 149-152. In *Rapport Annuel 1988 IRAT Réunion. Cinq années de recherches agronomiques 1984-1988*. CIRAD; Station de la Bretagne. St Denis; la Réunion.
- Weintraub P. G. and Horowitz A. R. (1995) The newest leafminer pest in Israel, *Liriomyza huidobrensis*. *Phytoparasitica* 23, 177-184.

Annexe 1. Ordres et familles des espèces d'arthropodes ravageurs inventoriés sur différentes familles de cultures maraichères à l'île de la Réunion (janvier 1997-février 1998)

Arthropodes ravageurs				
No.	Ordre	Famille	Espèce	Famille des plantes-hôtes
1	Acari	Tarsonemidae	<i>Polyphagotarsonemus latus</i> Banks	Solanaceae, Cucurbitaceae
2		Tetranychidae	<i>Tetranychus urticae</i> Koch	Cucurbitaceae, Fabaceae, Liliaceae
3		Tetranychidae	<i>Tetranychus evansi</i> Baker et Pritchard	Solanaceae, Cucurbitaceae
4		Tetranychidae	<i>Tetranychus rooyenae</i> Meyer	Cucurbitaceae
5		Tetranychidae	<i>Tetranychus gardeniae</i> Meyer	Cucurbitaceae
6		Tetranychidae	<i>Tetranychus</i> sp.	Solanaceae
7		Tetranychidae	<i>Tetranychus</i> sp.	Fabaceae
8		Tetranychidae	<i>Oligonychus</i> sp.	Cucurbitaceae
9		Eriophyidae	<i>Aculops lycopersici</i> (Masse) (Masse)	Solanaceae
10	Diptera	Agromyzidae	<i>Liriomyza trifolii</i> (Burgess)	Solanaceae, Cucurbitaceae, Brassicaceae, Fabaceae, Liliaceae, Asteraceae, Apiaceae
11		Agromyzidae	<i>Liriomyza huidobrensis</i> Blanchard	Solanaceae, Cucurbitaceae, Brassicaceae, Fabaceae, Liliaceae, Asteraceae, Apiaceae
12		Agromyzidae	<i>Ophiomyia phaseoli</i> Tryon	Fabaceae
13		Agromyzidae	<i>Ophiomyia</i> sp.	Fabaceae
14		Agromyzidae	<i>Melanagromyza bonavistae</i> Greathead	Fabaceae
15		Muscidae	<i>Atherigona orientalis</i> Schiner	Solanaceae, Cucurbitaceae, Brassicaceae
16		Syrphidae	<i>Syrpitta flaviventris</i> (Macquart)	Apiaceae

Suite à la page suivante

Annexe 1. Suite

No.	Ordre	Arthropodes ravageurs		Famille des plantes-hôtes
		Famille	Espèce	
17		Tephritidae	<i>Bactrocera cucurbitae</i> (Coquillett)	Cucurbitaceae
18		Tephritidae	<i>Dacus ciliatus</i> (Loew)	Cucurbitaceae
19		Tephritidae	<i>Dacus demmerezi</i> (Bezzi)	Cucurbitaceae
20		Tephritidae	<i>Neoceratitis cyanescens</i> (Bezzi)	Solanaceae
21		Tephritidae	<i>Ceratitis capitata</i> Wiedeman	Solanaceae
22	Coleoptera	Bruchidae	<i>Acanthoscelides obtectus</i> (Say)	Fabaceae
23		Cerambycidae	<i>Apomecyna atomaria</i> Pascoe	Cucurbitaceae
24		Chrysomelidae	<i>Aspidomorpha</i> sp.	Cucurbitaceae
25		Chrysomelidae	<i>Chaetocnema confinis</i> Crotch	Solanaceae
26		Chrysomelidae	<i>Epitrix laevifrons</i> Weise	Fabaceae
27		Curculionidae	<i>Cratopus humeralis</i> Boheman	Solanaceae, Rosaceae
28		Curculionidae	<i>Cratopus</i> sp.	Asteraceae
29		Curculionidae	<i>Asinonychus godmani</i> (Crotch)	Solanaceae, Apiaceae
30		Curculionidae	<i>Naupactus leucoloma</i> Boheman	Solanaceae, Fabaceae
31		Curculionidae	<i>Pantomorus godmani</i> Crotch	Solanaceae
32		Curculionidae	<i>Apion damryi</i> Desbrochers	Asteraceae
33		Elateridae	<i>Cardiotarsus brunneicollis</i> (Erichson)	Solanaceae, Apiaceae
34		Scarabaeidae	<i>Hoplochelus marginalis</i> Fairmaire	Solanaceae, Rosaceae
35		Scarabaeidae	<i>Hoplia</i> sp.	Fabaceae
36	Hemiptera	Aleyrodidae	<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius)	Solanaceae, Cucurbitaceae, Brassicaceae, Fabaceae
37		Aleyrodidae	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood)	Solanaceae, Cucurbitaceae, Brassicaceae, Fabaceae, Asteraceae
38		Aphididae	<i>Aphis gossypii</i> Glover	Solanaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Asteraceae
39		Aphididae	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> Thomas	Solanaceae, Fabaceae, Asteraceae, Rosaceae
40		Aphididae	<i>Aphis spiraeicola</i> Patch	Solanaceae, Fabaceae
41		Aphididae	<i>Aphis fabae</i> Scopoli	Solanaceae
42		Aphididae	<i>Aphis craccivora</i> Koch	Fabaceae
43		Aphididae	<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)	Solanaceae, Brassicaceae, Fabaceae
44		Aphididae	<i>Acyrtosiphon pisum</i> Harris	Fabaceae
45		Aphididae	<i>Tetraneura nigriabdominalis</i> (Sasaki)	Solanaceae
46		Aphididae	<i>Toxoptera citricida</i> (Kirkaldy)	Solanaceae, Fabaceae
47		Aphididae	<i>Uroleucon compositae</i> (Theobald)	Solanaceae
48		Aphididae	<i>Cinara</i> sp.	Fabaceae
49		Aphididae	<i>Brevicoryne brassicae</i> (Linné)	Brassicaceae
50		Aphididae	<i>Lipaphis erysimi</i> (Kaltenbach)	Brassicaceae
51		Aphididae	<i>Aulacorthum solani</i> (Kaltenbach)	Fabaceae
52		Aphididae	<i>Aploneura lentisci</i> Passerini	Fabaceae
53		Aphididae	<i>Nasonovia ribisnigri</i> (Mosley)	Fabaceae, Asteraceae
54		Aphididae	<i>Coloradoa rufomaculata</i> (Wilson)	Fabaceae
55		Aphididae	<i>Neotoxoptera oliveri</i> (Essig)	Liliaceae
56		Aphididae	<i>Neotoxoptera formosana</i> (Takahashi)	Liliaceae

Suite à la page suivante

Annexe 1. Suite

Arthropodes ravageurs				
No.	Ordre	Famille	Espèce	Famille des plantes-hôtes
57		Aphididae	<i>Myzus ornatus</i> Laing	Liliaceae
58		Aphididae	<i>Capitophorus horni</i> Börner	Asteraceae
59		Aphididae	<i>Dysaphis apiifolia</i> (Theobald)	Apiaceae
60		Aphididae	<i>Hyadaphis foeniculi</i> (Passerini)	Apiaceae
61		Aphididae	<i>Cavariella aegopodii</i> (Scopoli)	Apiaceae
62		Aphididae	<i>Chaetosiphon fragaefolii</i> (Cockerell)	Rosaceae
63		Berytidae	<i>Metacanthus</i> sp.	Solanaceae
64		Cercopidae	<i>Philaenus spumarius</i> (Fallen)	Rosaceae
65		Cicadellidae	<i>Austroagallia caboverdensis</i> (Lindberg)	Solanaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae
66		Cicadellidae	<i>Penthimiola bella</i> (Stål)	Solanaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae
67		Cicadellidae	<i>Balclutha rosea</i> (Scott)	Solanaceae
68		Cicadellidae	<i>Balclutha incisa</i> (Matsumura)	Cucurbitaceae
69		Cicadellidae	<i>Recilia mica</i> (Kramer)	Solanaceae
70		Cicadellidae	<i>Orosius orientalis</i> (Matsumura)	Cucurbitaceae
71		Cicadellidae	<i>Exitianus frontalis</i> (Distant)	Cucurbitaceae
72		Cicadellidae	<i>Empoasca dolichi</i> (Paoli)	Cucurbitaceae
73		Cicadellidae	<i>Empoasca</i> sp.	Cucurbitaceae
74		Cicadellidae	<i>Afrosteles distans</i> (Linnavuori)	Fabaceae
75		Coccidae	<i>Pulvinaria grabhami</i> Cockerell	Solanaceae
76		Coreidae	<i>Cletus ochraceus</i> (Herrich-Schäffer)	Solanaceae, Fabaceae
77		Coreidae	<i>Leptoglossus australis</i> Fabricius	Cucurbitaceae
78		Coreidae	<i>Clavigralla horrida</i> Germar	Fabaceae
79		Delphacidae	<i>Numata muiri</i> (Kirkaldy)	Solanaceae
80		Delphacidae	<i>Cemus leviculus</i> Fennah	Solanaceae
81		Delphacidae	<i>Tagosodes cubanus</i> (Crawford)	Cucurbitaceae
82		Delphacidae	<i>Toya propinqua</i> (Fiebert)	Cucurbitaceae, Fabaceae
83		Delphacidae	<i>Peregrinus maidis</i> (Ashmead)	Fabaceae
84		Delphacidae	<i>Sogatella kolophon</i> (Kirkaldy)	Fabaceae
85		Diaspididae	<i>Pseudaulacaspis pentagona</i> (Targioni-Tozzetti)	Solanaceae
86		Margarodidae	<i>Icerya seychellarum</i> Westwood	Asteraceae
87		Lygaeidae	<i>Oxycarenus nigricornis</i> Sany	Solanaceae
88		Lygaeidae	<i>Nysius albipennis</i> Distant	Solanaceae, Asteraceae, Rosaceae
89		Miridae	<i>Taylorilygus apicalis</i> Fieber	Solanaceae; Fabaceae; Asteraceae
90		Miridae	<i>Creontiades pallidus</i> (Rambur)	Cucurbitaceae
91		Miridae	<i>Moissonia nigropunctata</i> (Poppius)	Fabaceae
92		Miridae	<i>Eurystylus bellevoeyi</i> (Reuter)	Solanaceae, Cucurbitaceae
93		Rhopalidae	<i>Stictopleurus scutellaris</i> (Dallas)	Asteraceae
94		Pentatomidae	<i>Bagrada hilaris</i> (Burmeister)	Solanaceae
95		Pentatomidae	<i>Nezara viridula</i> (Linné)	Solanaceae, Cucurbitaceae
96		Pentatomidae	<i>Acrosternum millieri</i> (Mulsant et Rey)	Solanaceae
97		Plataspidae	<i>Brachyplatys hemisphaerica</i> Westwood	Fabaceae

Suite à la page suivante

Annexe 1. Suite

Arthropodes ravageurs				
No.	Ordre	Famille	Espèce	Famille des plantes-hôtes
98		Tropiduchidae	<i>Numicia dorsalis</i> (Jacobi)	Solanaceae
99	Hymenoptera	Formicidae	<i>Solenopsis geminata</i> Fabricius	Solanaceae, Cucurbitaceae, Brassicaceae, Fabaceae, Liliaceae, Asteraceae, Apiaceae
100		Formicidae	<i>Crematogaster</i> sp.	Cucurbitaceae
101	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Heliothis armigera</i> (Hübner)	Solanaceae, Cucurbitaceae
102		Noctuidae	<i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel)	Solanaceae, Brassicaceae
103		Noctuidae	<i>Spodoptera littoralis</i> (Bois Duval)	Solanaceae, Brassicaceae, Fabaceae, Asteraceae, Rosaceae
104		Noctuidae	<i>Trichoplusia aurichalcea</i> (Fabricius)	Solanaceae, Brassicaceae, Apiaceae
105		Noctuidae	<i>Chrysodeixis chalcites</i> (Esper)	Solanaceae, Brassicaceae
106		Noctuidae	<i>Plusia</i> sp.	Brassicaceae, Fabaceae
107		Gelechiidae	<i>Phthorimea operculella</i> (Zeller)	Solanaceae
108		Sphingidae	<i>Acherontia atropos</i> (Linné)	Solanaceae
109		Crambidae	<i>Maruca vitrata</i> (Fabricius)	Fabaceae
110		Pyralidae	<i>Etiella zinckenella</i> (Treitschke)	Fabaceae
111		Choreutidae	<i>Tebenna bjerkanarella</i> Thunberg	Asteraceae
112		Plutellidae	<i>Plutella xylostella</i> (Linné)	Brassicaceae
113		Lyonetiidae	<i>Bedellia</i> sp.	Solanaceae
114		Crambidae	<i>Diaphana indica</i> (Saunders)	Cucurbitaceae
115		Crambidae	<i>Palpita unionalis</i> (Hubner)	Cucurbitaceae
116		Crambidae	<i>Crocidolomia pavonana</i> (Fabricius)	Brassicaceae
117		Crambidae	<i>Udea martialis</i> Guénée	Asteraceae
118		Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i> Linné	Asteraceae
119	Thysanoptera	Thripidae	<i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande)	Solanaceae, Asteraceae
120		Thripidae	<i>Thrips palmi</i> Karny	Solanaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Liliaceae
121		Thripidae	<i>Thrips tabaci</i> Lindeman	Liliaceae, Brassicaceae
122		Thripidae	<i>Thrips parvispinus</i> Karny	Solanaceae
123		Thripidae	<i>Scirtothrips aurantii</i> Faure	Solanaceae

Annexe 2. Aphididae sur adventices à l'île de la Réunion de janvier 1997 à février 1998

Famille	Adventices		Aphidides
	Espèce	Nom vernaculaire	Espèce
Amaranthaceae	<i>Amaranthus</i> sp.	pariétaire	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Th.)
	"	"	<i>Aphis craccivora</i> Koch
	"	"	<i>Aphis fabae</i> Scop.
Brassicaceae	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	ravenelle	<i>Lipaphis erysini</i> (Kaltenbach)
Compositae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Lastron ou laitron»	<i>Uroleucon sonchi</i> (L.)
	"	"	<i>Hyperomyzus lactucae</i> L.
Euphorbiaceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	piquant noir	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Th.)
	<i>Callistephus</i> sp.	marguerite	<i>Aphis spiraeicola</i> Patch
	<i>Euphorbia hirta</i> L.	herbe de lait	<i>Uromelan compositae</i> (Theob.)
Fabaceae	<i>Vigna unguiculata</i> (L.)	voeme	<i>Aphis gossypii</i> Glover
	<i>Cajanus cajan</i> Mills	ambrevade	<i>Aphis craccivora</i> Koch
	"	"	<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kalt.)
	"	"	<i>Acyrtosiphon pisum</i> (Harris)
	"	"	<i>Aphis craccivora</i> Koch
Polygonaceae	<i>Rumex abyssinicus</i> L.	grande oseille	<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)
	"	"	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Th.)
	"	"	<i>Aphis gossypii</i> Glover
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	morelle	<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)
	"	"	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Th.)
	"	"	<i>Aphis fabae</i> Scop.
Tropeolaceae	<i>Tropeola</i> sp.	capucine	<i>Aulacorthum solani</i> (Kaltenbach)
	"	"	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Th.)
	"	"	<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)
			<i>Brevicoryne brassicae</i> (L.)

Annexe 3. Relations tritrophiques entre auxiliaires / ravageurs / plantes-hôtes à l'île de la Réunion (janvier 1997-février 1998)

No.	Ordre (Statut)	Famille	Genre/Espèce	Ravageurs cibles	Cultures maraichères
1	Hymenoptera (Parasitoïdes)	Braconidae	<i>Dacnusa sibirica</i> Telenga	<i>Liriomyza</i> spp.	Solanaceae; Cucurbitaceae; Fabaceae
2			<i>Dacnusa</i> sp.	<i>Liriomyza</i> spp.	Asteraceae; Cucurbitaceae
3			<i>Opius dissitus</i> Muesebeck	<i>Liriomyza</i> spp.	Solanaceae; Cucurbitaceae
4			<i>Opius</i> sp.	<i>Liriomyza</i> spp.	Fabaceae
5			<i>Apanteles</i> aff. <i>Acutissimus</i> Granger	<i>Diaphana indica</i>	Cucurbitaceae
6			<i>Apanteles</i> sp.	<i>Phthorimea operculella</i>	Solanaceae
7			<i>Apanteles</i> sp.	<i>Tebenna bjerkanarella</i>	Asteraceae
8			<i>Cotesia plutellae</i> (Kurdjumov)	<i>Plutella xylostella</i>	Brassicaceae
9			<i>Cotesia</i> sp.	<i>Phthorimea operculella</i>	Solanaceae
10			<i>Psytalia fletcheri</i> (Silvestri)	<i>Bactrocera cucurbitae</i> ; <i>Dacus ciliatus</i>	Cucurbitaceae
11			<i>Praon</i> sp.	Aphididae	Asteraceae
12			<i>Meteorus</i> sp.	<i>Vanessa cardui</i>	Asteraceae
13			<i>Aphidius colemani</i> Viereck	Aphididae	Solanaceae; Cucurbitaceae; Brassicaceae; Fabaceae

Suite à la page suivante

Annexe 3. Suite

No.	Ordre (Statut)	Famille	Genre/Espèce	Ravageurs cibles	Cultures maraîchères
14			<i>Aphidius</i> sp.	Aphididae	Solanaceae; Cucurbitaceae; Brassicaceae; Fabaceae; Liliaceae; Asteraceae; Apiaceae; Rosaceae
15			<i>Aphelinus gossypii</i> Timberlake	Aphididae	Solanaceae; Cucurbitaceae;
16			<i>Aphelinus varipes</i> (Förster)	Aphididae	Solanaceae
17			<i>Aphelinus asychis</i> Walker	Aphididae	Cucurbitaceae
18		Eulophidae	<i>Chrysocharis bedius</i> (Walker)	<i>Liriomyza</i> spp.	Solanaceae; Asteraceae; Cucurbitaceae
19			<i>Chrysocharis</i> sp.	<i>Liriomyza</i> spp.	Fabaceae; Liliaceae; Brassicaceae
20			<i>Hemiptarsenus</i> <i>varicornis</i> (Girault)	<i>Liriomyza</i> spp.	Solanaceae; Brassicaceae; Cucurbitaceae;
21			<i>Neochrysocharis</i> <i>formosa</i> (Westwood)	<i>Liriomyza</i> spp.	Solanaceae
22			<i>Neochrysocharis</i> sp.	<i>Liriomyza</i> spp.	Fabaceae
23			<i>Euplectrus</i> sp.	<i>Heliothis armigera</i>	Solanaceae
24			<i>Tetrastichus</i> <i>giffardianus</i> Silvestri	<i>Ceratitidis capitata</i>	Solanaceae
25			<i>Oomyzus sokolowskii</i> (Kurdjumov)	<i>Plutella xylostella</i>	Brassicaceae
26			<i>Chrysocharis</i> sp.	<i>Liriomyza</i> spp.	Brassicaceae
27	Hymenoptera (Parasitoïdes)	Aphelinidae	<i>Encarsia formosa</i> Gahan	<i>Bemisia tabaci</i> (Gen.); <i>Trialeurodes</i> <i>vaporariorum</i> (West.)	Solanaceae; Cucurbitaceae; Fabaceae; Asteraceae
28			<i>Encarsia nigricephala</i> Dozier	<i>Bemisia tabaci</i> (Gen.); <i>Trialeurodes</i> <i>vaporariorum</i> (West.)	Solanaceae; Fabaceae; Cucurbitaceae
29			<i>Encarsia luteola</i> Howard	<i>Bemisia tabaci</i> (Gen.)	Solanaceae; Cucurbitaceae
30			<i>Encarsia tabacivora</i> Viggiani	<i>Bemisia tabaci</i> (Gen.)	Cucurbitaceae; Fabaceae
31			<i>Encarsia transvena</i> (Timberlake)	<i>Bemisia tabaci</i> (Gen.)	Fabaceae
32			<i>Encarsia</i> aff. <i>hispidata</i> De Santis	<i>Trialeurodes</i> <i>vaporariorum</i> (West.)	Solanaceae
33			<i>Encarsia</i> <i>acaudaleyrodis</i> Hayat	<i>Trialeurodes</i> <i>vaporariorum</i> (West.)	Cucurbitaceae
34			<i>Eretmocerus</i> <i>mundus</i> Mercet	<i>Bemisia tabaci</i> (Gen.); <i>Trialeurodes</i> <i>vaporariorum</i> (West.)	Solanaceae; Fabaceae; Cucurbitaceae

Suite à la page suivante

Annexe 3. Suite

No	Ordre (Statut)	Famille	Genre/Espèce	Ravageurs cibles	Cultures maraichères
35			<i>Eretmocerus hayati</i> Zolnerovitch & Rose	<i>Bemisia tabaci</i> (Ger.);	Solanaceae; Cucurbitaceae
36			<i>Trichogramma</i> <i>chilonis</i> Ischii	<i>Plutella xylostella</i>	Brassicaceae
37		Ichneumonidae	<i>Diadegma</i> sp.	<i>Phthorimea</i> <i>operculella</i>	Solanaceae
38			<i>Diplazon laetatorius</i> (Fab.)*	Syrphidae	Cucurbitaceae
39			<i>Diadegma mollipla</i> (Holmgren)	<i>Plutella xylostella</i>	Brassicaceae
40			<i>Pristomerus</i> sp.	<i>Tebenna bjerkanrella</i> & <i>Plutella xylostella</i>	Asteraceae
41			<i>Temelucha</i> sp.	<i>Vanessa cardui</i>	Asteraceae
42			<i>Diadegma</i> sp.	<i>Tebenna</i> <i>bjerkanrella</i>	Asteraceae
43		Pteromalidae	<i>Pachyneuron</i> sp.*	Aphididae	Solanaceae
44			<i>Spalangia gemina</i> Boucek	<i>Bactrocera</i> <i>cucurbitae</i>	Cucurbitaceae
45			<i>Spalangia seyrigi</i> Risbec	<i>Dacus ciliatus</i>	Cucurbitaceae
46			<i>Spalangia endius</i> Walker	<i>Dacus ciliatus</i>	Cucurbitaceae
47			<i>Ploskana tenuis</i> Boucek	<i>Bactrocera</i> <i>cucurbitae</i>	Cucurbitaceae
48			<i>Halticoptera</i> sp.	<i>Liriomyza</i> spp.	Brassicaceae; Liliaceae
49			<i>Pteromalus</i> sp.	<i>Maruca vitrata</i>	Fabaceae
50			<i>Trichomalopsis</i> sp.*	?	Asteraceae
51		Encyrtidae	<i>Copidosoma</i> <i>koelheri</i> Blanchard	<i>Phthorimea</i> <i>operculella</i>	Solanaceae
52			<i>Syrphophagus</i> <i>africanus</i> * (Gahan)	?	Solanaceae
53		Chalcididae	<i>Dirhinus giffardii</i> Silvestri	<i>Dacus ciliatus</i>	Cucurbitaceae
54			<i>Dirhinus</i> sp.	<i>Dacus ciliatus</i>	Cucurbitaceae
55	Hymenoptera (Parasitoïdes)	Diapriidae	<i>Trichopria</i> sp.	<i>Dacus ciliatus</i>	Cucurbitaceae
56		Eupelmidae	<i>Eupelmus</i> sp.	<i>Maruca vitrata</i>	Fabaceae
57	Diptera (Parasitoïde)	Tachinidae	<i>Drino</i> sp.	<i>Diaphana indica</i>	Cucurbitaceae
58	Hemiptera (Prédateurs)	Anthocoridae	<i>Orius</i> aff. <i>thripoborus</i> (Hesse)	Aleyrodidae; Aphididae; Thripidae	Solanaceae; Cucurbitaceae; Fabaceae; Asteraceae; Liliaceae
59			<i>Cardiastethus</i> aff. <i>capensis</i> Carayon	Aleyrodidae; Aphididae; Thripidae	Solanaceae; Fabaceae;
60			<i>Cardiastethus</i> <i>fulvescens</i> (Walker)	Aleyrodidae; Aphididae; Thripidae	Solanaceae
61			<i>Xylocoris afer</i> (Reuter)	?	Cucurbitaceae

*Hyperparasites.

Suite à la page suivante

Annexe 3. Suite

No.	Ordre (Statut)	Famille	Genre/Espèce	Ravageurs cibles	Cultures maraîchères
62			<i>Buchananiella sodalis</i> (Buchanan & White)	Thripidae	Cucurbitaceae
63			<i>Amphiareus</i> <i>constrictus</i> Stäl	?	Cucurbitaceae
64		Miridae	<i>Deraeocoris indianus</i> Carvalho	Aleyrodidae; Aphididae	Solanaceae; Cucurbitaceae; Fabaceae; Asteraceae
65			<i>Deraeocoris</i> <i>ostentans</i> (Stäl)	Aleyrodidae; Aphididae	Solanaceae; Cucurbitaceae; Fabaceae; Asteraceae
66			<i>Nesidiocoris tenuis</i> Reuter	Aleyrodidae; Aphididae	Solanaceae; Cucurbitaceae; Fabaceae; Asteraceae
67			<i>Nesidiocoris</i> sp.	?	Cucurbitaceae
68			<i>Campylomma</i> <i>leucochila</i> (Reuter)	Aleyrodidae	Solanaceae; Cucurbitaceae; Fabaceae; Asteraceae
69			<i>Nabidomiris clypealis</i> Poppius	?	Solanaceae
70			<i>Trigonotylus tenuis</i> Reuter	Aleyrodidae	Solanaceae
71			<i>Lygus palus</i> Taylor	?	Asteraceae
72			<i>Eurystylus bellevoeyi</i> (Reuter)	Aleyrodidae	Cucurbitaceae
73			<i>Creontiades pallidus</i> (Rambur)	Aleyrodidae	Cucurbitaceae
74			<i>Proboscidoecoris</i> <i>punctaticollis</i> Reuter	Aphididae	Fabaceae
75			<i>Moissonia</i> <i>nigropunctata</i> (Poppius)	?	Fabaceae
76		Nabidae	<i>Arbela elegantula</i> (Stäl)	Divers	Solanaceae
77			<i>Nabis capsiformis</i> Germar	Divers	Solanaceae; Cucurbitaceae; Liliaceae
78			<i>Nabis</i> sp.	Pentatomidae	Solanaceae
79	Hemiptera (Prédateurs)	Reduviidae	<i>Stenolemus griveaudi</i> (Villiers)	Divers	Solanaceae
80			<i>Empicoris</i> <i>rubromaculatus</i> (Blackburn)	Divers	Cucurbitaceae
81	Diptera (Prédateurs)	Syrphidae	<i>Paragus borbonicus</i> Macquart	Aphididae	Solanaceae; Cucurbitaceae; Fabaceae
82			<i>Ischiodon aegyptius</i> Wiedemann	Aphididae	Cucurbitaceae
83			<i>Allograpta nasuta</i> (Macquart)	Aphididae	Liliaceae; Asteraceae
84			<i>Melanostoma</i> <i>annulipes</i> (Macquart)	<i>Plutella xylostella</i>	Brassicaceae
85			<i>Episyrphus</i> sp. nov.	<i>Plutella xylostella</i>	Brassicaceae
86			<i>Epistrophe</i> sp. nov.	Aphididae	Liliaceae
87		Cecidomyiidae	<i>Giardomyia</i> sp.	Aphididae (?)	Solanaceae
88			<i>Feltiella acarisuga</i> (Vallot)	Tetranychidae	Cucurbitaceae

Suite à la page suivante

Annexe 3. Suite

No.	Ordre (Statut)	Famille	Genre/Espèce	Ravageurs cibles	Cultures maraichères
89			<i>Feltiella</i> sp.	Tetranychidae	Cucurbitaceae
90		Muscidae	<i>Atherigona orientalis</i> Schiner	larves de Tephritidae	Solanaceae; Cucurbitaceae
91	Neuroptera (Prédateurs)	Hemerobiidae	<i>Micromus timidus</i> Hagen	Aleyrodidae; Aphididae	Solanaceae; Cucurbitaceae
92			<i>Micromus africanus</i> Weele	Aleyrodidae; Aphididae	Asteraceae
93			<i>Micromus plagatus</i> Navas	Aleyrodidae; Aphididae	Asteraceae
94		Chrysopidae	<i>Mallada desjardinsi</i> Navas	Aphididae	Solanaceae
95			<i>Borniochrysa squamosa</i> Navas	Aphididae	Cucurbitaceae
96			<i>Ceratochrysa antica</i> (Walker)	Aphididae	Cucurbitaceae
97	Coleoptera (Prédateurs)	Coccinellidae	<i>Exochomus laeviusculus</i> Weise	Aphididae	Solanaceae; Liliaceae Asteraceae
98			<i>Scymnus constrictus</i> Mulsant	Aphididae	Cucurbitaceae
99			<i>Cheilomenes sulphurea</i> (Olivier)	Aphididae	Cucurbitaceae
100			<i>Platynaspis capicola</i> Crotch	Aphididae	Fabaceae ou Cucurbitaceae ?
101	Hymenoptera (Prédateurs)	Formicidae	<i>Solenopsis geminata</i> (Fabricius)	chenilles et larves de diptères divers	Solanaceae; Cucurbitaceae
102			<i>Crematogaster</i> sp.	insectes divers	Cucurbitaceae
103	Thysanoptera (Prédateurs)	Aeolothripidae	<i>Franklinothrips vespiformis</i> Crawford	Thripidae	Solanaceae; Cucurbitaceae
104			<i>Franklinothrips</i> sp.	Thripidae	Rosaceae
105		Thripidae	<i>Scolothrips rhagebianus</i> Priesner	Thripidae	Cucurbitaceae
106	Thysanoptera (Prédateurs)		<i>Scolothrips hartwigi</i> Priesner	Thripidae	Cucurbitaceae
107		Phlaeothripidae	<i>Haplothrips gowdeyi</i> Franklin	Thripidae	Solanaceae; Apiaceae
108	Acari (Prédateurs)	Phytoseiidae	<i>Phytoseiulus persimilis</i> Ashmead	Tetranychidae	Solanaceae; Cucurbitaceae
109		Phytoseiidae	<i>Phytoseiulus ferox</i> Pritch et Baker	Tetranychidae	Cucurbitaceae
110			<i>Amblyseius barkeri</i> (Hugues)	Thripidae; Tetranychidae; Aleyrodidae	Cucurbitaceae
111			<i>Amblyseius herbicolus</i> (Chant)	Tetranychidae	Cucurbitaceae
112			<i>Amblyseius</i> sp.	Tetranychidae	Solanaceae; Cucurbitaceae
113			<i>Kampimodromus spinosus</i> (Meyer & Rodrigues)	Tetranychidae	Cucurbitaceae

Suite à la page suivante

Annexe 3. Suite

No.	Ordre (Statut)	Famille	Genre/Espece	Ravageurs cibles	Cultures maraichères
114		Anystidae	<i>Anystis baccarum</i> (Linné)	Thripidae; Tetranychidae; Aleyrodidae	Solanaceae; Cucurbitaceae
115		Tydeidae	<i>Tydeus</i> sp.	Hemiptera	Solanaceae
116		Hemisar- coptidae	<i>Hemisarcoptes</i> sp.	?	Solanaceae
117		Parasitidae	<i>Parasitus</i> sp.	larves de Diptera	Cucurbitaceae; Apiaceae
118			<i>Parasitus</i> sp.	Aphididae	Liliaceae; Asteraceae
119		Stigmaeidae	<i>Agistemus</i> sp.	Tetranychidae	Cucurbitaceae; Apiaceae
120		Bdellidae	<i>Bdellodes</i> sp.	Tetranychidae	Fabaceae
121		Macrochelidae	<i>Glyptolaspis</i> sp.	?	Apiaceae
122	Aranei (Prédateurs)	Salticidae	<i>Plexippus paykulli</i> (Audouin)	Diptera et divers	Cucurbitaceae
123			<i>Hasarius adansoni</i> (Audouin)	Diptera et divers	Cucurbitaceae
124			<i>Cynapes lineatus</i> (Vinson)	Diptera et divers	Cucurbitaceae
125		Thomisidae	<i>Phrynarachne rugosa</i> (Walckenaer)	Diptera et divers	Cucurbitaceae
126			<i>Misumena alluaudi</i> Simon	Diptera et divers	Cucurbitaceae
127		Sparassidae	<i>Sparassus lamarcki</i> (Latreille)	Diptera et divers	Cucurbitaceae
128		Araneidae	<i>Neocosna moreli</i> (Vinson)	Diptera et divers	Cucurbitaceae
129			<i>Neocosna</i> sp.	Diptera et divers	Cucurbitaceae
130			<i>Araneus</i> sp.	Diptera et divers	Cucurbitaceae
131		Therididae	<i>Theridium diurnum</i> (Vinson)	Diptera et divers	Cucurbitaceae
132		<i>Theridium</i> sp.	Diptera et divers	Cucurbitaceae	
133		<i>Coleosoma blandum</i> O. P. Cambridge	Diptera et divers	Cucurbitaceae	
134		Pholcidae	<i>Artema mauritiana</i> Walckenaer	Diptera et divers	Cucurbitaceae