



# Les auxiliaires des cultures fruitières

à l'île de La Réunion







© Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction  
sous quelque forme que ce soit, réservés pour tous pays.

Une production du Pôle de Protection des Plantes de La Réunion  
en partenariat avec la Chambre d'Agriculture de La Réunion.  
Éditions CIRAD - Centre de coopération internationale en recherche agronomique  
pour le développement

ISBN : 287614532-4 Dépôt légal en cours

# Les auxiliaires des cultures fruitières

à l'île de La Réunion

## Texte:

Serge QUILICI (CIRAD)

Didier VINCENOT (Chambre d'Agriculture de La Réunion)

Antoine FRANCK (CIRAD)

## Photographies:

Antoine FRANCK, Didier VINCENOT

## Dessins:

Antoine FRANCK

## Avec la participation de:

Pieter OHM (Universität Kiel, Germany): clés des Neuroptera

Serge KREITER (ENSAM-INRA): chapitre Acariens prédateurs

Gérard DELVARE (CIRAD Montpellier): clé des Hymenoptera

Christian KASSEBEER (Universität Kiel, Germany): clé des Syrphidae

Jean-Claude LEDOUX: chapitre Araignées



## PRÉFACE

*C'est avec un réel plaisir que j'ai accepté la proposition des auteurs de me confier la rédaction de la préface de ce nouvel ouvrage et c'est pourquoi je tenais en premier lieu à les en remercier.*

*Dans les régions tropicales, comme La Réunion, les organismes nuisibles aux végétaux représentent une contrainte importante au développement et à la productivité des cultures fruitières. Et si l'on regarde les contraintes, de plus en plus fortes, d'exigence de qualité des fruits pour l'exportation, l'enjeu de diminuer l'impact phytosanitaire pour s'ouvrir de nouveaux marchés apparaît capital.*

*Encore aujourd'hui, les luttes phytosanitaires sont très souvent basées sur la seule lutte chimique systématique avec les effets pervers que l'on connaît.*

*La connaissance et la préservation de la faune auxiliaire représentent un enjeu important de biodiversité et de respect de notre environnement. Plus encore, il s'agit d'un atout pouvant être utilement capitalisé dans les programmes de lutte intégrée et dans les agricultures de type biologique.*

*À La Réunion, il existe déjà des programmes de protection des vergers basés sur le respect de seuils de nuisibilité vis à vis des principaux organismes nuisibles, mais ils restent encore peu connus et appliqués par les arboriculteurs. De même, la reconnaissance de la faune auxiliaire et sa prise en compte dans le raisonnement des luttes phytosanitaires restent du domaine de quelques spécialistes et chercheurs.*

*Ce guide constitue donc un outil de terrain unique, pédagogique et ambitieux, avec comme objectif principal de mettre à la portée de tous ces connaissances. Pari difficile mais réussi à en voir la qualité des textes, des figures et la richesse des données récoltées. Il devrait donc rapidement trouver un intérêt légitime et une place privilégiée auprès des milieux concernés.*

*Ce travail, réalisé en collaboration par le CIRAD et la Chambre d'Agriculture de La Réunion apportera une aide précieuse aux arboriculteurs, aux agents d'encadrement, aux étudiants et enseignants et aux chercheurs en agronomie.*

*Eric JEUFFRAULT*

Chef du Service de la Protection des Végétaux  
à la Direction de l'Agriculture et de la Forêt de La Réunion

## INTRODUCTION

ON DÉSIGNE SOUS LE NOM D'AUXILIAIRES DES CULTURES des organismes vivants appartenant à des groupes très variés (insectes, arachnides, nématodes, micro-organismes, oiseaux...), susceptibles de s'attaquer aux ravageurs des cultures. Ces organismes présentent souvent une importance considérable dans l'équilibre des agrosystèmes. Au cours des dix dernières années, divers ouvrages de vulgarisation sont parus en langue française sur la reconnaissance des groupes et espèces d'auxiliaires, traitant de la faune de France métropolitaine<sup>(1,2,3)</sup> ou des régions tropicales<sup>(4)</sup>. Le présent ouvrage s'intéresse plus spécifiquement aux principaux groupes d'auxiliaires (insectes, acariens, araignées) présents sur les cultures fruitières de l'île de La Réunion. Il vise à mieux les faire connaître en apportant des éléments de réponse à quelques questions simples : comment reconnaître et identifier les groupes ou les espèces ? Sur quelle culture ou dans quel biotope va-t-on rencontrer telle espèce ? A quel (s) ravageur (s) s'attaque-t-elle ? A-t-elle une influence importante sur les populations de ce ravageur ? Comment la protéger ou favoriser son action ? Cet ouvrage s'adresse à un large public qui va du technicien agricole ou de l'agriculteur éclairé, au scientifique, à l'enseignant, à l'étudiant, au naturaliste en passant par le simple citoyen curieux de ce qui l'entoure. Limiter le sujet abordé aux seules cultures fruitières et à la seule île de La Réunion pourrait sembler restreindre fortement le champ d'investigation d'un tel ouvrage. Toutefois, beaucoup d'espèces d'auxiliaires présentes sur les cultures fruitières de l'île se rencontrent également sur diverses autres cultures (cultures maraîchères, cultures vivrières, canne à sucre...). De même, beaucoup de ces espèces ont une aire de distribution géographique qui dépasse souvent le cadre de La Réunion. Aussi, un tel travail peut-il également présenter un intérêt pour les diverses îles de l'Océan Indien ou encore pour d'autres régions.

On ne disposait jusqu'à présent que d'une information difficilement accessible sur les auxiliaires des cultures à La Réunion. Les résultats des travaux de recherche sont en effet souvent disséminés dans des articles de revues scientifiques ou, fréquemment, n'ont pas encore fait l'objet de publications. Notre objectif a été de tenter de réunir sous forme condensée l'information disponible sur ce thème, publiée ou non. Les publications existantes utilisées pour cette synthèse sont citées en bibliographie, et les données encore non publiées sont signalées par la mention (dnp). Après quelques rappels introductifs sur les auxiliaires, un second chapitre est consacré à des critères de reconnaissance des arthropodes utiles. Il n'est bien entendu pas envisageable, dans le cadre d'un tel ouvrage, de proposer des clés permettant l'identification spécifique de toutes les espèces d'auxiliaires présentes. Pour beaucoup de groupes, celle-ci reste d'ailleurs la plupart du temps une affaire de spécialiste. Les éléments fournis sont basés sur l'état actuel des connaissances sur les différents groupes. Pour certaines familles bien connues, comme celle des Coccinellidae, une reconnaissance fine est possible et des clés de détermination peuvent permettre l'identification précise des espèces. D'autres groupes sont moins connus et les éléments provisoires

## INTRODUCTION

fournis permettront seulement alors d'identifier le genre ou la famille. De plus, si certaines espèces de grande taille ou d'allure caractéristique peuvent être identifiées à l'œil nu, dans beaucoup d'autres cas, une identification précise nécessite l'usage d'une loupe binoculaire ou d'un microscope.

Le troisième et principal chapitre est consacré à des éléments de bio-écologie des différents groupes d'auxiliaires. Il vise à fournir un résumé des informations disponibles sur la biologie (cycle de développement, régime alimentaire...) ou l'écologie (distribution géographique sur l'île et dans le monde, préférences climatiques, cultures et biotopes fréquentés...). Le quatrième chapitre traite des opérations de lutte biologique, faisant intervenir des auxiliaires exotiques, menées sur les cultures fruitières de La Réunion dans le passé, ainsi que des perspectives futures de la lutte biologique.

Le cinquième chapitre évoque par ailleurs les possibilités de préservation des auxiliaires indigènes. En fin d'ouvrage, on trouvera en outre une bibliographie qui regroupe les références apparaissant dans le texte sous forme d'un numéro entre parenthèses. Deux index récapitulent les noms latins des auxiliaires cités: auxiliaires classés par groupes systématiques ou d'après les cultures qu'ils fréquentent et les ravageurs qu'ils attaquent. Enfin un index général des noms scientifiques cités (auxiliaires et ravageurs) est fourni, ainsi qu'un glossaire des termes entomologiques spécialisés (qui apparaissent dans le texte suivi d'un astérisque).

Cet ouvrage n'a bien sûr pas l'ambition d'être exhaustif. Ainsi, nous ne mentionnons que très brièvement les organismes entomopathogènes (champignons, bactéries, virus...) et n'avons pas traité des nématodes utiles, en limitant surtout notre champ d'investigation aux arthropodes (insectes, acariens, araignées). De même, pour les groupes traités, les données présentées doivent être considérées comme un bilan provisoire, susceptible d'évoluer avec le progrès de nos connaissances.

L'essentiel des données disponibles sur l'identification des espèces résulte du travail indispensable des spécialistes de la taxonomie des arthropodes. De nombreux échantillons ont ainsi été adressés pour identification au Service de Faunistique-Taxonomie du CIRAD Montpellier (G. DELVARE, H.P. ABERLENC et J.M. MALDES) que nous remercions ici vivement. Ces échantillons ont pu être identifiés soit directement par ce laboratoire, soit par l'intermédiaire de divers spécialistes de taxonomie, dont la liste est donnée en fin d'ouvrage. Qu'ils en soient tous ici vivement remerciés.

Cet ouvrage a pu être réalisé grâce à la participation financière de l'Union Européenne (POSEIDOM Phytosanitaire) et du Ministère des DOM-TOM (FIDOM). Nous adressons nos plus vifs remerciements au responsable du Service de la Protection des Végétaux, M. E. JEUFFRAULT, pour son appui et son soutien constants aux différentes étapes de ce travail.

## SOMMAIRE

	page
Chapitre <b>I</b> - GÉNÉRALITÉS; LES PRINCIPAUX GROUPES D'AUXILIAIRES	9
<b>1.</b> LES CULTURES FRUITIÈRES À LA RÉUNION	10
<b>2.</b> LES PRINCIPAUX RAVAGEURS DES CULTURES FRUITIÈRES	11
Agrumes	12
Manguier	14
Litchi	16
Pêcher	16
Autres espèces fruitières	17
<b>3.</b> LES PRINCIPAUX GROUPES D'AUXILIAIRES	18
Définitions	18
Les prédateurs	19
Les parasitoïdes	22
Les entomopathogènes	22
<b>4.</b> OBSERVATION, RÉCOLTE ET CONSERVATION DES AUXILIAIRES	23
Méthodes de surveillance et de récolte	23
Méthodes de conservation	26
Chapitre <b>II</b> - RECONNAISSANCE DES PRINCIPAUX AUXILIAIRES	27
<b>1.</b> CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES POUR LA RECONNAISSANCE DES PRINCIPAUX TAXONS D'ARTHROPODES RENFERMANT DES AUXILIAIRES	28
<b>2.</b> PRÉDATEURS	30
<b>Coleoptera</b>	30
Clé de détermination des Coccinellidae de La Réunion	34
<b>Nevroptera</b>	38
Clé des principales familles de Nevroptera renfermant des auxiliaires (stade adulte)	38
Clé simplifiée d'identification des Hemerobiidae de La Réunion (stade adulte)	38
Clé simplifiée d'identification des Chrysopidae de La Réunion (stade adulte)	38-39
<b>Diptera</b>	42

<b>Hemiptera: Heteroptera</b>	45
<b>Acari</b>	47
Clé simplifiée d'identification des principales familles d'acariens prédateurs couramment rencontrées sur les plantes	48
<b>Araneae</b>	50
<b>3. PARASITOÏDES</b>	56
<b>Hymenoptera</b>	56
Clé simplifiée d'identification des familles d'hyménoptères citées	56
<b>Diptera</b>	60

## Chapitre III - DESCRIPTION ET BIO-ÉCOLOGIE DES DIFFÉRENTS GROUPES D'AUXILIAIRES

<b>1. PRÉDATEURS</b>	62
<b>Coleoptera</b>	62
Coccinellidae :	62
Coccinelles aphidiphages	62
Coccinelles coccidiphages	66
Coccinelles psyllophages	72
Coccinelles acariphages	74
Coccinelles aleurodiphages	74
Cybocephalidae	75
Carabidae	76
Staphylinidae	76
<b>Nevroptera</b>	77
Chrysopidae	77
Hemerobiidae	81
Coniopterygidae	82
<b>Diptera</b>	83
Syrphidae	83
Cecidomyiidae	84
<b>Hemiptera Heteroptera</b>	84
<b>Autres ordres d'insectes</b>	86
Hymenoptera	86
Thysanoptera	88

## SOMMAIRE

Lepidoptera	88
Dermaptera	89
<b>Acari</b>	90
Introduction	90
Les communautés d'acariens planticoles	91
Les Phytoseiidae	91
Les autres acariens prédateurs	100
<b>Araneae</b>	105
<b>2. PARASITOÏDES</b>	111
<b>Parasitoïdes de psylles</b>	111
Agrumes	111
<b>Parasitoïdes de cochenilles</b>	112
Agrumes	112
Cochenilles diaspines	112
Cochenilles lécanines (Coccidae)	117
Cochenilles pseudococcines (Pseudococcidae et Margarodidae)	120
Manguier	121
Litchi	121
Pêcher et papayer	121
<b>Parasitoïdes de pucerons</b>	122
Agrumes	122
<b>Parasitoïdes d'aleurodes</b>	124
Agrumes	125
<b>Parasitoïdes de lépidoptères</b>	125
Agrumes	125
Manguier	128
Litchi	128
Autres cultures fruitières	128
<b>Parasitoïdes de diptères</b>	128
<b>3. ENTOMOPATHOGÈNES</b>	130

## SOMMAIRE

Chapitre <b>IV</b> - LUTTE BIOLOGIQUE EN CULTURES FRUITIÈRES: ACQUIS ET PERSPECTIVES	131
1. PSYLLES DES AGRUMES	132
2. ALEURODE FLOCONNEUX DES AGRUMES	133
3. MINEUSE DES AGRUMES	135
4. MOUCHES DES FRUITS	135
5. UTILISATION D'ENTOMOPATHOGÈNES	136
 Chapitre <b>V</b> - PRÉSERVER ET FAVORISER L'ACTION DES AUXILIAIRES	 139
 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	 146
 INDEX	 151
INDEX DES ARTHROPODES AUXILIAIRES PAR GROUPES SYSTÉMATIQUES	151
INDEX DES ARTHROPODES AUXILIAIRES PAR CULTURES	155
INDEX GÉNÉRAL DES NOMS LATINS DE RAVAGEURS ET D'AUXILIAIRES	160
INDEX GÉNÉRAL DES NOMS FRANÇAIS DE RAVAGEURS ET D'AUXILIAIRES	166
 GLOSSAIRE	 167



# Chapitre I

## GÉNÉRALITÉS ; LES PRINCIPAUX GROUPES D'AUXILIAIRES

- I**
1. LES CULTURES FRUITIÈRES À LA RÉUNION
  2. LES PRINCIPAUX RAVAGEURS DES CULTURES FRUITIÈRES
  3. LES PRINCIPAUX GROUPES D'AUXILIAIRES
  4. OBSERVATION, RÉCOLTE ET CONSERVATION DES AUXILIAIRES





D. Vincenot

1. Vue aérienne  
d'un verger  
de manguiers  
dans l'ouest  
de La Réunion.

## 1. LES CULTURES FRUITIÈRES À LA RÉUNION

En matière d'activité agricole, seul un quart du territoire réunionnais est exploitable, soit 47 000 ha, dont plus de la moitié présente des pentes supérieures à 20 %. Si la canne à sucre occupe encore les deux tiers des surfaces, les cultures maraîchères et fruitières ont connu un développement très important au cours des 20 dernières années et représentent actuellement en valeur plus du tiers de la production agricole réunionnaise.

En raison de la grande diversité des microclimats, de nombreuses espèces fruitières tropicales et tempérées introduites par l'homme ont trouvé à La Réunion des conditions favorables à leur développement. Les cultures fruitières pérennes s'étendent sur près de 2000 ha entre 0 et 1200 m d'altitude (tableau 1 et fig. 1).

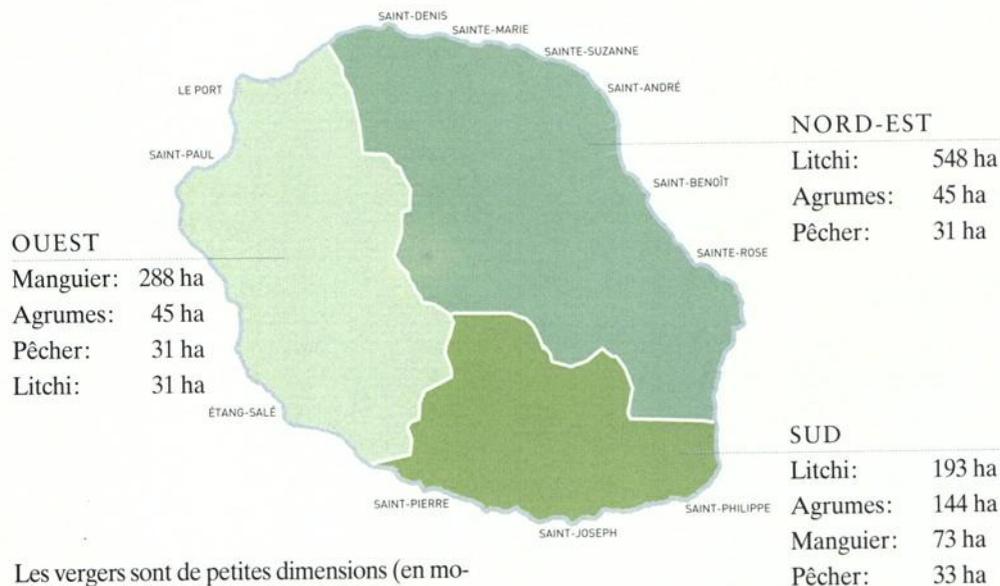
Tableau 1 :

### Surfaces occupées par les cultures fruitières pérennes en 2000

Espèces fruitières	Surface (en ha)
Litchi	772
Manguier	361
Agrumes	321
Goyavier	167
Pêcher	95
Cocotier	76
Longani	35
Avocatier	29
Papayer	22
Prunier	6
Pommier	3
Autres (vergers créoles, vigne de table...)	179
<b>TOTAL</b>	<b>2 066</b>

(Source : Agreste, 2000).

Fig. 1 : RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES CULTURES FRUITIÈRES PÉRENNES À LA RÉUNION  
 (Surfaces selon Agreste, 2000 ; répartition géographique : d'après Chambre d'Agriculture de La Réunion, 1999).



Les vergers sont de petites dimensions (en moyenne 2 ha) et plantés d'espèces aussi diverses que litchi, manguier, agrumes, anones, pêcher... On retrouve d'ailleurs beaucoup de ces espèces chez les particuliers (arbres de cours, vergers familiaux). Des haies brise-vent composées principalement d'acacias, de filaos, de longanis, de jacquiers entourent souvent les plantations et constituent un refuge intéressant pour la faune auxiliaire (photo 1). Les productions de litchis, d'agrumes et de mangues représentent actuellement les tonnages les plus importants : 8000t pour le litchi, 5000t pour les agrumes et 3500t pour la mangue. La structuration des producteurs réunionnais s'est également traduite récemment par la montée en puissance des courants d'exportation (1150t d'ananas et 110t de litchis en 1998, 50t de mangues en 1999).

## 2 . LES PRINCIPAUX RAVAGEURS DES CULTURES FRUITIÈRES

Chacune des principales cultures fruitières développées à l'île de La Réunion présente un complexe de ravageurs qui lui est propre. Nous nous contenterons ici de rappeler brièvement les principales espèces d'importance économique sur les cultures fruitières les plus importantes, qu'elles soient tropicales ou subtropicales (agrumes, manguier, litchi) ou bien tempérées (pêcher). Quelques ravageurs-clés de cultures fruitières de moindre importance seront en outre mentionnés.



D. Vincenot

2. Dégâts de chenille de la teigne du citronnier,

*Prays citri*, sur fleurs de citronnier

A. Franck

3. Accouplement  
chez *Ceratitis catoirii*  
(L = 5mm)

D. Vincenot

4. Dégâts du phytopte  
des agrumes,*Phyllocoptura oleivora*,  
sur fruits de citron Meyer

## Agrumes

À La Réunion, les différentes espèces et variétés d'agrumes sont la cible d'un cortège varié de ravageurs, dont beaucoup se retrouvent dans diverses régions agrumicoles du monde<sup>(5,6,7,8)</sup>. La floraison peut être largement détruite, notamment dans les zones de basse altitude, par les chenilles de la teigne du citronnier, *Prays citri* (Millière) (Lepidoptera: Yponomeutidae) (photo 2). Au cours de leur grossissement, les fruits peuvent être attaqués par les chenilles d'un autre lépidoptère, *Cryptophlebia leucotreta* (Meyrick) (Tortricidae). En outre, à l'approche de la maturité, ils sont sujets aux attaques de diverses espèces de mouches des fruits: la « mouche du Natal » *Ceratitis (Pterandrus) rosa* (Karsch), la « mouche méditerranéenne des fruits » *C. (Ceratitis) capitata* (Wiedemann) et la « mouche des fruits des Mascareignes » *C. (Ceratitis) catoirii* Guérin-Méneville (Diptera: Tephritidae) (photo 3). Signalons qu'une autre espèce de Tephritidae d'origine asiatique, la « mouche de la pêche » *Bactrocera (Bactrocera) zonata* (Saunders), a développé des populations importantes dans la région de Saint-Denis au cours de l'année 2000 et est maintenant considérée comme établie dans l'île. Divers ravageurs, qu'on peut qualifier de « qualitatifs », déprécient en outre l'aspect du fruit. Leurs dégâts ont parfois une importance extrême, comme dans le cas du phytopte des agrumes, *Phyllocoptura oleivora* Ashmead (Acari: Eriophyiidae) (photo 4). Le thrips sud-africain des agrumes, *Scirtothrips aurantii* Faure (Thysanoptera: Thripidae)



D. Vincenot

5. Dégâts du thrips sud-africain des agrumes.  
*Scirtothrips aurantii*, sur orange

(photo 5), comme le tarsonème, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae) commettent également des dégâts qualitatifs qui peuvent être non négligeables. Sur feuillage, les Tetranychidae *Panonychus citri* (McGregor), et *Tetranychus urticae* (Koch) peuvent parfois pulluler dans les périodes les plus sèches. De plus, divers insectes piqueurs-suceurs de l'ordre des Hemiptera nuisent aux arbres par les micro-organismes dont ils sont vecteurs: pucerons vecteurs du virus de la tristeza (CTV), notamment *Toxoptera citricidus* (Kirkaldy) (Hemiptera: Aphididae), psylle asiatique vecteur du greening des agrumes (HLB ou Huanglongbing): *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae). D'autres piqueurs-suceurs sont nuisibles par leurs dégâts directs ou par le dépôt de miellat qui occasionne le développement de fumagine: diverses espèces de pucerons, cochenilles Diaspididae (*Aonidiella aurantii* Maskell, *Chry-*

6. *Ceroplastes* sp.  
 sur agrumes



D. Vincenot

7. Chenille de la mineuse  
 des agrumes  
*Phyllocnistis citrella*  
 sur feuille d'agrumes  
 (L = 4mm)



D. Vincenot

*somphalus aonidium* (L.), *Cornuaspis beckii* (Newman), *Pseudaonidia trilobitiformis* Green...), Coccidae (*Coccus viridis* Green, *Saissetia oleae* Bernard, *Coccus hesperidum* L., *Ceroplastes floridensis* Comstock...) (photo 6), Pseudococcidae (*Planococcus citri* (Risso)) ou Margarodidae (*Icerya seychellarum* (Westwood)). Parmi les ravageurs de moindre importance, les chenilles de la mineuse des



D. Vincenot

8. Punaise (*Miridae*),  
sur hampe florale  
de manguier  
(L = 3mm)



D. Vincenot

10. Attaque sévère  
de Pseudococcines  
sur fruit de manguier



D. Vincenot

9. Adulte de  
*Scirtothrips aurantii*  
sur fleur de manguier  
(L = 1.2mm)



D. Vincenot

11. Attaque sévère  
de la cécidomyie  
des feuilles  
*Procontarinia  
matteiana*  
sur feuilles  
de manguier

agrumes, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae), apparue à La Réunion en 1995<sup>(9)</sup>, se développent en mineuses des jeunes feuilles (photo 7). Dans ce groupe, on peut inclure également le lépidoptère *Papilio demodocus* Esper (Papilionidae), dont les chenilles âgées sont de grande taille et peuvent causer des dégâts en pépinière ou sur les jeunes vergers, ainsi que les charançons phyllophages\* du genre *Cratopus*, notamment *Cratopus humeralis* Boheman (Coleoptera: Curculionidae)<sup>(10)</sup>.

### Manguier

Sur manguier, les fleurs sont attaquées par les chenilles de différents lépidoptères Geometridae (*Chloroclystis costicavata* J. de Joannis) ou Lycaenidae (*Leptotes* aff. *rabenafere* Mabille, *Syntarucus telicanus* (Lang)). Toutefois les dégâts les plus importants sur fleurs sont dus à des attaques de punaises (*Taylorilygus palus* Taylor) (Hemiptera: Miridae) (photo 8), de thrips (*S. aurantii*) (Thysanoptera: Thripidae) (photo 9) ou de cécidomyie (*Erosomyia mangiferae* Felt) (Diptera: