
CATALOGUE ILLUSTRÉ DES PRINCIPAUX
INSECTES RAVAGEURS ET AUXILIAIRES DES CULTURES
DE GUYANE



Avril 2014

Coopérative BIO SAVANE
Charlotte Gourmel

REMERCIEMENTS.....	p. 2
PRÉAMBULE.....	p. 3
1. LES PUCERONS (Hemiptera Sternorrhyncha, Famille des Aphididae).....	p. 5
2. LES COCHENILLES (Hemiptera Sternorrhyncha, Super-famille des Coccoidea).....	p. 8
3. LES ALEURODES (Hemiptera Sternorrhyncha, Famille des Aleyrodidae).....	p. 11
4. LES CICADELLES, MEMBRACIDES ET FULGORES (Hemiptera Auchenorrhyncha).....	p. 14
5. LES PUNAISES (Hemiptera Heteroptera).....	p. 18
6. LES CHRYSOMÈLES (Coleoptera, Famille des Chrysomelidae).....	p. 26
7. LES CHARANÇONS (Coleoptera, plusieurs familles).....	p. 30
8. LES LONGICORNES (Coleoptera, Famille des Cerambycidae).....	p. 31
9. LES LAMPYRES (Coleoptera, Famille des Lampyridae).....	p. 32
10. LES COCCINELLES (Coleoptera, Famille des Coccinellidae).....	p. 33
11. AUTRES COLÉOPTÈRES PRÉDATEURS.....	p. 35
12. LES CHENILLES ET LES PAPILLONS (Lepidoptera).....	p. 36
13. LES CRIQUETS, SAUTERELLES, GRILLONS ET COURTILIÈRES (Orthoptera).....	p. 42
14. LES DIPTÈRES (Diptera).....	p. 44
15. LES FOURMIS (Hymenoptera, Famille des Formicidae).....	p. 50
16. LES GUÊPES (Hymenoptera, plusieurs familles).....	p. 54
17. LES ABEILLES (Hymenoptera, Famille des Apidae).....	p. 56
18. LES HYMÉNOPTÈRES PARASITOÏDES (Hymenoptera, plusieurs familles).....	p. 58
19. LES CHRYSOPES (Neuroptera, Famille des Chrysopidae).....	p. 61
20. LES MANTES (Dictyoptera Mantodea).....	p. 62
21. LES LIBELLULES ET DEMOISELLES (Odonata).....	p. 63
22. LES THRIPS (Thysanoptera).....	p. 63
23. LES ARAIGNÉES (Araneae).....	p. 64
24. LES MILLE-PATTES (Diplopoda).....	p. 65
ANNEXE 1 : Cycles de développement des insectes.....	p. 70
ANNEXE 2 : Index alphabétique des plantes citées.....	p. 71
GLOSSAIRE.....	p. 73

REMERCIEMENTS

Merci aux agriculteurs pour m'avoir permis de visiter leurs parcelles et pour nos échanges sur les problématiques liées aux insectes. Merci à Jean-Louis ANTOINETTE, Hugues BERGÈRE, Charles CARBO, David CHANG, Liane ERASTE, Laurent GALBADON, Charlette HOVEL et Alex SEALY, Céline PARENT, Bruno RICARDOU et Christine TIAN-SIO-PO.

Merci à Ambroise MARTIN-CHAVE pour le travail réalisé sur les insectes parasitoïdes et pour ses photos.

Merci au Cirad, particulièrement à Jean GUYOT, pour le prêt de la loupe binoculaire.

Merci à Vincent VEDEL, Yves BRAET, Petr STARÝ et Frédéric ROBIN pour les identifications taxonomiques réalisées.

Les productions végétales guyanaises souffrent des dégâts causés par les insectes, abondants et variés, auxquels les parcelles agricoles offrent des ressources alimentaires de premier choix. Pour lutter contre ces insectes nuisibles tout en garantissant la préservation de la qualité des eaux, des sols et des fruits et légumes destinés à la consommation humaine, des méthodes alternatives aux insecticides chimiques doivent être développées. C'est en ce sens que le programme national Écophyto*, et sa déclinaison dans les départements d'outre-mer ÉcophytoDOM, soutiennent les actions visant à évoluer vers un moindre usage des pesticides de synthèse en agriculture.

Les techniques de lutte dite « biologique » s'appuient sur des substances, organismes ou processus existants déjà dans la nature et s'intégrant au fonctionnement des écosystèmes sans les perturber. Ces méthodes sont d'une grande variété. Il peut s'agir de mettre en place des techniques culturales appropriées, d'utiliser des variétés végétales adaptées, de protéger physiquement les cultures par la pose de filets, de produire des insecticides à base de substances végétales, de piéger massivement les insectes à l'aide d'appâts alimentaires ou phéromonaux*, d'utiliser contre eux des agents pathogènes* (bactéries, virus, champignons) ou des organismes entomophages* (araignées et insectes prédateurs, insectes parasitoïdes*). Quelle que soit la méthode ou l'association de méthodes privilégiée, sa mise en œuvre passe nécessairement par la connaissance de la biologie des insectes impliqués.

C'est pourquoi le travail réalisé par Bio Savane doit d'abord permettre de recenser les insectes présents dans les écosystèmes agricoles. La détermination des groupes taxonomiques* auxquels ils appartiennent permet de distinguer les insectes nuisibles des insectes utiles, appelés auxiliaires* des cultures. En effet, si la concentration de plantes appétantes attire les insectes phytophages*, ces populations attirent à leur tour les entomophages. Les expressions « insectes auxiliaires » et « insectes entomophages » sont utilisées par commodité mais il est plus juste de parler d'« arthropodes* », les araignées et certains acariens faisant partie de cette faune utile mais n'appartenant pas à la classe des insectes.

Les insectes **phytophages** sont par définition de potentiels nuisibles. Leur dangerosité pour les cultures est fonction du caractère préférentiel ou aléatoire de la consommation d'une variété cultivée, des parties de la plante qui sont consommées et de l'importance numérique des insectes. Un phytophage présent sur une parcelle peut n'avoir aucun impact sur les cultures, être considéré comme un nuisible lorsque les atteintes sont occasionnelles et de faible ampleur, ou comme un ravageur si les dégâts causés lors de pullulations provoquent une baisse notable de la production. On compte également parmi les ravageurs les insectes **vecteurs** de bactéries et de virus, et ceux qui facilitent le développement des champignons. L'insecte peut être directement porteur des pathogènes ou leur permette d'entrer dans les tissus végétaux par les lésions qu'il cause.

Les **entomophages** peuvent consommer les insectes de deux manières : par prédation directe, ou en pondant leurs œufs dans ou sur le corps d'un insecte hôte*. C'est alors la larve* qui consomme les tissus de l'hôte, se développant à ses dépens et provoquant sa mort. Ces insectes sont qualifiés de

parasitoïdes*, ils appartiennent avec les insectes **prédateurs** au groupe fonctionnel des auxiliaires* des cultures puisqu'ils contribuent à réduire le nombre d'insectes nuisibles.

Au sujet des auxiliaires, il est indispensable de mentionner le rôle des **pollinisateurs***, sans lesquels la fécondation* des fleurs de nombreuses cultures devrait être réalisée manuellement par les agriculteurs.

Les informations collectées, les échantillons prélevés, le travail d'identification au laboratoire et les recherches bibliographiques ont permis de faire un état des lieux des populations d'insectes présentes sur les zones cultivées de Guyane. Le présent catalogue ne prétend ni faire l'inventaire exhaustif des espèces rencontrées sur toutes les variétés végétales cultivées en Guyane, ni reprendre le travail réalisé par REMILLET dans son Catalogue des insectes ravageurs des cultures en Guyane française (1988). Il s'agit ici de faire un bilan des insectes présents sur les parcelles visitées, à savoir les exploitations des adhérents de la coopérative Bio Savane principalement, afin de cibler d'une part les insectes nuisibles les plus problématiques, et d'autre part les insectes auxiliaires qui pourraient apporter des solutions pour le contrôle des populations de ravageurs. Ici seront mis en avant les phénomènes couramment observés ou notables par leur ampleur, en faisant le lien entre les cultures, les insectes phytophages* et les entomophages*.

▪ Les mots marqués d'un astérisque sont définis dans le glossaire (p. 73).

▪ Les cycles de développement des insectes sont schématisés dans l'ANNEXE 1 (p. 70).

▪ Les plantes sont désignées par leur nom vernaculaire, leur nom botanique ainsi que leur famille d'appartenance sont renseignés dans l'ANNEXE 2 (p. 71).

1. LES PUCERONS (Hemiptera Sternorrhyncha, Famille des Aphididae)

Les pucerons sont des piqueurs-suceurs* de sève, ils se regroupent donc sur les tissus qui en contiennent le plus : rameaux jeunes, nervures de la face inférieure des feuilles, bourgeons, boutons floraux. Les piqûres n'occasionnent pas de blessures visibles, mais les prélèvements répétés de sève sont préjudiciables à la plante puisqu'ils constituent pour elle une perte d'énergie. Le miellat* (déjections des pucerons) est convoité par plusieurs insectes, notamment les fourmis, et permet le développement de fumagine* (dépôt noir causé par un champignon). De plus, les pucerons sont vecteurs de virus, ils peuvent en introduire sur une parcelle ou accélérer la transmission d'un virus déjà présent d'une plante à l'autre.

Les pucerons peuvent se reproduire de manière sexuée (les adultes sont alors ailés) et par parthénogénèse*, c'est-à-dire sans fécondation* donc sans intervention des mâles (les femelles sont alors aptères). Les populations peuvent croître très rapidement grâce à ces modes de reproduction.

► Les pucerons des agrumes

Le puceron noir des agrumes *Toxoptera citricida* est présent de manière quasi-systématique sur les agrumes, quelque soit la variété considérée. Leurs colonies* peuvent atteindre des densités très élevées. Les adultes sont noirs, les individus juvéniles* sont bruns.

Parmi les **ennemis naturels** de ce puceron on compte entre autres les coccinelles *Cycloneda sanguinea* et les larves* de syrphes du genre *Ocyptamus*. Ils sont parasités notamment par *Lysiphlebus testaceipes* (Hymenoptera, Braconidae). Lorsqu'un puceron est parasité il prend un aspect particulier et est alors qualifié de momie.



Toxoptera citricida adultes et juvéniles.



Coccinelle *Cycloneda sanguinea* et larve de syrphide *Ocyptamus gastrostactus* dans une colonie de pucerons *Toxoptera citricida*.



Momies de *Toxoptera citricida* parasités par *Lysiphlebus testaceipes* (Hymenoptera, Braconidae).



Le puceron vert *Aphis spiraecola* est également présent sur les agrumes mais il est moins fréquent que le puceron noir.

Puceron vert des agrumes
Aphis spiraecola.

► Le puceron du haricot

Le puceron *Aphis craccivora*, de couleur brun-rosé, se développe sur les haricots kilomètre. Les colonies* peuvent être denses au point de recouvrir totalement les fruits ou les rameaux.

Des insectes **prédateurs** ont été observés dans les colonies d'*Aphis craccivora* : des larves* de coccinelles Scymninae et des larves de syrphes du genre *Ocyptamus*.



Larve de coccinelle Scymninae dans une colonie d'*Aphis craccivora*.



Nymphe de syrphé dans une colonie d'*Aphis craccivora*.

Haricots kilomètre recouverts de pucerons *Aphis craccivora*.



► Le puceron des palmiers

Le puceron *Cerataphis brasiliensis* se développe sur les palmiers, il s'attaque particulièrement aux jeunes palmes encore fermées.

Il a été observé sur le palmier wassai.

Cerataphis brasiliensis sur palmier wassai.

► Le puceron des Brassicaceae (choux, navets, radis)

Le puceron *Lipahis erysimi*, gris-brun et d'assez grande taille, n'a été observé qu'une fois mais en très grande quantité : les fanes des navets infestés n'étaient presque plus visibles sous les colonies* de pucerons.

Cette pullulation a attiré de nombreux **prédateurs** : une dizaine de coccinelles *Cycloneda sanguinea* adultes et des larves* de syrphes *Ocyptamus gastrostactus* ont été observées.

► Un puceron polyphage, *Aphis gossypii*

Cette espèce cosmopolite* est appelée puceron du cotonnier, parfois puceron du melon, mais est connue pour être polyphage*. *Aphis gossypii* a été observé sur aubergine et sur sa proche parente la tomate d'Amazonie, ainsi que sur dachine et tayove. Un puceron présent sur pitaya pourrait appartenir à cette même espèce mais son identification est incertaine.

Aphis gossypii est un puceron de petite taille. Les colonies sont composées d'individus de différentes couleurs, allant du jaune-brun au vert foncé.



Aphis gossypii sur Solanaceae sauvage.



Larve de coccinelle Scymninae dans une colonie d'*Aphis gossypii*.

Les **ennemis naturels** d'*Aphis gossypii* sont nombreux. Les colonies sont visitées par des coccinelles aux stades larvaire* et adulte, le plus souvent par des Scymninae, mais également par *Cycloneda sanguinea* et *Coleomegilla maculata*.

Les larves de syrphes *Ocyptamus* sp. sont nombreuses dans les colonies d'*Aphis gossypii*. Des œufs et des larves de chrysopes y sont aussi présents.

Des colonies d'*Aphis gossypii* ont été maintenues en élevage pour permettre d'éventuelles émergences* de **parasitoïdes***. Trois groupes d'hyménoptères ont ainsi été mis en évidence : les Aphelinidae *Aphelinus* sp. et *Encarsia* sp., et l'Encyrtidae *Syrphophagus* sp. Ce dernier est potentiellement hyper-parasitoïde* (parasitoïde des Aphelinidae et non des pucerons).

2. LES COCHENILLES (Hemiptera Sternorrhyncha, Super-Famille Coccoidea)

Comme les pucerons, les cochenilles sont des piqueurs-suceurs* de sève, elles produisent du miellat* et sont des vecteurs potentiels de virus. Les cycles de reproduction des cochenilles sont compliqués et s'appuient à la fois sur la reproduction asexuée* et sexuée.

► Famille des Coccidae

La morphologie de ces cochenilles est très variable, leurs hôtes* peuvent être des plantes maraîchères (piment, aubergine) mais sont plus souvent des arbres fruitiers. Sont illustrées ici quelques Coccidae rencontrées sur les cultures.



Coccidae, probablement *Coccus* sp.



Cochenille Coccidae du genre *Ceroplastes*, sur goyavier.



Cochenille Coccidae appartenant au genre *Pulvenaria*, sur avocatier.



Cochenille Coccidae du genre *Saissetia*, sur agrume.

► Famille des Pseudococcidae

Les cochenilles Pseudococcidae ont une morphologie assez caractéristique : elles produisent des cires* blanches, leur corps est ovale et segmenté. L'espèce *Dysmicoccus brevipes* a pu être identifiée sur ananas, pour les autres Pseudococcidae aucun nom de genre ou d'espèce ne peut être avancé.



Cochenille Pseudococcidae sur agrume.



Colonie de Pseudococcidae sur fleurs de gombos.



Colonie de Pseudococcidae sur fruit de cupuaçu.

► Famille des Diaspididae

Ces cochenilles blanches au corps allongé peuvent être confondues avec des aleurodes. Elles produisent de longues cires* filamenteuses qui recouvrent parfois toute la colonie*.

Les Diaspididae les plus fréquemment observées appartiennent au genre *Fiorinia*.

A l'exception d'une observation sur manguier, les cochenilles Diaspididae sont toutes rencontrées sur agrumes.



Cochenilles *Fiorinia* sp. sur agrume.



Colonie de Diaspididae sur chadeck.

► Famille des Ortheziidae

Les cochenilles Ortheziidae sont blanches, les formes juvéniles* sont étoilées, les femelles adultes gravides* sont prolongées postérieurement d'un ovisac* (structure contenant les œufs). Ces cochenilles sont mobiles à tous les stades* de leur développement.

Elles sont présentes sur les agrumes et sur aubergine principalement.



Femelle Ortheziidae adulte entourée des juvéniles, sur dachine.

- Les ennemis naturels des cochenilles

Les cochenilles sont les proies de nombreux insectes **prédateurs** tels les coccinelles et les larves* de chrysopes. Des hyménoptères et des diptères de grande taille (guêpes Vespidae et mouches Sarcophagidae notamment) fréquentent également les colonies* de cochenilles mais il est difficile de déterminer si ces insectes consomment le miellat* ou les cochenilles elles-mêmes.

Les cochenilles maintenues en élevage n'ont révélé la présence de **parasitoïdes*** qu'en de rares occasions : un Aphelinidae du genre *Encarsia* parasite des cochenilles des genres *Coccus* (Coccidae) et *Fiorinia* (Diaspididae), un autre *Encarsia* parasite *Lepidosaphes beckii* (Diaspididae).

Les cochenilles Diaspididae sont souvent attaquées par un **champignon entomopathogène*** de couleur orange qui appartient probablement au genre *Aschersonia* (en cours d'analyse pour identification).



Colonie de Diaspididae attaquée par le champignon *Aschersonia*.

3. LES ALEURODES (Hemiptera Sternorrhyncha, Famille des Aleyrodidae)

A l'image de leurs proches parents les pucerons et cochenilles, les aleurodes sont des piqueurs-suceurs* de sève, ils produisent du miellat* et sont des vecteurs potentiels de virus. Les individus adultes mâles et femelles sont ailés, ils se reproduisent quasi-exclusivement de manière sexuée. Les formes juvéniles* sont plus ou moins fixées à la plante hôte* et produisent des cires* filamenteuses ou cotonneuses. En dehors de la présence des adultes, les colonies* d'aleurodes peuvent facilement être confondues avec des cochenilles.

► L'aleurode floconneux des agrumes, *Aleurothrixus floccosus*

Aleurothrixus floccosus a été identifié à partir d'échantillons prélevés sur agrumes et sur bananier. Leurs œufs sont pondus en cercle.



Aleurothrixus floccosus adultes et leurs pontes en cercle.



Aspect floconneux d'une colonie d'*Aleurothrixus floccosus*.

Des guêpes ou de gros diptères ont été observés sur les colonies d'*Aleurothrixus floccosus*, mais il est difficile de déterminer s'ils sont **prédateurs** des aleurodes ou s'ils consomment le miellat qu'ils produisent.

Des **parasitoïdes*** de la famille des Aphelinidae appartenant aux genres *Encarsia* et *Eretmocerus* ont émergés des *Aleurothrixus floccosus* mis en élevage. Un *Signiphora* (Signiphoridae) a également été obtenu mais son statut de parasitoïde (s'attaquant à l'aleurode) ou d'hyper-parasitoïde* (s'attaquant aux parasitoïdes primaires de l'aleurode) n'est pas connu.

L'ennemi naturel le plus fréquent sur les colonies d'*A. floccosus* est un **champignon entomopathogène*** du genre *Aschersonia*, probablement *Aschersonia aleyrodis*, espèce déjà décrite en Guyane.



Guêpe se nourrissant sur une colonie d'*Aleurothrixus floccosus*.



Développement d'*Aschersonia* sp. sur une colonie d'*A. floccosus*.

► L'aleurode du piment, *Aleurotrachelus trachoides*



Les formes juvéniles* de cet aleurode sont ovales et de couleur noire. Elles sont recouvertes de cires* blanches.

Aleurotrachelus trachoides se développe sur la face inférieure des feuilles de piment et de poivron.

Formes juvéniles d'*Aleurotrachelus trachoides* sur piment.

► L'aleurode du manioc, *Aleurotrachelus socialis*

Très proche de l'aleurode décrit ci-dessus, *Aleurotrachelus socialis* se développe sur le manioc dont il peut couvrir intégralement la face inférieure des feuilles.



Aleurotrachelus socialis sur manioc.

► Les aleurodes à ponte* en spirale, *Aleurodicus* spp.

Les espèces appartenant au genre *Aleurodicus* sont variées mais possèdent quelques traits communs permettant d'identifier le genre. Les formes juvéniles (ou pupariums*) produisent souvent des cires blanches denses à la surface de leur corps et émettent d'autres cires, plus longues et plus fines, (filamenteuses).



Différents pupariums d'*Aleurodicus*, sur avocatier (à gauche) et cupuaçu (à droite).

Les *Aleurodicus* sont qualifiés d'aleurodes à ponte* en spirale. Ceci est particulièrement vrai chez l'espèce *Aleurodicus dispersus*, mais la forme des pontes est variable.



Différentes pontes d'*Aleurodicus*, sur agrume, avocatier et goyavier.



Ponte (à gauche) et pupariums (à droite) d'un même aleurode du genre *Aleurodicus*, sur ylang-ylang.

• Les ennemis naturels des aleurodes

Étant immobiles, les formes juvéniles* des aleurodes sont facilement consommées par les insectes **prédateurs** : punaises prédatrices, coccinelles, chrysopes, mouches Dolichopodidae...

Elles constituent également des hôtes* de choix pour de nombreuses micro-guêpes **parasitoïdes***. Des pupariums* d'aleurodes non-identifiés observés sur chou montrent des symptômes de parasitisme* : ils sont teintés de noir en leur centre, là où se trouve la larve* du parasitoïde.



Pupariums d'aleurodes parasité (indiqué par la flèche) et non parasité.

4. LES CICADELLES, MEMBRACIDES ET FULGORES (Hemiptera Auchenorrhyncha)

Les hémiptères Auchenorrhyncha sont tous des piqueurs-suceurs* de sève et des vecteurs potentiels de virus. Bien qu'ayant la même morphologie générale, les formes juvéniles* et les adultes ont souvent des couleurs différentes ou peuvent porter des expansions plus ou moins développées rendant délicate l'association d'une forme juvénile à l'adulte de l'espèce correspondante. Les juvéniles étant dépourvus d'ailes, leur technique de fuite consiste à sauter. Les adultes gardent cette habitude mais peuvent aussi s'enfuir en volant.

Les pontes* des hémiptères Auchenorrhyncha s'apparentent à une masse spumeuse* ou mousseuse.



Ponte d'un hémiptère Auchenorrhyncha indéterminé.

► Les cicadelles (Famille des Cicadellidae)

Les cicadelles pullulent rarement mais sont toujours présentes, sur une grande variété de cultures maraîchères, fruitières et vivrières, ainsi qu'aux abords des cultures, dans les zones enherbées. Si les prélèvements de sève affaiblissent les plantes, les cicadelles ne semblent pas causer de gros dégâts car leur action est répartie sur l'ensemble de la végétation d'une parcelle (et non concentrée sur une seule culture). Ces insectes dépassent rarement la taille d'1 cm.

Les espèces les plus fréquentes sont *Hortensia similis* (voir photo) et une petite cicadelle brune, probablement *Agallia* sp.



Hortensia similis sur concombre.



Sibovia sp. sur haricot.



Erythrogonia sp. sur chou chinois.

Des cicadelles de plus grande taille appartenant à la sous-famille des **Cicadellinae** sont remarquables par leur morphologie. Parmi elles on peut citer *Oncometopia* sp. et *Homalodisca* sp., qualifiées de « cicadelles pisseuses » (en raison de l'abondance de leurs excréments liquides) dont l'avant de la tête évoque un nez proéminent, et *Raphirhinus* sp. dont la tête est prolongée d'une corne.



Cicadelles pisseuses
Homalodisca sp.
sur bananier
(à gauche) et
Oncometopia sp.
sur groseille-pays
(à droite).



Cicadelle *Raphirhinus* sp. sur maracudja.

Les Dryinidae (Hymenoptera) sont des **parasitoïdes*** de cicadelles. Un Dryinidae adulte a été collecté sur une parcelle où les cicadelles étaient particulièrement abondantes. Le parasitisme* se manifeste par l'apparition de sacs noirs à consistance molle sur le corps de la cicadelle. Ces symptômes ont été observés sur un individu portant deux sacs noirs de part et d'autre de la tête.

► Les membracides (Famille des Membracidae)

Les membracides ont une morphologie générale proche de celle des cicadelles, mais leur pronotum* (plaque qui couvre dorsalement le thorax*) peut prendre des formes variées et très originales. Si les juvéniles* restent souvent groupés près de leur lieu de naissance ou d'une source de nourriture, on rencontre les adultes isolément.



Membracide indéterminé.



Membracides juvéniles indéterminés, sur agrume, plante adventice et cupuaçu.

L'espèce la plus fréquente est *Cyphonia clavata*. Ce membracide est polyphage*, il est présent sur la quasi-totalité des cultures maraîchères, plus rare sur les arbres fruitiers. Il mesure environ 0,5 cm.



Cyphonia clavata juvénile sur aubergine.



D'autres espèces ont été collectées : un probable *Enchenopa* sp. (10 individus), *Membracis tectigera* (7) et *Bocydium globulare* (1). Ces trois membracides n'ont malheureusement pas été photographiés.



Cyphonia clavata adulte en vue latérale et dorsale, sur aubergine.

► *Aetalion reticulata* (Famille des Aetalionidae)

Aetalion reticulata est rarement rencontré mais est néanmoins connu. La famille des Aetalionidae est très proche des Membracidae (parfois assimilée à cette famille). Ces insectes n'ont été observés qu'une fois, sur ylang-ylang, avec une densité d'individus juvéniles* importante (recouvrement total de certains rameaux). Ils peuvent être présents sur divers arbres fruitiers.



Aetalion reticulata juvéniles (à gauche) et femelle adulte en train de pondre (à droite), sur ylang-ylang.

► Les fulgores (Super-famille Fulgoroidea)

Ce groupe compte près de 20 familles qu'il est délicat de reconnaître. Les fulgores montrent des morphologies très variées. Dans leurs formes les plus simples, ils peuvent être confondus avec des cicadelles, d'autres ressemblent à des papillons. Les juvéniles* sont parfois très différents des adultes de la même espèce.

La moitié des fulgores rencontrés ont été collectés dans les herbes hautes. L'autre moitié provient de collectes sur diverses cultures, maraîchères, vivrières et fruitières sans qu'aucune préférence pour une plante particulière ne puisse être établie.

Un représentant de la famille des Derbidae, *Cedusa* sp., est fréquent. Des Flatidae et des Dictyopharidae ont également été rencontrés.



Cedusa sp. (Derbidae) sur canne à sucre.



Deux représentants de la famille des Flatidae, sur avocatier et agrume.



Fulgore Dictyopharidae sur cajou.

Les hyménoptères Dryinidae sont **parasitoïdes*** des fulgores : un individu juvénile portant des symptômes de parasitisme* (sacs noirs lui sortant de l'abdomen, voir la description sur cicadelle) a été collecté.



Fulgore juvénile non identifié, sur dachine.

5. LES PUNAISES (Hemiptera Heteroptera)

Les punaises sont des insectes piqueurs-suceurs* mais toutes ne sont pas phytophages*. En effet, leur appareil buccal ne leur permet d'ingérer que des liquides mais ceux-ci peuvent être d'origine végétale (sève) ou animale (hémolymphe* et tissus liquéfiés des insectes, sang des vertébrés). Le groupe des punaises est très diversifié, il compte environ 80 familles dont la plupart sont phytophages.

Si les individus juvéniles* ont la même morphologie générale que les adultes, leurs couleurs peuvent être tout à fait différentes. De plus, il est fréquent que leur coloration évolue au fil des mues* de croissance. Les punaises restent souvent groupées pendant les premiers stades* de leur développement, puis se dispersent et adoptent un mode de vie solitaire une fois adulte.

► Famille des Pentatomidae

Ces punaises dites « à bouclier » ont une silhouette typique, large au niveau du thorax*. Les Pentatomidae sont toutes phytophages, à l'exception des membres de la sous-famille des Asopinae qui sont prédateurs d'insectes, notamment de chenilles. Les Pentatomidae rencontrées n'ont pas été identifiées au niveau de la sous-famille, il n'est donc pas possible de savoir si les collectes comptent des espèces prédatrices.



Punaises Pentatomidae : ponte et juvéniles juste éclos sur dachine ; juvénile sur aubergine ; adulte sur concombre (espèces différentes).

Certaines Pentatomidae phytophages sont séminivores*, on les trouve sur les Poaceae dont elles consomment les graines au stade laiteux*. *Oebalus poecilus* est notamment connue en Guyane pour être le principal ravageur du riz. Cette punaise est fréquemment collectée dans les herbes hautes et les friches, tout comme *Mormidea ypsilon*, une espèce proche portant des motifs similaires.



Oebalus poecilus
se nourrissant du
contenu d'une graine.



Mormidea ypsilon
sur l'adventice
graine-en-bas-feuille.

Les punaises du genre *Edessa* sont observées sur diverses cultures maraîchères. L'aubergine semble être l'unique plante hôte* d'*Edessa rufomarginata*. Cette punaise, verte et bordée de rouge-orange, est remarquable par sa taille (jusqu'à 2,7 cm de long).



Edessa sp. sur concombre.

► Famille des Thyreocoridae



Les Thyreocoridae sont de petites punaises noires (couleur dominante), brillantes, arrondies, dont le « bouclier » (scutellum*) recouvre presque intégralement le corps. La partie visible de leurs ailes est donc réduite à une étroite bande latérale.

Elles consomment des graines ou se nourrissent dans les fleurs. Les Thyreocoridae sont rencontrées principalement dans les friches.

Punaises Thyreocoridae accouplées, sur une adventice.

► Famille des Pyrrhocoridae

Cette famille n'est représentée dans les collectes que par une punaise, du genre *Dysdercus* (probablement *Dysdercus fernaldi*). Cette punaise Pyrrhocoridae semble se nourrir uniquement sur les plantes de la famille des Malvaceae : elle a été observée sur groseille-pays et gombo. Les adultes sont très souvent observés accouplés.



Dysdercus sp. sur groseille-pays.



Dysdercus sp. accouplés (mâle à gauche, femelle à droite).

► Famille des Coreidae

Les punaises Coreidae sont communes. Plutôt élancées, elles peuvent porter des motifs et des couleurs remarquables ou être ternes et très discrètes. Elles sont rarement petites, certaines atteignent la taille de 3 cm. Les Coreidae sont phytophages*, leur rostre* long et fin est adapté à la perforation des tissus végétaux.



Punaises Coreidae indéterminées se nourrissant en piquant la base d'une fleur de groseille-pays (à gauche), le feuillage d'une plante adventice (à droite).

Les pontes* des Coreidae ne sont pas toutes identiques, néanmoins la photographie ci-contre illustre un type d'œufs commun chez cette famille de punaises.



Ponte de punaise Coreidae, sur tomate.

Si certaines espèces sont polyphages*, d'autres peuvent être associées quasi-systématiquement à une culture particulière ou à une famille botanique.

L'espèce *Phthia picta* est rencontrée sur deux cultures de la famille des Solanaceae, l'aubergine et le piment.



Phthia picta adulte (à gauche) et formes juvéniles de *Phthia* sp. à différents stades de développement (à droite).

Les punaises ci-dessous ont été observées sur concombre. Dans le cas de *Leptoglossus gonagra* (à gauche), la bibliographie mentionne d'autres plantes hôtes* de la famille des Cucurbitaceae ainsi que quelques fruitiers.



Leptoglossus gonagra sur concombre.



Punaise Coreidae indéterminée sur concombre.

Trois punaises sont inféodées aux **Passifloraceae**, elles ont été observées sur maracudja et sur des passiflores sauvages. Il s'agit d'*Holhymenia* sp., de *Diactor bilineatus* et d'*Anisocelis* sp., ces deux dernières étant facilement reconnaissables aux expansions extravagantes portées par leurs tibias* postérieurs.



Holhymenia sp. sur Passifloraceae sauvage.



Diactor bilineatus.



Anisocelis sp. sur maracudja.

► Famille des Alydidae

Les Alydidae sont phytophages*, elles se nourrissent principalement sur les Fabaceae et les Poaceae, souvent de leurs graines. Ces punaises sont généralement longues et fines. Deux punaises très proches, particulièrement fines, vertes à marques rouges, sont rencontrées ponctuellement mais en très grand nombre dans les herbes hautes. Elles appartiennent probablement aux genres *Stenocoris* ou *Leptocorisa*, des punaises séminivores*.

Une punaise du genre *Hyalymenus*, probablement *Hyalymenus tarsatus*, est commune sur haricot kilomètre et dans les friches. Les formes juvéniles* d'*Hyalymenus* présentent la particularité d'être myrmécomorphes* (leur silhouette mime celle des fourmis), le but étant de dissuader les prédateurs. Elles perdent cette caractéristique devenues adultes, la présence d'ailes à ce stade rendant le mimétisme* peu crédible et offrant la possibilité d'éviter les prédateurs par la fuite (envol).



Hyalymenus sp.
juvénile (à gauche)
sur haricot
et adulte (à droite)
sur adventice.



► Super-famille Lygaeoidea

Ce vaste groupe comprend une douzaine de familles dont certaines ont été collectées en grand nombre. Les Rhyparochromidae et les Ninidae étaient auparavant considérées comme des sous-familles de Lygaeidae.



Punaise Rhyparochromidae sur gingembre.

Les **Rhyparochromidae** et la seule **Ninidae** rencontrée, *Cymoninus notabilis*, sont séminivores. Elles sont collectées ponctuellement mais en grande quantité dans les herbes hautes.

Des **Berytidae** ont également été rencontrées sur courge et sur tayove. La plupart des membres de cette famille de punaises allongées aux pattes très fines sont phytophages mais certaines sont occasionnellement omnivores* ou prédatrices.

► Famille des Miridae

Les Miridae sont des punaises de petite taille, reconnaissables à leur corps décline postérieurement (« cassure » environ au dernier tiers du corps).

Cette famille comprend des espèces phytophages*, des espèces prédatrices et des punaises ayant un régime alimentaire mixte. Les ressources alimentaires privilégiées des Miridae collectées ne sont pas connues, mais il est probable que la plupart d'entre elles soient phytophages. C'est le cas des Miridae qui ont pu être identifiées, *Laemcoridea dispersa* et *Polymerus spp.*

Les Miridae sont abondantes dans les herbes hautes et les friches, occasionnelles sur diverses cultures maraîchères et vivrières, et rares sur les arbres fruitiers.



Punaise Miridae sur Solanaceae sauvage.



Punaise Miridae sur dachine.



Punaise Miridae sur manioc.

► Famille des Reduviidae

A l'exception des membres de la sous-famille des Triatominae qui sont hématophages* (consomment le sang des vertébrés), toutes les réduves sont des prédatrices d'insectes. Leurs proies peuvent être des chenilles, pucerons, punaises, diptères, coléoptères, hyménoptères...



Punaise Reduviidae sur tayove.

Elles peuvent être très fines et élancées, ou au contraire avoir un corps massif. On rencontre des réduves de toutes les gammes de taille, les plus grandes peuvent atteindre 4 cm. Leur tête est toujours très étroite et leur rostre* surdimensionné, robuste et courbe.



Reduve Harpactorinae.

La diversité des réduves rencontrées est élevée. Mis à part les *Phymata* sp. qui sont représentées en nombre relativement conséquent (mais très ponctuellement dans le temps), les neuf groupes morphologiques rencontrés ne sont représentés que par 3 ou 4 individus.

Les Reduviidae sont présentes sur les cultures maraîchères, vivrières, sur les arbres fruitiers ainsi qu'aux abords des cultures dans les zones enherbées.



Reduviidae juveniles, probablement *Heza* sp. à droite.



Les réduves sont des prédatrices généralistes*, elles sont susceptibles de s'attaquer à des insectes ravageurs mais aussi à des auxiliaires*. Les membres du genre *Apiomerus* sont notamment spécialisés dans la prédation d'abeilles.

Les Reduviidae consomment occasionnellement le nectar* des fleurs pour compléter leur alimentation.



Reduviidae juvénile s'attaquant à une ponte de Coreidae (punaise phytophage).



Harpactorinae se nourrissant du nectar d'une fleur adventice.



Apiomerus sp. consommant une abeille.



Les pontes* des réduves sont caractéristiques, elles sont parfois réduites à deux ou trois lignes d'œufs mais forment plus souvent une plaque.

Ponte de punaise Reduviidae, sur agrume.

► **Autres punaises prédatrices : Familles des Nabidae et des Anthocoridae.**

Les punaises Nabidae et Anthocoridae sont des prédatrices généralistes* d'insectes. Seuls trois individus de chacune de ces familles ont été collectés.

● **Les ennemis naturels des punaises**

Divers **prédateurs** généralistes, comme les araignées et les punaises Reduviidae, sont susceptibles de consommer des punaises, particulièrement les formes juvéniles*, peu mobiles et de petite taille. Les œufs de punaises sont également une source de nourriture facilement disponible pour prédateurs généralistes.

Les œufs des punaises sont attaqués par des micro-hyménoptères **parasitoïdes***. Deux pontes collectées ont donné lieu à des émergences* de guêpes **Scelionidae** (identification à confirmer).

Les mouches **Tachinidae** parasitent les punaises (juvéniles et adultes). Leurs œufs sont déposés isolément sur le tégument* des punaises ils sont donc visibles extérieurement. Ces œufs sont ovales, lisses et brillants, leur couleur varie du blanc-jaunâtre au brun. Ils ont été observés sur trois individus, chaque punaise ne portant qu'un seul œuf, sur l'aile antérieure ou sur l'antenne.



Ponte de punaise parasitée avant (en haut) et après (en bas) l'émergence des parasitoïdes.



6. LES CHRYSOMÈLES (Coleoptera, Famille des Chrysomelidae)

Les chrysomèles représentent 80 % des coléoptères collectés sur les parcelles. Elles sont fréquentes, abondantes et variées : 84 groupes morphologiques différents ont été rencontrés.

Les chrysomèles sont phytophages* à tous les stades*. Les adultes peuvent consommer les feuilles, les fleurs (notamment le pollen*) ou les fruits. Les larves* peuvent vivre et se nourrir sur les parties aériennes des plantes ou être souterraines et consommer les racines. Certaines espèces sont spécialistes d'une culture ou d'une famille botanique, d'autres sont polyphages*.



Larve, nymphe et adulte d'une même chrysomèle (Galerucinae).

► Sous-famille des Galerucinae

Cette sous-famille est la plus représentée dans les échantillons, 16 groupes morphologiques collectés ont pu être identifiés comme lui appartenant. Seules les chrysomèles les plus courantes seront présentées ici.



La chrysomèle *Acalymma bivittula* est l'un des ravageurs les plus problématiques sur les cultures de la famille des **Cucurbitaceae**. Les adultes en consomment principalement les feuilles, mais peuvent aussi s'attaquer aux fleurs et aux fruits. Les larves se nourrissent des racines.

Cette espèce est rencontrée sur concombres (plusieurs variétés), giraumon, courges (plusieurs variétés), pastèque, melon et sorossi.

Forte concentration d'*Acalymma bivittula* observée sur giraumon.



Acalymma bivittula : larve,



nymphe,



adulte.

La chrysomèle *Cerotoma arcuata* (ou *C. arcuatus*) se nourrit sur les **Fabaceae**. Elle est presque toujours rencontrée sur les plants de haricot et de haricot kilomètre. Elle est considérée comme un ravageur majeur du soja au Brésil.



Diabrotica speciosa
sur manioc.



Cerotoma arcuata
sur haricot kilomètre.

Diabrotica speciosa est une chrysomèle **polyphage***, elle est observée sur diverses cultures maraîchères (Cucurbitaceae, Solanaceae, et Fabaceae entre autres) et vivrières (patate douce, manioc).



Diverses chrysomèles Galerucinae.

► Sous-famille des Alticinae

Les altises sont reconnaissables à leurs fémurs* postérieurs renflés (grosses cuisses).

L'espèce *Systema littera* est la plus représentée des altises. La coloration de ses élytres* est variable, du noir au brun clair (le motif en S est alors peu visible).

Bien qu'elle soit un peu plus fréquente sur les cultures de la famille des Brassicaceae, *Systema littera* est **polyphage***.



Systema littera sur haricot.



Les altises des genres *Omophoita* et *Diphaulaca* sont **polyphages**.

A l'exception d'une pullulation de *Diphaulaca* sp. sur épinard-pays, ces chrysomèles sont peu abondantes.



Omophoita sp. sur basilic.

Diphaulaca sp.

De nombreuses altises sont noires et de très petite taille, il est difficile de les identifier. Le genre *Epitrix* est connu et mentionné en Guyane, il est probablement représenté parmi ces minuscules chrysomèles noires.

► Sous-famille des Eumolpinae



Accouplement de *Colaspis* sp., sur aubergine.

La chrysomèle *Colaspis* sp. est fréquente sur les **Solanaceae**, particulièrement sur aubergine où elle peut être abondante. Elle est également présente mais de manière anecdotique sur diverses cultures maraîchères et sur des arbres fruitiers. Les *Colaspis* sp. sont souvent observés accouplés.

Bien que quatre autres groupes morphologiques aient été rapprochés des Eumolpinae, *Colaspis* sp. est largement majoritaire dans les échantillons appartenant à cette sous-famille.

► Sous-famille des *Cryptocephalinae*

Les *Cryptocephalinae* tirent leur nom de la morphologie particulière qui rend leur tête quasiment invisible en vue dorsale.

La chrysomèle *Pachybrachis* sp. est la *Cryptocephalinae* la plus fréquemment rencontrée. Elle semble polyphage*, on la trouve sur diverses cultures maraîchères et elle peut être abondante dans les friches.

Pachybrachis sp. sur une adventice.



D'autres chrysomèles de cette sous-famille, probablement du genre *Lexiphanes*, ont été collectées.

► Autres sous-familles de chrysomèles

Bien qu'étant rarement rencontrées, les sous-familles suivantes sont néanmoins présentes dans les zones cultivées :

- les **Criocerinae**, représentées principalement par l'espèce *Lema dorsalis* ainsi que par deux autres groupes morphologiques, et toutes présentes sur dachine.
- les **Hispinae**, au nombre de six individus, dont trois de l'espèce *Chalepus sanguinicollis* (les trois autres constituant chacun un groupe morphologique distinct).
- les **Cassidinae**, représentées par deux individus (deux groupes morphologiques distincts).
- les **Chlamysinae**, représentés par deux individus (du même groupe morphologique).

● Les ennemis naturels des chrysomèles

D'après la bibliographie brésilienne, des Tachinidae (Diptera) du genre *Celatoria* et des Braconidae (Hymenoptera) du genre *Centistes* sont des **parasitoïdes*** de chrysomèles adultes. Des chrysomèles des Cucurbitaceae *Acalymma bivittula* ont été mises en élevage mais ces essais n'ont donné lieu à aucune émergence* de parasitoïde.



En revanche, un ennemi naturel s'est déclaré spontanément dans les populations de chrysomèles de deux parcelles (toutes deux sur la commune de Montsinéry-Tonnégrande). Il s'agit d'un **champignon entomopathogène*** qui se manifeste par l'apparition d'une mousse blanche à la surface du corps de l'insecte. Ce champignon est actuellement en cours d'identification.

Il est apparu sur les espèces *Acalymma bivittula*, *Diabrotica speciosa* et *Cerotoma arcuata*, ainsi que sur trois groupes morphologiques proche du genre *Diabrotica*.



Champignon entomopathogène se développant sur la chrysomèle *Acalymma bivittula*.

7. LES CHARANÇONS (Coleoptera, plusieurs familles)

Les charançons sont des ravageurs notoires dans de nombreuses régions du Monde, ils peuvent causer des dégâts importants à certaines cultures (notamment aux palmiers) ainsi qu'aux récoltes stockées (particulièrement aux céréales). Le groupe des charançons est généralement assimilé à la famille des **Curculionidae** mais d'autres familles portent l'appellation de charançons.

Les charançons typiques portent leurs mandibules* à l'extrémité d'un prolongement de la tête. Ils sont généralement minuscules.



Charançon collecté dans une inflorescence de patawa.

Un spécimen de grande taille (2,5 cm) a été collecté par une agricultrice dans les inflorescences* d'un palmier patawa où il se nourrissait avec un grand nombre de congénères*.

Le charançon de la patate douce *Cylas formicarius* appartient à la famille des **Apionidae**. Il est connu pour les galeries que creusent ses larves* dans la patate douce et qui provoquent le pourrissement du tubercule. L'adulte mesure 5 à 9 mm, il cause des dégâts superficiels au tubercule et aux feuilles. L'insecte est rarement rencontré mais les dégâts qu'il cause sont souvent observés.



Cylas formicarius, le charançon de la patate douce.



Tous les charançons n'ont pas la tête prolongée vers l'avant. C'est le cas des Curculionidae **Entiminae**, qui représentent un tiers des charançons collectés. Chez eux les pièces buccales s'apparentent plutôt à des brosses carrées.

Charançons Entiminae.

Les charançons sont présents sur diverses cultures, sur des arbres fruitiers et aux abords des cultures (friches, lisières).

8. LES LONGICORNES (Coleoptera, Famille des Cerambycidae)

Les longicornes tirent leur nom de leurs antennes particulièrement longues. Ils sont phytophages* aux stades larvaire* et adulte mais les dégâts causés aux cultures, particulièrement aux arbres fruitiers, sont le fait des larves*. La plupart d'entre elles sont xylophages*, elles se nourrissent de bois mort plus ou moins décomposé mais parfois aussi de tissus vivants. Les Cerambycidae adultes se nourrissent principalement dans les fleurs, ils peuvent également consommer de la sève, des feuilles, des bourgeons ou boutons floraux. Les longicornes sont rares sur les parcelles agricoles.



Oncideres sp. collecté sur cajou.

Chez les Cerambycidae du genre *Oncideres* (sous-famille des Lamiinae), la femelle ronge un rameau transversalement sur toute sa circonférence et pond en aval de l'anneau creusé. La circulation de sève dans cette portion de la branche est perturbée, le rameau meurt, tombe, et devient le gîte* de la larve qui se nourrit du bois mort.

Oncideres sp. a été rencontré sur une seule parcelle. Un accouplement et des pontes* ont été observés sur deux Anacardiaceae : le cajou et le manguier.

L'espèce *Steirastoma breve* (Lamiinae) a été observée sur une parcelle où quelques adultes étaient rassemblés sur des gombos. Il semble que ces longicornes rongent superficiellement l'écorce de la plante.



Steirastoma breve sur gombo.

Trachyderes succinctus.



Trachyderes succinctus (Cerambycinae) est un longicorne commun. Il a été observé sur trois parcelles, se déplaçant toujours sur du bois mort (piquets, charpente des serres), probablement à la recherche d'un lieu de ponte.

Quelques représentants de la tribu des Agapanthiini (Lamiinae) ont été collectés dans les herbes hautes, ils se nourrissent sur les Poaceae. Enfin, *Jupoata rufipennis* (Cerambycinae) a été observé sur *Citrus*. Cette espèce et les Agapanthiini ont été identifiés par Frédéric ROBIN (membre de la SEAG*).

9. LES LAMPYRES (Coleoptera, Famille des Lampyridae)

Chez la plupart des lampyres, ou vers luisants, l'adulte ne se nourrit pas (ce stade* est de courte durée). Certains consomment néanmoins le nectar* et le pollen* produits par les fleurs.

Les larves* vivent dans des lieux humides, au sol ou sous l'écorce des arbres, où elles sont prédatrices. Leurs proies sont des animaux à corps mou : escargots, chenilles, lombrics... Elles sont allongées, segmentées et semblent porter des plaques dorsalement (une plaque par segment).

Les lampyres n'ont été observés qu'au stade adulte, sur les arbres fruitiers comme sur les cultures maraîchères. Leur tête est presque toujours cachée sous un débord du thorax*.



Lampyridae adulte sur haricot.



Lampyridae adulte sur tayove, tête visible puis cachée.

10. LES COCCINELLES (Coleoptera, Famille des Coccinellidae)

Les coccinelles sont bien connues pour leur utilisation en lutte biologique car elles sont prédatrices aux stades larvaire* et adulte (toutes, à l'exception des membres de la sous-famille des Epilachninae). Leurs proies sont des insectes de petites tailles : pucerons, cochenilles, aleurodes, larves* de diptères et de lépidoptères (chenilles). Elles peuvent également consommer des œufs d'insectes.

Les coccinelles les plus fréquentes appartiennent à la sous-famille des **Scymninae**. Les formes adultes mesurent 2 mm et sont couvertes d'une fine pilosité. Leur coloration est variable, du noir au brun clair.



Coccinelles Scymninae adultes.

Du fait de leur capacité à voler, les adultes sont rencontrés sur diverses cultures maraîchères et à leurs abords. Les larves sont quant à elles moins mobiles, elles sont observées dans les colonies* de pucerons. Leurs proies sont *Aphis gossypii* (observation sur aubergine) et *Aphis craccivora* (sur haricot).



Larves de Scymninae consommant les pucerons *Aphis gossypii*, sur aubergine.

L'espèce *Cycloneda sanguinea*, coccinelle rouge typique, est également fréquente. Les adultes ont été rencontrés dans les colonies* de pucerons *Aphis gossypii* sur tayove et aubergine, de *Lipaphis erysimi* sur navet et de *Toxoptera citricida* sur agrumes.

Coleomegilla maculata a été observée consommant *Aphis gossypii* sur tayove conjointement avec *Cycloneda sanguinea*. Des larves* étaient également présentes mais il est difficile de les attribuer à l'une ou l'autre de ces deux espèces tant les formes larvaires sont proches.



Cycloneda sanguinea adulte.



Larve de *Cycloneda sanguinea* ou de *Coleomegilla maculata*.



Coleomegilla maculata adulte.

Plus rarement observée, une coccinelle prédatrice de cochenille est présente sur goyavier notamment. Il s'agit probablement d'*Azya* sp. Sa larve est couverte de cires* blanches qui lui permettent d'être très discrète dans les colonies de cochenilles (particulièrement de la famille des Pseudococcidae).

Une coccinelle du genre *Chilocorus* a été observée dans des colonies de cochenilles (non identifiées) sur papayer et sur canne à sucre.



Azya sp.



Chilocorus sp. aux stades larvaire et adulte.



11. AUTRES COLÉOPTÈRES PRÉDATEURS

Les familles des Carabidae, Staphylinidae et Cantharidae sont connues pour leur rôle dans le contrôle des insectes ravageurs.

Les **Carabidae** n'ont été rencontrés qu'à deux reprises, probablement car ils sont actifs la nuit. L'un des deux carabes collectés est une cicindèle (sous-famille des Cicindellinae). Ces insectes sont prédateurs aux stades larvaire* et adulte, ce sont des chasseurs actifs capables de consommer tous types de proies invertébrées*.

Un seul **Staphylinidae** a pu être collecté. Les membres de cette famille sont également des prédateurs généralistes*, et ce à tous les stades.

Trois **Cantharidae** ont été observés, sur un palmier paréjou et un pois sucré. Les cantharides adultes visitent les fleurs pour en consommer le nectar* et le pollen*. Ce sont les larves* qui sont prédatrices, d'œufs et de larves d'insectes variés.

Ces familles n'ont été rencontrées que rarement en raison des méthodes de collecte employées. En effet, l'usage de pièges dits « pitfall » sont les plus adaptés pour la capture de ces insectes qui vivent principalement sur le sol. Ce type de piégeage consiste à enterrer des pots (contenant un fond d'eau savonneuse) au niveau de la surface du sol et à collecter les insectes qui y sont tombés.



Carabidae Cicindellinae collecté sur chou (en haut et en bas).



12. LES CHENILLES ET LES PAPILLONS (Lepidoptera)

Les lépidoptères sont phytophages*. A l'exception de quelques papillons piqueurs de fruits (deux espèces citées en Guyane), les lépidoptères adultes se nourrissent tous de nectar* prélevé dans les fleurs. Les larves* (chenilles) peuvent consommer diverses parties des plantes, principalement les feuilles mais aussi les tiges, fleurs, fruits ou graines.

La majorité des papillons collectés ont été pris au piège Malaise*. Il s'agit généralement de papillons de petite taille, aux teintes grises ou brunes, dont l'identification est délicate. La capture de lépidoptères adultes n'apporte aucune information quant aux chenilles et à leurs plantes hôtes*.

Les lépidoptères présentés ici sont ceux dont les chenilles ou les dégâts qu'elles causent ont été observés sur les cultures.

► Les pyrales des Cucurbitaceae (Famille des Crambidae, Sous-Famille des Pyraustinae)

Deux espèces de pyrales s'attaquent aux cultures de la famille des Cucurbitaceae : *Diaphania hyalinata* et *Diaphania nitidalis*. Les chenilles se nourrissent des tiges, des feuilles et des fleurs chez les deux espèces. En revanche, seule la chenille de *Diaphania nitidalis* fore le fruit pour consommer sa chair. Les chenilles ayant atteint le dernier stade larvaire* replient le bord d'une feuille et y tissent leur cocon de nymphose*. Le papillon émerge environ 12 jours plus tard. Il est actif la nuit.

Diaphania hyalinata a été observé sur concombre, *Diaphania nitidalis* sur concombre et courgette.



Orifice d'entrée et matière rejetée par la chenille de *Diaphania nitidalis*.



Chenille de *Diaphania nitidalis*.

Les jeunes chenilles de *D. nitidalis* sont claires et ponctuées de noir. Elles deviennent vertes au cinquième stade larvaire. Chez *D. hyalinata* les chenilles sont toujours vertes. Chez l'adulte, les ailes de *Diaphania hyalinata* sont irisées, blanches avec un contour noir régulier.



Diaphania nitidalis adulte.

► Les chenilles défoliatrices* du maracudja (Famille des Nymphalidae, Ss-F. des Heliconiinae)

Deux espèces très proches sont susceptibles de se développer sur les Passifloraceae : *Dione juno* et *Agraulis vanillae*. Les couleurs et les motifs portés par les ailes de ces deux papillons sont presque identiques. Les chenilles des deux espèces se distinguent par leurs couleurs lorsqu'elles ont atteint un stade* de développement avancé. C'est à leur comportement grégaire* ou solitaire qu'il est le plus aisé de les reconnaître : chez *Dione juno* les chenilles restent groupées tandis que chez *Agraulis vanillae* elles se séparent rapidement après l'éclosion*. Les deux espèces ont été observées sur maracudja et sur kouzou. Les papillons sont diurnes*.



Ponte de *Dione juno*.



Dione juno :
jeunes chenilles,
stades plus avancés,
et chrysalide.



Agraulis vanillae :
jeune chenille,
stade plus avancé,
et chrysalide*.



Dione juno adulte : vue dorsale (sur tagète).



Dione juno adulte : vue ventrale.



Agraulis vanillae adulte : vue dorsale.



Agraulis vanillae adulte : vue ventrale.

► Le sphinx du tabac *Manduca sexta*, chenille défoliatrice des Solanaceae (Famille des Sphingidae)

La chenille de *Manduca sexta* consomme le feuillage des Solanaceae. Elle est souvent observée sur tomate, plus rarement sur poivron et aubergine. A la fin de son développement, la chenille mesure 7 à 8 cm de long. Le papillon est nocturne.



Chenille de *Manduca sexta*.

► Les chenilles mineuses* des feuilles, *Phyllocnistis* spp. (Famille des Gracillariidae)

La chenille de *Phyllocnistis citrella*, de très petite taille, se déplace et se nourrit à l'intérieur des feuilles des agrumes. On détecte sa présence aux mines qu'elle creuse. A la fin de son développement, elle sort de la feuille et en enroule un bord pour y tisser son cocon de nymphose*. Le papillon, gris-blanc, mesure 2 mm de long et 4,5 mm d'envergure*. Il est actif la nuit.

Les mines ont été observées sur de nombreuses espèces et variétés d'agrumes et sur toutes les parcelles visitées, mais elles sont limitées à un rameau ou à une petite zone, le phénomène n'est jamais étendu à l'ensemble du feuillage.

Une chenille du genre *Phyllocnistis* produit le même type de mines sur cajou.



Mines de *Phyllocnistis citrella* sur agrume.



Mines de *Phyllocnistis* sp. sur cajou.

► Les chenilles défoliatrices* des agrumes, *Papilio anchisiades* (Famille des Papilionidae)



Les chenilles de *Papilio anchisiades* se nourrissent des feuilles d'agrumes. Elles sont actives la nuit et restent groupées au repos durant la journée. Le papillon est diurne*. Cette espèce a été observée deux fois.

Papilio anchisiades : chenilles sur citronnier, et adulte.



► La chenille foreuse des Annonaceae, *Cerconota anonella* (Famille des Oecophoridae)

La chenille de *Cerconota anonella* fore les fruits des Annonaceae (famille du corossol, de la pomme-cannelle) dont elle consomme la chair. Le papillon est nocturne. Cette espèce a été observée une fois : des fruits piqués d'annone-marécage (ou cachiman-cochon) ont été mis en boîte d'élevage jusqu'à l'émergence* des papillons.



Cerconota anonella.

► La chenille foreuse du noyau de l'avocat, *Stenoma catenifer* (Famille des Oecophoridae)

La chenille de *Stenoma catenifer* fore le noyau de l'avocat et provoque le pourrissement du fruit. Si l'avocatier ne porte pas de fruit, la chenille peut se développer dans ses branches, particulièrement dans les jeunes rameaux.

Cette espèce est connue en Amérique tropicale. Il semble que les premiers dégâts attribués à *Stenoma catenifer* aient été observés récemment en Guyane. Le Service de l'Alimentation (DAAF*) réalise actuellement un suivi de cette espèce.

Dans le cadre de l'inventaire, un seul *Stenoma catenifer* a été obtenu à partir d'un avocat piqué.



Stenoma catenifer.

► La chenille foreuse de l'ananas, *Strymon* sp. (Famille des Lycaenidae, Ss-F. des Theclinae)

L'espèce *Strymon megarus* était auparavant appelée *Thecla basilides* et a été associée au phénomène des taches noires de l'ananas. Ces taches sont le fait du développement d'un ou plusieurs champignons et à ce jour aucun lien n'a été établi entre les chenilles et les taches noires.

Deux chenilles de *Strymon* sp. ont été collectées par un agriculteur et mises en élevage. Les papillons émergés sont du genre *Strymon* mais n'ont pas été identifiés à l'espèce.



Chenille et adulte de *Strymon* sp.

► **Noctuelles du chou (Famille des Noctuidae)**

Des chenilles de la famille des Noctuidae ont été rencontrées à deux reprises sur chou pommé et chou brésilien. Ces chenilles nymphosent* dans la terre.

Une chenille mise en élevage a nymphosé et donné un papillon : il s'agit d'une espèce du genre *Spodoptera*.



Chenille et adulte de *Spodoptera* sp.



● **Les ennemis naturels des lépidoptères**



Chenille Limacodidae parasitée par une guêpe Braconidae (cocons de nymphe à l'extérieur de la chenille).

La mobilité réduite et le corps mou des chenilles font d'elles des proies faciles pour divers animaux : oiseaux, amphibiens, insectes **prédateurs** et **parasitoïdes***. Les œufs des papillons peuvent également constituer une source de nourriture pour les insectes prédateurs ou des hôtes* pour les parasitoïdes.

Le tableau ci-dessous résume les données bibliographiques concernant les insectes prédateurs et parasitoïdes de lépidoptères.

PRÉDATEURS	Stade consommé	PARASITOÏDES	Stade parasité
Punaises prédatrices	œuf, chenille	Trichogrammatidae	œuf
Coccinelles	œuf, chenille	Scelionidae	œuf
Staphylins	chenille	Encyrtidae	chenille
Larves de syrphes	chenille	Pteromalidae	chenille
Larves de chrysopes	œuf, chenille	Eulophidae	chenille
Guêpes (Vespidae, Sphecidae)	chenille	Chalcididae	chenille
Fourmis	chenille	Braconidae	chenille
Grillon <i>Oecanthus</i>	œuf, chenille	Ichneumonidae	chenille
Mantes	adulte	Tachinidae	chenille
Araignées	adulte	Tous ces parasitoïdes sont des hyménoptères, à l'exception des Tachinidae (diptères).	

Les chenilles sont également victimes des champignons, bactéries et virus **entomopathogènes***.

13. LES CRIQUETS, SAUTERELLES, GRILLONS ET COURTILIÈRES (Orthoptera)

Chez les orthoptères les formes juvéniles* ont une morphologie semblable à celle des adultes, à l'exception des ailes qui sont réduites aux premiers stades* et se développent au fil des mues* de croissance pour devenir complètes et fonctionnelles chez l'adulte. Les deux tiers des orthoptères collectés sont des individus juvéniles.



Ponte d'orthoptère sur agrume.



Ponte d'orthoptère sur manguiier.

► Les criquets

La plupart des criquets sont des **Acrididae** mais il existe une dizaine de familles de criquets. On les différencie des sauterelles à leurs antennes courtes. Les criquets sont tous phytophages*. Les pullulations observées dans le Monde, notamment en Afrique, font d'eux des ravageurs notoires. Ces phénomènes ne se produisent pas en Guyane, les criquets ne sont abondants que périodiquement et les dégâts causés sont de faible ampleur.



Criquet adulte sur agrume.

L'espèce *Tropidacris collaris* (Romaleidae) est commune et remarquable. Les individus juvéniles sont oranges et noirs. Ils restent groupés durant leur vie larvaire mais ne sont plus grégaires* une fois adultes. L'adulte mesure environ 10 cm de long, son thorax* forme dorsalement trois ou quatre bourrelets. Son tégument* est de couleur verte, ses ailes postérieures sont bleues ou violettes (visibles en vol). Ce criquet est polyphage* mais montre une préférence pour les palmiers.



Tropidacris collaris juvéniles au premier stade de développement (à gauche) et à un stade plus avancé (à droite).

► Les sauterelles

Le terme de sauterelle désigne principalement la famille des **Tettigoniidae**. On les différencie des criquets à leurs antennes très longues (souvent plus longues que le corps de l'insecte). Certaines sauterelles sont phytophages* tandis que d'autres sont omnivores* ou prédatrices d'insectes, d'escargots ou de petits vertébrés.



Sauterelle prédatrice consommant une chrysomele (*Acalymma bivittula*), sur courge.

► Les grillons (Famille des Gryllidae)

Les grillons sont omnivores et peuvent donc consommer des tissus végétaux (racines, feuilles). Les grillons du genre *Oecanthus* sont des prédateurs d'insectes, particulièrement d'insectes à corps mou (notamment de pucerons). Des grillons de petite taille, au tégument* brun clair, ont été rencontrés : il semble qu'ils appartiennent au genre *Oecanthus* (pas d'identification formelle). Une vingtaine de ces grillons ont été collectés sur diverses cultures maraîchères et dans les herbes hautes.

► Les courtilières (Famille des Gryllotalpidae)

Les courtilières vivent sous terre et sont actives principalement la nuit. Elles sont omnivores : elles se nourrissent aussi bien des racines rencontrées sur le tracé de leurs galeries que des larves* d'insectes présentes dans le sol.

Les Gryllotalpidae ont rarement été rencontrés (collectes durant la journée) mais les dégâts causés aux cultures maraîchères (salades et choux notamment) sont fréquemment observés par les agriculteurs.

► Autres orthoptères

Deux familles d'orthoptères proches des criquets ont été rencontrées : les **Tridactylidae** (26 individus collectés) et les **Tetrigidae** (3 individus). Ces insectes se nourrissent de tissus végétaux (racines et plantules), de matière organique* morte, de mousses, de champignons ou encore d'algues.

● Les ennemis naturels des orthoptères

Bien qu'aucun de ces phénomènes n'ait été observé, on peut citer le **parasitisme*** des criquets par des diptères Sarcophagidae, des courtilières par des hyménoptères Sphecidae Larrinae, et des œufs de sauterelles par des hyménoptères Encyrtidae et Eulophidae. Les **prédateurs** généralistes* peuvent consommer des orthoptères, particulièrement aux stades juvéniles*.

14. LES DIPTÈRES (Diptera)

Les diptères sont les mouches au sens large, des insectes chez qui les ailes postérieures ont régressé et sont réduites à des balanciers* (ou haltères). Ils n'ont donc que deux ailes (la paire antérieure). L'ordre des diptères est très diversifié, tant d'un point de vue taxonomique* que biologique, et ses représentants ont été collectés en grand nombre. Seules certaines familles seront présentées ici.

► Les cécidomyies (Famille des Cecidomyiidae)

Les cécidomyies sont des insectes de très petite taille. Les représentants de cette famille peuvent avoir des modes de vie très différents. Ainsi *Contarinia sorghicola* est un **ravageur** connu du sorgho, certaines cécidomyies sont **prédatrices** de cochenilles ou encore **parasitoïdes*** de pucerons.

Les espèces rencontrées au cours de l'inventaire sont des **cécidomyies galligènes***. Les femelles pondent dans les tissus végétaux et la plante réagit par la formation de galles*. Ce phénomène est observé sur les feuilles de manioc de manière quasi-systématique, le nombre de galles étant plus ou moins important. L'espèce incriminée est *Jatrophobia brasiliensis*. De même, une cécidomyie du genre *Contarinia* provoque l'apparition de galles sur cajou.



Galles de *Jatrophobia brasiliensis* sur manioc.



Galles de *Contarinia* sp. sur cajou.

► Les Agromyzidae



Mines causées par des larves d'Agromyzidae, sur haricot.

Les larves* d'Agromyzidae sont des **mineuses*** de feuilles. Ces insectes causent de graves dégâts dans certaines régions mais ne semblent pas être des ravageurs importants en Guyane. Les mines sont rares, parfois denses mais jamais étendues à l'ensemble du feuillage. Des mines d'Agromyzidae ont été observées sur haricot kilomètre, chou chinois et concombre.

► Les mouches des fruits (Famille des Tephritidae)

Les Tephritidae sont des **ravageurs** importants dans de nombreuses régions du Monde. Les œufs sont pondus dans les fruits dont les larves* consomment la chair. Plusieurs espèces de mouches des fruits sont présentes en Guyane, elles s'attaquent entre autres aux caramboles, goyaves, mangues, prunes de cythère, acéroles, pommes d'amour, pommes rosa, pommes cajou, sapotilles, cerises de Cayenne, cœurs de bœuf et à divers agrumes.

Les mouches des fruits n'ont pas été rencontrées durant l'inventaire, la taille réduite et l'hétérogénéité variétale des vergers visités étant probablement peu favorables à leur développement. En revanche, une population très dense d'*Anastrepha striata* se développe dans un verger de goyaviers (suivi par le Service de l'Alimentation, DAAF*).

L'agriculteur a abandonné l'exploitation de ce verger au vu du taux d'infestation* par les mouches.



Anastrepha striata sur goyave.

► Les drosophiles (Famille des Drosophilidae)



Les drosophiles, ou mouches du vinaigre, sont très communes et abondantes sur la matière végétale en décomposition, particulièrement sur les fruits. Elles consomment également des champignons, de la sève, du nectar* et certaines sont prédatrices de cochenilles et autres petits hémiptères.

Mouche Drosophilidae (visitant une colonie de cochenilles Ortheziidae).

► Les Phoridae

Les phorides sont des petites mouches d'environ 2 mm. Les modes de vie rencontrés chez les Phoridae sont très variés. Les larves se nourrissent souvent de matière végétale ou animale en décomposition, de matières fécales* ou de champignons. Certaines phorides sont parasitoïdes*, de fourmis et d'abeilles notamment, d'autres seraient prédatrices.

Une vingtaine de Phoridae ont été collectés, tous pris au piège Malaise*.

► Les Micropezidae

Ces grandes mouches aux longues pattes sont assez communes. Elles sont souvent observées dans une posture particulière qui consiste à dresser les pattes antérieures au dessus de la tête pour mimer les antennes que portent d'autres insectes, notamment les guêpes. Certaines espèces de Micropezidae se nourrissent de fruits en décomposition ou de matières fécales*, d'autres sont prédatrices d'insectes.



Mouche Micropezidae, sur aubergine.

► Les taons (Famille des Tabanidae)

Les taons sont majoritairement **prédateurs** au **stade larvaire**, seules quelques espèces se nourrissent de matière en décomposition. Les larves* vivent dans les sols humides, à proximité des points d'eau. Les Tabanidae **adultes** sont floricoles*, ils se nourrissent de **nectar*** et de **pollen***. Une trentaine de taons ont été collectés, la majorité d'entre eux ont été capturés au piège Malaise*.

► Les syrphes (Famille des Syrphidae)

La plupart des **larves** de syrphes sont **prédatrices** de pucerons ou de cochenilles, mais certaines se nourrissent de végétaux en décomposition. Des espèces du genre *Toxomerus* sont connues pour consommer le pollen des Poaceae, le genre *Toxomerus* étant par ailleurs représenté par une majorité d'espèces prédatrices. Les Syrphidae **adultes** se nourrissent de **nectar** et de **pollen**. Les larves et nymphes* de syrphes sont presque toujours présentes dans les colonies* de pucerons lorsque celles-ci sont denses.

Les larves les plus fréquentes appartiennent à l'espèce *Ocyptamus gastrostactus*, elles ont été observées dans des colonies de pucerons *Aphis gossypii* (sur tayove et aubergine), *Aphis craccivora* (sur haricot kilomètre), *Lipaphis erysimi* (sur navet) et *Toxoptera citricida* (sur agrumes). A l'exception d'un individu collecté sur dachine, tous les adultes obtenus l'ont été à partir de larves mises en élevage. D'autres *Ocyptamus* ont été collectés, notamment *Ocyptamus adspersus*.



Ocyptamus sp. : larve sur tayove, nymphe sur agrume (dans une colonie de pucerons *Toxoptera citricida*), et adulte.

L'espèce *Dioprosopa clavata* (anciennement appelée *Pseudodoros clavatus*) a été observée sur les parcelles au stade* adulte. Ses larves* n'ont pas été collectées sur des variétés cultivées mais sur une plante ornementale, l'asclépias, qui héberge fréquemment des colonies* de pucerons *Aphis nerii*.

Dioprosopa clavata : larve sur asclépias (dans une colonie de pucerons *Aphis nerii*) et adulte se nourrissant sur une adventice.



Les syrphes du genre (ou proche du genre) *Toxomerus* sont fréquentes au stade adulte : plus de 50 individus ont été collectés, principalement au piège Malaise* et dans les herbes hautes, mais parfois aussi sur les cultures. Un « type *Toxomerus* » est considéré ici, il désigne 8 groupes morphologiques de syrphes jaunes à motifs noirs.

La larve n'a été rencontrée qu'une fois, sur melon, dans une colonie de pucerons indéterminés (probablement *Aphis gossypii*). Son élevage jusqu'à l'émergence* de l'adulte a permis de la rapprocher du genre *Toxomerus*.



Toxomerus sp. :
nymphes sur melon et
adulte (gorgé de nectar).

• Les ennemis naturels des syrphes

Les larves ou nymphes* de syrphes sont parfois parasitées, un unique trou de sortie des parasitoïdes* est visible sur la nymphe après leur émergence. D'après la littérature (site internet du Muséum d'Histoire Naturelle de Londres), les hyménoptères des familles des Encyrtidae, Pteromalidae, Chalcididae et Eulophidae sont susceptibles de parasiter les syrphes. L'élevage d'une nymphe collectée sur ylang-ylang a donné lieu à l'émergence de 52 Encyrtidae.



Nymphe de syrphes parasitée, sur agrume.

► Les Dolichopodidae

Ces petites mouches aux reflets métallisés, verts, bleus ou violets, sont très nombreuses sur les parcelles agricoles : 712 individus ont été collectés. La plupart d'entre eux ont été capturés au piège Malaise*, mais ils ont également été observés sur tous types de cultures.

Chez quelques espèces, les larves* sont mineuses* des tiges de Poaceae. La plupart des larves de Dolichopodidae vivent dans les sols humides ou marécageux, dans les litières de végétaux en décomposition, où elles consomment des insectes. Les adultes sont également **prédateurs**. Les proies des Dolichopodidae sont de petits insectes à corps mou. Peuvent être cités les œufs et larves de taons, les larves et adultes de moustiques, de cécidomyies et de simulies (tous des diptères), de collemboles, de thrips, de pucerons et d'aleurodes.



Mouche Dolichopodidae avec sa proie (non identifiée).



Mouches Dolichopodidae sur agrume et aubergine.

► Les Sarcophagidae



Mouche Sarcophagidae, sur aubergine.

Les Sarcophagidae sont principalement **nécrophages*** au stade larvaire*, ils peuvent se nourrir sur les cadavres de divers animaux, vertébrés ou invertébrés*. Certaines espèces se développent sur les tissus animaux vivants (et provoquent des myiases*), sur les matières fécales* et la matière végétale en décomposition. D'autres sont **kleptoparasites***, ils se nourrissent notamment des proies stockées par les guêpes et abeilles solitaires pour le nourrissage de leurs larves. Enfin, certains Sarcophagidae sont **prédateurs** (d'escargots, de lombrics, d'œufs d'araignées, et de divers insectes), ou encore **parasitoïdes*** (de criquets, coléoptères Tenebrionidae, blattes, mantes, cigales et mille-pattes).

Les Sarcophagidae adultes consomment diverses substances sucrées : nectar*, sève, jus des fruits, miellat* sécrété par les hémiptères.

Près de 250 Sarcophagidae adultes ont été collectés (principalement au piège Malaise*). Au vu de la diversité des modes de vie larvaire* connus chez cette famille, il est impossible de préciser le régime alimentaire des espèces rencontrées sans les avoir identifiées (au moins au niveau du genre).



Mouche Sarcophagidae sur concombre.

► Les Tachinidae

La morphologie des Tachinidae est très proche de celle des Sarcophagidae. Tous les Tachinidae sont **parasitoïdes***, les œufs sont pondus dans ou sur le corps de l'insecte hôte*. Ils parasitent principalement des chenilles, mais aussi des coléoptères, punaises et criquets adultes, et plus rarement les larves* de coléoptères, les araignées, scorpions et cent-pattes.

D'après la bibliographie brésilienne, *Celatoria bosqi* est parasitoïde des chrysomèles adultes appartenant aux espèces *Diabrotica speciosa*, *Acalymma bivittula* et *Cerotoma arcuata* (toutes présentes en Guyane), mais à des taux de parasitisme* très faibles. Les *Acalymma bivittula* mises en élevage n'ont donné lieu à aucune émergence* de Tachinidae.

Vingt-quatre individus adultes ont été collectés, presque toujours au piège Malaise. Des œufs de Tachinidae, ovales, brillants, de couleur claire (brun-jaunâtre), ont été observés sur le tégument* de trois punaises, chacune ne portant qu'un œuf, sur l'aile ou sur l'antenne.

15. LES FOURMIS (Hymenoptera, Famille des Formicidae)

Les fourmis sont omniprésentes sur les parcelles agricoles, leurs rôles et leurs impacts sont multiples et complexes. Ces insectes présentent une grande diversité de modes de vie : les fourmilières peuvent être installées dans le sol ou sur les arbres, les ressources alimentaires exploitées par les fourmis sont très variées, elles sont impliquées dans des interactions avec divers groupes d'insectes...

► Les fourmis manioc (Sous-famille des Myrmicinae, tribu Attini)

Les fourmis attines appartiennent aux genres *Atta* et *Acromyrmex*, elles sont qualifiées de fourmis **coupeuses-de-feuilles**, champignonnistes ou encore agricultrices. Elles se nourrissent du champignon *Leucoagaricus gongylophorus* qu'elles cultivent sur un substrat de feuilles en décomposition. Ces fourmis sont bien connues des agriculteurs pour les dégâts causés au feuillage des arbres. Elles sont généralement actives la nuit.

Les fourmis manioc prélèvent du matériel végétal provenant d'essences variées, il est probable que les différentes espèces de fourmis aient développés des préférences pour certaines plantes. Les agrumes (toutes espèces et variétés confondues) et les caramboliers sont les arbres les plus fréquemment attaqués. Des dégâts ont également été observés sur manguier, prunier de Cythère, bananier, cupuaçu, maracudja. Parmi les plantes non-cultivées, elles apprécient particulièrement le jasmin, utilisent le neem, l'amandier-pays et certaines attaquent l'ylang-ylang. Les fourmis prélèvent également les jeunes plants en pépinière.



Fourmi manioc de la caste des soldats.



Nid de fourmis manioc.



Dégâts observés sur cupuaçu et bananier (découpe typique).



Les fourmis maniocs sont les ravageurs les plus problématiques pour les agriculteurs guyanais. Il est très difficile de lutter contre elles, les actions mécaniques ou chimiques visant à les tuer ou à détruire le nid n'ont qu'un effet limité : la fourmilière se déplace suite au dérangement occasionné mais ne disparaît pas.

● Les ennemis naturels des fourmis manioc

Bien que ces phénomènes n'aient pas été observés, la bibliographie brésilienne mentionne le **parasitisme*** d'*Atta sexdens rubripilosa*, *A. bisphaerica* et *A. laevigata* par des diptères Phoridae (des genres *Neodohniphora* et *Apocephalus* notamment).

Toujours d'après la littérature brésilienne, les **champignons entomopathogènes*** *Beauveria bassiana* et *Aspergillus ochraceus* se développent sur la fourmi *Atta bisphaerica*.

► Autres fourmis

Les fourmis (à l'exception des attines) sont **omnivores***. Elles peuvent consommer du nectar*, du pollen*, des graines, du miellat*, le jus des fruits, être charognardes ou prédatrices généralistes*.

Les fourmis *Solenopsis* sp., ou fourmis rouges, appartiennent à la sous-famille des **Myrmicinae**. Ce sont les plus abondantes sur les parcelles agricoles. Leurs nids sont construits dans le sol. Elles se nourrissent de jeunes plantes, de graines, et attaquent des insectes et autres petits animaux. Elles sont considérées comme des prédatrices efficaces et agressives, apportant leur contribution au contrôle des populations d'insectes ravageurs. Mais elles peuvent également nuire aux cultures en creusant les fruits à la recherche de substances sucrées. Les *Solenopsis* ont été collectées sur diverses cultures maraîchères, sur agrumes, mais sont surtout présentes dans les herbes hautes.

D'autres Myrmicinae ont été rencontrées. Les fourmis *Crematogaster* sp., de toutes petites fourmis noires reconnaissables à leur abdomen en forme de cœur, sont fréquentes surtout dans les arbres fruitiers et les zones enherbées. Elles se nourrissent du miellat sécrété par les hémiptères, de nectar et de cadavres d'animaux.



Blessure causée à un fruit de pitaya par les fourmis *Solenopsis*.



Fourmis *Solenopsis* et cochenilles Pseudococcidae, sur aubergine.



Fourmis *Crematogaster* et aleurodes, sur corossol.



Fourmi *Cephalotes* sp.

Les fourmis *Cephalotes* sp. ont été observées sur deux parcelles. Ces grosses fourmis portent des pics sur le thorax*, leur tête est presque carrée et munie de débords latéraux. Les *Cephalotes* sp. sont arboricoles*.

Des fourmis de la sous-famille des **Ponerinae** ont été observées en de rares occasions. Ce sont des prédatrices d'insectes et d'autres arthropodes*. Elles sont souvent postées sur les plantes avec les mandibules* ouvertes.



Fourmi Ponerinae, sur igname.

Les fourmis *Azteca* sp. édifient leur nid dans les arbres, un nid en « papier mâché » qui prend souvent l'aspect d'une stalactite. Ces fourmis de la sous-famille des **Dolichoderinae** sont minuscules, mais une colonie* compte un très grand nombre d'individus. Les *Azteca* défendent l'arbre sur lequel elles sont installées, le débarrassant des insectes défoliateurs*. Elles peuvent entrer en compétition avec d'autres fourmis, notamment avec les fourmis manioc.



Nid de fourmis *Azteca* sp.

• Les fourmis et les hémiptères

Les fourmis consomment le miellat* que sécrètent les insectes suceurs de sève appartenant aux groupes des hémiptères Sternorrhyncha (aleurodes, cochenilles et pucerons) et Auchenorrhyncha (phénomène observé avec les membracides).

Les fourmis favorisent le développement de ces insectes : elles les protègent des prédateurs et peuvent les déplacer sur une plante plus vigoureuse lorsque la plante hôte* dépérit. Les fourmis sont actives dans les colonies* d'hémiptères, leur va-et-vient est un bon moyen de repérer les colonies, souvent cachées sous les feuilles.



Fourmi stimulant un puceron avec ses antennes.



Fourmi *Solenopsis* sp. avec des membracides juvéniles.

Les *Solenopsis* sp. ont été observées avec les pucerons *Aphis gossypii*, *A. craccivora* et *Cerataphis brasiliensis* ; avec des cochenilles Pseudococcidae et Ortheziidae ; avec des membracides, notamment *Enchenopa* sp.

Les *Crematogaster* sp. interagissent avec des aleurodes, des cochenilles Pseudococcidae, Coccidae et avec des membracides.

Des fourmis Ponerinae ont été rencontrées dans des colonies de pucerons *Toxoptera citricida*.

D'autres fourmis ont été vues avec ce même puceron, avec *Aphis craccivora*, ou encore avec le membracide *Cyphonia clavata*.

16. LES GUÊPES (Hymenoptera, plusieurs familles)

Les guêpes « vraies » sont celles qui appartiennent à la famille des Vespidae mais d'autres familles en sont proches par la morphologie comme par la biologie.

► Les Vespidae

Ces guêpes sont reconnaissables à leurs yeux échancrés et à leurs ailes froissées au repos. Les Vespidae peuvent être sociales (Vespinæ et Polistinae), montrer occasionnellement certaines formes de socialité* (Stenogastrinae et Eumeninae) ou être solitaires (Masarinae, Euparagiinae et Eumeninae).

Les guêpes sociales construisent leurs nids en fibres végétales machées (papier). Les larves* se développent dans leurs alvéoles, elles sont nourries de bouillie d'insectes mastiqués, principalement de chenilles. Les guêpes nourrissent parfois leurs larves de termites, de fourmis, de miel, ou encore de chair prélevée sur des cadavres d'animaux.

Les guêpes solitaires creusent leurs nids dans le sol, le bois, ou construisent les loges* larvaires en papier ou en terre. Les larves sont nourries d'insectes mastiqués, principalement de larves de coléoptères et de chenilles, sauf chez les Masarinae qui approvisionnent leur nid d'un mélange de pollen* et de nectar*.



Guêpe Vespidae sur une fleur d'Asteraceae.



Vespidae sur concombre.

Chez les Vespidae adultes, l'apport en protéines est assuré par diverses proies (insectes, araignées) et les substances sucrées sont prélevées sur les fruits mûrs, dans les fleurs (nectar) et sur les hémiptères (miellat*).

Les nids des guêpes sociales sont fréquemment observés dans les vergers. Les cent Vespidae collectés ont été capturés au piège Malaise* et sur diverses cultures, dans les fleurs notamment. Des densités importantes ont été observées dans les inflorescences* de palmiers et aux abords d'une colonie* d'aleurodes.



Nids de Vespidae sociaux.



► Les Pompilidae et les Sphecidae

Ces guêpes sont solitaires. Bien que les Sphecidae ressemblent à des guêpes, elles sont plus proches du groupe des abeilles que de celui des guêpes vraies.

Chez ces deux familles le nid est généralement souterrain, parfois construit dans une cavité existante, et certains Sphecidae édifient des nids en terre. La loge* larvaire est remplie des réserves de nourriture nécessaires à la larve, à savoir de proies paralysées fournissant de la matière fraîche tout au long du développement larvaire. Les Pompilidae chassent des araignées, les Sphecidae des araignées, criquets, sauterelles ou chenilles.

Les Pompilidae et Sphecidae adultes ont un régime alimentaire mixte (comme les Vespidae), ils consomment des insectes et araignées, du nectar* et du miellat*.

● Les ennemis naturels des guêpes

Les guêpes semblent particulièrement sujettes aux attaques des **champignons entomopathogènes***. Les champignons observés présentent des aspects très variés. Bien que l'identification des guêpes soit délicate, il semble que la majorité des individus attaqués appartiennent à la famille des Vespidae.



Guêpes attaquées par différents champignons entomopathogènes.



17. LES ABEILLES (Hymenoptera, Famille des Apidae)

Les abeilles peuvent vivre en sociétés* organisées en castes*, à l'image des abeilles domestiques, en sociétés plus simples, ou être solitaires. Elles jouent un rôle très important dans la pollinisation* des plantes en visitant de nombreuses fleurs à la recherche du nectar* et du pollen* dont elles se nourrissent.

► L'abeille domestique *Apis mellifera*

Le genre *Apis* est originellement absent du continent américain. *Apis mellifera ligustica* a été importée par les premiers colons pour l'apiculture. Elle a subi la compétition d'un hybride de l'abeille africaine *Apis mellifera scutellata*, importée au Brésil en 1956, et on ne trouve aujourd'hui en Guyane que cette seconde sous-espèce.

Elles sont observées dans diverses fleurs. Certains agriculteurs les utilisent pour la pollinisation sous serre insect-proof*, notamment pour la culture des Cucurbitaceae.



Apis mellifera dans une fleur d'œillet d'Inde.

► Les abeilles sans dard : les mélipones



Abeille mélipone (proche de l'espèce *Tetragona quadrangula*).

Les mélipones jouent un rôle important dans la pollinisation. Elles ont notamment été observées dans les fleurs des Cucurbitaceae, tomate, pitaya, carambolier et dans des inflorescences* de cocotier.

Les mélipones sont des abeilles sociales indigènes*. Le nombre de mélipones recensées en Guyane s'élève à 80 espèces. Cette diversité est reflétée par la grande variété de nids qu'elles construisent, dans le sol, dans les arbres, dans des cavités ou sur les bâtiments. Le miel (nectar additionné d'enzymes*) et le pollen sont stockés dans des pots distincts. Ces ressources servent à nourrir toute la colonie*, les adultes comme les larves*.



Mélipone dans une fleur de *Cosmos*.

En revanche certaines mélipones sont nuisibles aux cultures. Certaines **trigones** prélèvent en effet diverses substances végétales (latex*, sève) pour l'élaboration du nid. Leurs morsures sont constatées sur les bananes vertes, haricots, pitayas, sur les fruits de l'arbre à pain et du jacquier (pour le latex), les fleurs de tomates peuvent être coupées, celles du gombo percées à la base (pour le nectar*).



Blessures causées par les trigones sur bananes vertes.



Trigones sur haricot kilomètre.



Trigones sur un fruit de jacquier.



Trigones dans une colonie d'*Aetalion reticulata*, sur ylang-ylang.

● Les mélipones et les hémiptères

A la manière des fourmis, certaines mélipones visitent les colonies* d'hémiptères pour consommer le miellat* qu'ils produisent. Des mélipones jaunes et noires appartenant probablement à l'espèce *Tetragona quadrangula* ont été rencontrées avec les pucerons *Aphis craccivora* (sur haricot) et *Toxoptera citricida* (sur agrumes). Des trigones noires particulièrement agressives ont été observées avec *Aetalion reticulata* (Aetalionidae) sur ylang-ylang.

► Les abeilles charpentières : les xylocoques

De grosses abeilles, souvent prises pour des bourdons, creusent le bois mort pour y pondre. Les loges* larvaires sont approvisionnées en pollen* et en nectar. Les abeilles charpentières peuvent être noires, rousses ou de plusieurs couleurs. Les xylocoques sont les principaux pollinisateurs* du maracudja.



Xylocoque dans une fleur de crotalaire.

18. LES HYMÉNOPTÈRES PARASITOÏDES (Hymenoptera, plusieurs familles)

L'ordre des hyménoptères compte de nombreuses familles de parasitoïdes*. Ces guêpes sont généralement de petite, voire de très petite taille. L'accomplissement de leur cycle* biologique nécessite un insecte hôte*, certains parasitoïdes sont hôte-spécifiques tandis que d'autres peuvent parasiter plusieurs espèces d'insectes. La guêpe femelle pond un ou plusieurs œufs, dans ou sur l'insecte hôte. La **larve*** éclôt et **se développe à l'intérieur de l'hôte** (endoparasites), plus rarement à l'extérieur (ectoparasites). Lorsque la larve achève son développement, elle a consommé l'hôte et a causé sa mort.

Les guêpes parasitoïdes **adultes se nourrissent de pollen et de nectar** ou autres substances sucrées.

Les parasitoïdes contribuent à réguler les populations d'insectes ravageurs, ils sont utilisés comme agents de contrôle* biologique.

► Famille des Braconidae

Les Braconidae peuvent parasiter des insectes appartenants à des groupes variés mais leurs hôtes les plus communs sont les chenilles, les larves de coléoptères et les pucerons. Les parasitoïdes de pucerons sont minuscules tandis que d'autres Braconidae mesurent jusqu'à 1,5 cm. Chez certaines espèces, la larve sort juste avant la nymphose* et fabrique un cocon sur le corps de l'hôte (voir photo de la chenille parasitée, p. 41).

Hyménoptère Braconidae, sur chadeck.



Au cours de l'inventaire, 42 Braconidae ont été collectés, principalement aux abords des cultures, et également sur agrumes, haricot, courge et chou. Ces spécimens ont été identifiés au niveau de la sous-famille ou du genre, par Yves BRAET (membre de la SEAG*). Le tableau ci-dessous donne la liste des Braconidae identifiés.

GENRE	SOUS-FAMILLE	HÔTES (d'après la bibliographie)
<i>Alabagrus</i> sp. ou <i>Pharpa</i> sp.	Agathidinae	larves de lépidoptères
<i>Chelonus</i> sp. <i>Microchelonus</i> sp.	Cheloninae	larves de lépidoptères
<i>Cystomastax</i> sp.	Rogadinae	larves de lépidoptères larves de diptères larves de coléoptères larves d'hyménoptères Symphytes
	Alysiinae	larves de diptères
	Braconinae	larves de coléoptères xylophages (dans le bois) larves de lépidoptères nymphe de lépidoptères larves de diptères larves d'hyménoptères Symphytes

Les Braconidae qui viennent d'être cités ont été collectés au stade* adulte, la relation avec leur(s) hôte(s)* n'a donc pas pu être établie.



Lysiphlebus testaceipes (Braconidae, Aphidiinae).

Les Braconidae de la sous-famille des **Aphidiinae** parasitent les pucerons. *Lysiphlebus testaceipes* a été obtenu à partir de pucerons *Toxoptera citricida* collectés sur agrume : 8 parasitoïdes* adultes ont émergés* de l'échantillon de colonie* prélevé. Le parasitisme est détectable à l'aspect gonflé et terne des pucerons, dans cet état ils sont qualifiés de momies (voir photo des pucerons momifiés p. 5).

► Famille des Ichneumonidae

Ces insectes peuvent mesurer jusqu'à 4 cm. Leurs hôtes principaux sont les larves* de lépidoptères (chenilles) et d'hyménoptères Symphytes, mais ils peuvent aussi parasiter des larves de coléoptères, diptères, hyménoptères, trichoptères, ainsi que des œufs d'araignées et des araignées adultes.

Les 23 Ichneumonidae collectés ont tous été pris au piège Malaise*, à l'exception de deux individus rencontrés sur dachine et aubergine.



Hyménoptère Ichneumonidae.

► Famille des Chalcididae

Les Chalcididae mesurent entre 2,5 et 9 mm. Ils sont reconnaissables à leurs pattes postérieures particulières : leurs fémurs* sont dilatés et leurs tibias* arqués.



Hyménoptère Chalcididae.

Ils parasitent principalement les nymphes* de lépidoptères (chrysalides) et les larves de diptères, certains se développent également sur des coléoptères ou des hyménoptères. Ils peuvent être hyper-parasitoïdes* de certains Braconidae et d'Ichneumonidae.

Les 25 Chalcididae collectés sont jaunes et noirs, ou intégralement jaunes ou oranges. Les genres *Brachymeria* et *Conura* ont été rencontrés.

► Famille des Scelionidae

Les Scelionidae sont des parasitoïdes* d'œufs d'insectes variés (orthoptères, hémiptères, coléoptères, lépidoptères, diptères, mantes et chrysopes) et d'araignées. Se développant dans des œufs, ils sont de très petite taille (1 à 2,5 mm).

Les Scelionidae ont été rencontrés trois fois : deux fois émergés de pontes* de punaises, une fois d'un œuf indéterminé (dont 12 individus ont émergé).



Œufs de punaise parasités et Scelionidae émergé.



► Autres hyménoptères parasitoïdes

D'autres familles d'hyménoptères parasitoïdes ont été rencontrées en de rares occasions.

Les **Dryinidae** sont des parasitoïdes d'hémiptères Auchenorrhyncha juvéniles* et adultes. Un individu adulte appartenant à cette famille a été collecté, et des symptômes de parasitisme* ont été observés sur une cicadelle adulte et sur un fulgore juvénile. Le parasitisme par les Dryinidae provoque l'apparition de sacs noirs de consistance molle sur le corps de l'hôte*.

Les **Evaniidae** parasitent les oothèques (structures contenant plusieurs œufs) de blattes. Ils sont reconnaissables à leur abdomen en forme de lentille et perché à l'extrémité d'un long pédoncule. Huit Evaniidae appartenant à cinq groupes morphologiques distincts ont été collectés.

Les **Encyrtidae** parasitent principalement les cochenilles mais peuvent aussi se développer sur les œufs ou les larves* de coleoptères, diptères, lépidoptères, hyménoptères, neuroptères (chrysopes), orthoptères, hémiptères et araignées. Les Encyrtidae ont été rencontrés une fois : 52 individus ont émergé d'une nymphe* de syrpe mise en élevage.

Les **Eucharitidae** sont des parasitoïdes de nymphes de fourmis. L'œuf est pondu sur la végétation, la larve éclôt et se fixe sur le corps d'un insecte, idéalement d'une fourmi, pour être transportée jusqu'à une fourmilière où elle peut alors se développer dans le couvain. Quatre Eucharitidae ont été collectés.

Les **Eucoilidae** parasitent les larves de diptères et émergent des nymphes. Deux représentants de cette famille ont été collectés.

19. LES CHRYSOPES (Neuroptera, Famille des Chrysopidae)

Les chrysopes sont des insectes discrets, les adultes sont plutôt actifs la nuit. Ils se nourrissent généralement de pollen*, de nectar* et de miellat*, sauf chez quelques espèces dont les adultes sont prédateurs de petits insectes. En revanche les **larves*** sont toujours **prédatrices**, principalement de pucerons, mais aussi de cochenilles, de jeunes chenilles, de divers petits insectes à corps mou et d'œufs.

Blancs ou verts, ovales et perchés sur un fil, les œufs des chrysopes sont facilement reconnaissables. Ils sont parfois groupés, souvent pondus en ligne, parfois isolés. Ils ont fait l'objet de quatre observations (20 œufs au total), sur agrume, goyavier, tayove, aubergine et piment.



Œufs de chrysope, sur tayove.



Larve de chrysope collectée sur tomate, couverte des dépouilles de ses proies.

Les larves rencontrées sont porteuses de débris, elles fixent sur leur dos des débris trouvés sur les plantes ou les dépouilles de leurs proies, mais ce n'est pas le cas chez toutes les espèces de chrysopes. Les larves ont de longues mandibules* en pince grâce auxquelles elles transpercent leur proies et en aspirent le contenu. Six individus ont été observés, sur tayove avec les pucerons *Aphis gossypii*, sur poivron avec les aleurodes *Aleurotrachelus trachoides*, sur tomate et aubergine (proies inconnues).



Larve de chrysope collectée sur aubergine, couverte des poils trouvés sur feuilles.



Larve de chrysope dépourvue de ses débris (juste après la mue).



Cocon de nymphose.

Les 5 chrysope collectées au stade* adulte ont été capturées au piège Malaise* (2 individus) et rencontrées sur haricot kilomètre, aubergine et pois d'Angole. Elles sont toutes de couleur verte, mais les différents motifs portés sur les ailes ou le thorax* définissent quatre groupes morphologiques distincts.

Chrysope adulte, sur pois d'Angole.



20. LES MANTES (Dictyoptera Mantodea)

Les mantes sont des **prédatrices généralistes***, elles sont susceptibles de consommer tous types d'insectes, relativement à leur taille : les mantes juvéniles* chassent de petits insectes, les adultes des proies de grande taille (parfois même des oiseaux, lézards et amphibiens).

Elles sont rarement rencontrées mais leur capacité au camouflage par mimétisme* rend leur observation difficile. La plupart des mantes appartiennent à la famille des **Mantidae**. Une **Hymenopodidae** juvénile mimétique de fourmi a également été rencontrée, ainsi que deux **Acanthopidae** : l'une de l'espèce *Callibia diana*, l'autre, indéterminée, imitant une feuille.



Mante Acanthopidae mimétique de feuille, sur plante ornementale.



Mantidae juvénile, sur ylang-ylang.



Callibia diana (Acanthopidae) à l'affût sur une fleur de tagète.

21. LES LIBELLULES ET DEMOISELLES (Odonata)

Les libellules (Odonata Anisoptera) et les demoiselles (Odonata Zygoptera) sont **prédatrices** aux stades* larvaire et adulte. Leurs larves* vivent dans ou à proximité de l'eau et consomment donc des invertébrés* aquatiques, certaines contribuent notamment à réguler les populations de moustiques. Les adultes chassent en vol, elles sont prédatrices de tous types d'insectes volants, particulièrement de diptères.



Libellule sur une plante adventice.

Elles sont observées très fréquemment du fait de la présence quasi-systématique de milieux aquatiques ou semi-aquatiques à proximité des parcelles agricoles.

22. LES THRIPS (Thysanoptera)

Les thrips sont des insectes de très petite taille, ils mesurent généralement 1 à 2 mm. La moitié des espèces connues dans le Monde sont **mycophages** (se nourrissent de champignons), les autres espèces sont majoritairement **phytophages*** et seulement quelques-unes sont **prédatrices** (de thrips, d'acariens, d'aleurodes et de cochenilles). Parmi les thrips phytophages, ceux qui consomment du pollen* jouent un rôle dans la **pollinisation***.

Les thrips n'ont été observés qu'une fois sur les cultures, sur melon, mais la fréquence des observations serait probablement supérieure si une attention particulière était portée à ces minuscules insectes. Les thrips rencontrés font probablement partie des plus grands représentants du groupe.



Thrips sur melon.



Thrips sur asclépiä.

23. LES ARAIGNÉES (Araneae)

Les araignées ne sont pas des insectes mais des arachnides (Classe Arachnida). Toutes sont **prédatrices** d'insectes ou d'araignées. Elles sont généralistes* et ont tendance à consommer les proies les plus abondantes dans leur environnement, contribuant ainsi à la régulation des populations de ravageurs. Leur rôle d'auxiliaires* des cultures est largement reconnu. Les araignées tisseuses utilisent leur toile pour piéger les insectes tandis que les araignées sauteuses chassent, activement ou à l'affût.



Araignée Thomisidae.



Salticidae et sa proie (une araignée), sur bananier.



Gasteracantha cancriformis sur sa toile, sur chadeck.



Thomisidae à l'affût sous une feuille de dachine.

Plus de 200 araignées ont été collectées, principalement dans les herbes hautes aux abords des cultures maraîchères et dans les arbres fruitiers ou spontanés. Elles ont été identifiées par Vincent VEDEL (membre de la SEAG*).

ESPÈCES	FAMILLES	GROUPES FONCTIONNELS
<i>Chira</i> sp.		
<i>Freya</i> sp.	Salticidae	chasseuses diurnes
<i>Myrmarachne</i> sp.		
<i>Oxyopes salticus</i>		
<i>Oxyopes</i> sp1	Oxyopidae	chasseuses diurnes
<i>Oxyopes</i> sp2		
<i>Argiope argentata</i>	Araneidae	tisseuses de toile géométrique
<i>Tmarus</i> sp.	Thomisidae	chasseuses à l'affût
<i>Olios</i> sp.	Sparassidae	chasseuses nocturnes
<i>Castaniera</i> sp.	Corinnidae	chasseuses nocturnes
<i>Gasteracantha cancriformis</i>	Gasteracanthidae	tisseuses de toile géométrique
<i>Tetragnatha</i> sp.	Tetragnathidae	tisseuses de toile géométrique
<i>Latrodectus geometricus</i>	Theridiidae	tisseuses de toile en entonnoir
<i>Avicularia metallica</i>	Theraphosidae	chasseuses nocturnes



Argiope argentata sur sa toile, sur ananas.



Ponte de *Latrodectus geometricus*, sur citronnier.



Olios sp. sur ylang-ylang.

24. LES MILLE-PATTES (Diplopoda)

Les mille-pattes ne sont pas des insectes mais des myriapodes (Classe Myriapoda). La majorité d'entre eux se nourrissent de matière végétale en décomposition. Quelques espèces sont phytophages* mais les dégâts causés aux cultures, notamment aux jeunes plants en pépinière, sont mineurs. De rares espèces sont omnivores* et occasionnellement prédatrices (d'insectes, de lombrics, d'escargots).

Ils sont fréquents sur les parcelles agricoles, et particulièrement nombreux dans les planches de culture couvertes de BRF (Bois Raméal Fragmenté) et dans les débris végétaux, notamment les feuilles de bananiers coupées et laissées au pied des plants.

Leur rôle dans la **décomposition** et dans la **constitution de la litière** est connu en milieu forestier. Il semble que les mille-pattes jouent le même rôle dans les parcelles agricoles.



Mille-pattes, sur le sol et sur concombre.

VII. BILAN ET PERSPECTIVES

Ce travail a permis d'améliorer les connaissances sur les insectes ravageurs et de mettre en évidence des auxiliaires* des cultures présents naturellement sur les parcelles. Identifier les auxiliaires à l'espèce, établir la liste de leurs proies ou hôtes*, évaluer leur efficacité comme agent de contrôle des ravageurs et mieux connaître leur cycle* biologique demandera d'accumuler encore beaucoup d'observations. Cependant, il est déjà possible de présenter les résultats suivants concernant l'**entomofaune auxiliaire** guyanaise (voir tableaux 1 p. 67, 2 p. 68, 3 et 4 p. 69).

Dans de nombreux cas, l'insecte auxiliaire est entomophage* au stade larvaire mais l'adulte se nourrit de nectar* et de pollen*. C'est notamment le cas des syrphes, de la plupart des chrysopes et des hyménoptères parasitoïdes*. Lorsque l'adulte est également entomophage, il peut tout de même avoir besoin de compléter son alimentation par du nectar et du pollen. Ceci a été observé chez les coccinelles et les punaises Reduviidae.

Pour la suite de ses travaux, la coopérative Bio Savane prévoit de tester un dispositif de **lutte biologique par conservation** afin de favoriser les auxiliaires déjà présents sur les parcelles. S'inspirant des travaux réalisés par la Fredon* Martinique, des bandes de sorgho offrant une source de pollen et jouant le rôle d'hôte de pucerons des Poaceae, ainsi que des plantes productrices de nectar seront mises en place sur des exploitations. La disponibilité des ressources alimentaires doit permettre aux **entomophages** et aux **pollinisateurs** de s'installer durablement à proximité des cultures.

Il sera également recommandé aux agriculteurs de laisser des zones enherbées, des bosquets ou des îlots forestiers pérennes et non perturbés sur leurs parcelles. Ces milieux naturels ou semi-naturels constituent des zones refuges pour les auxiliaires.

Les **champignons entomopathogènes*** apparus spontanément durant l'inventaire sont en cours d'analyses (pour l'identification des souches) et des essais de mise en culture sont actuellement réalisés par le laboratoire des Substances Naturelles Amazonienne (UMR Écofog).

Lecture des tableaux :

Lorsque la relation entre un prédateur (ou parasitoïde) et sa proie (ou hôte) a été vérifiée, la quatrième colonne du tableau est renseignée. Dans ce cas les prédateurs ont été observés en train de se nourrir de leurs proies, les parasitoïdes ont été obtenus à partir des hôtes collectés, ou les symptômes de parasitisme ont été observés sur les hôtes. Lorsque les prédateurs et parasitoïdes ont été collectés sans qu'aucun lien ne puisse être établi avec leurs proies ou hôtes, seule la troisième colonne du tableau est renseignée, et ce d'après la bibliographie.

La mention NI signifie « non-identifié ».

Tableau 1 : Liste des prédateurs présents dans les zones cultivées de Guyane.

PRÉDATEURS		PROIES	
Coccinelles	<i>Cycloneda sanguinea</i>	pucerons	<i>Toxoptera citricida</i> <i>Lipaphis erysimi</i> <i>Aphis gossypii</i>
	<i>Coleomegilla maculata</i>	pucerons	<i>Aphis gossypii</i>
	Scymninae	pucerons	<i>Aphis craccivora</i> <i>Aphis gossypii</i>
	<i>Azya</i> sp.	cochenilles	Pseudococcidae
	<i>Chilocorus</i> sp.	cochenilles	NI
Syrphes (larves)	<i>Ocyptamus gastrostactus</i> <i>Ocyptamus</i> spp.	pucerons	<i>Toxoptera citricida</i> <i>Aphis craccivora</i> <i>Lipaphis erysimi</i> <i>Aphis gossypii</i>
	<i>Dioprosopa clavata</i>	pucerons	<i>Aphis nerii</i>
Chrysopes (larves)	NI	pucerons cochenilles	
Punaises Reduviidae	NI	généralistes	
Punaises Nabidae	NI	généralistes	
Punaises Anthocoridae	NI	généralistes	
Coléoptères Lampyridae (larve)	NI	larves d'insectes escargots	
Coléoptères Carabidae	Cicindelinae	généralistes	
	NI	généralistes	
Coléoptères Staphylinidae	NI	généralistes	
Coléoptères Cantharidae (larve)	NI	larves d'insectes oeufs d'insectes	
Diptères Tabanidae (larve)	NI	larves d'insectes	
Diptères Dolichopodidae	NI	généralistes	
Grillons prédateurs	<i>Oecanthus</i> sp.	généralistes	
Sauterelles prédatrices	NI	généralistes	
Courtilières (larves)	NI	larves d'insectes	
Fourmis	Myrmicinae	généralistes	
	Dolichoderinae	généralistes	
	Ponerinae	généralistes	
Guêpes Vespidae	NI	généralistes	
Guêpes Sphecidae	NI	généralistes	
Mantes	Mantidae	généralistes	
	Hymenopodidae	généralistes	
	Acanthopidae	généralistes	
Libellules et demoiselles	NI	généralistes	
	<i>Chira</i> sp.	généralistes	
	<i>Freya</i> sp.	généralistes	
	<i>Myrmarachne</i> sp.	généralistes	
	<i>Oxyopes salticus</i> <i>Oxyopes</i> spp.	généralistes	
	<i>Argiope argentata</i>	généralistes	
	<i>Tmarus</i> sp.	généralistes	
	<i>Olios</i> sp.	généralistes	
	<i>Castaniera</i> sp.	généralistes	
	<i>Gasteracantha cancriformis</i>	généralistes	
	<i>Tetragnatha</i> sp.	généralistes	
	<i>Latrodectus geometricus</i>	généralistes	
	<i>Avicularia metallica</i>	généralistes	

Tableau 2 : Liste des parasitoïdes présents dans les zones cultivées de Guyane.

PARASITOÏDES		HÔTES	
	<i>Lysiphlebus testaceipes</i>	pucerons	<i>Toxoptera citricida</i>
	<i>Alabagrus / Pharpa</i> sp.	chenilles	
	<i>Chelonus</i> sp.	chenilles	
	<i>Microchelonus</i> sp.	chenilles	
Hyménoptères Braconidae	<i>Cystomastax</i> sp.	chenilles larves de diptères larves de coléoptères larves d'hyménoptères	
	Alysiinae	larves de diptères	
	Braconinae	chenilles larves de diptères larves de coléoptères larves d'hyménoptères	
Hyménoptères Ichneumonidae	NI	chenilles larves de diptères larves de coléoptères larves d'hyménoptères	
Hyménoptères Chalcididae	<i>Conura</i> sp.	chenilles larves de diptères	
	<i>Brachymeria</i> sp.	larves de coléoptères larves d'hyménoptères	
Hyménoptères Dryinidae	NI	hémiptères Auchenorrhyncha	cicadelles fulgores
Hyménoptères Scelionidae	NI	œufs d'hémiptères œufs de diptères œufs de lépidoptères œufs d'orthoptères	œufs de punaises
Hyménoptères Aphelinidae	<i>Aphelinus</i> sp.	pucerons	<i>Aphis gossypii</i>
	<i>Encarsia</i> spp.	pucerons	<i>Aphis gossypii</i>
		cochenilles	<i>Coccus</i> sp. <i>Fiorinia</i> sp.
	<i>Eretmocerus</i> sp.	aleurodes	<i>Aleurothrixus floccosus</i> <i>Aleurothrixus floccosus</i>
Hyménoptères Eucharitidae	NI	nymphes de fourmis	
Hyménoptères Eucoilidae	NI	larves de diptères	
Hyménoptères Evanidae	NI	œufs de blattes	
Hyménoptères Encyrtidae	<i>Syrphophagus</i> sp. *	pucerons	<i>Aphis gossypii</i>
	NI	œufs/larves de punaises œufs/larves de diptères œufs/larves de lépidoptères œufs/larves d'orthoptères œufs/larves de coléoptères œufs/larves d'hyménoptères œufs/larves d'hémiptères	
Hyménoptères Signiphoridae	<i>Signiphora</i> sp. *	aleurodes	<i>Aleurothrixus floccosus</i>
Diptères Tachinidae	NI	chenilles coléoptères hémiptères orthoptères	punaises

* *Syrphophagus* sp. et *Signiphora* sp. peuvent être parasitoïdes ou hyper-parasitoïdes.

Tableau 3 : Liste des champignons entomopathogènes présents dans les zones cultivées de Guyane.

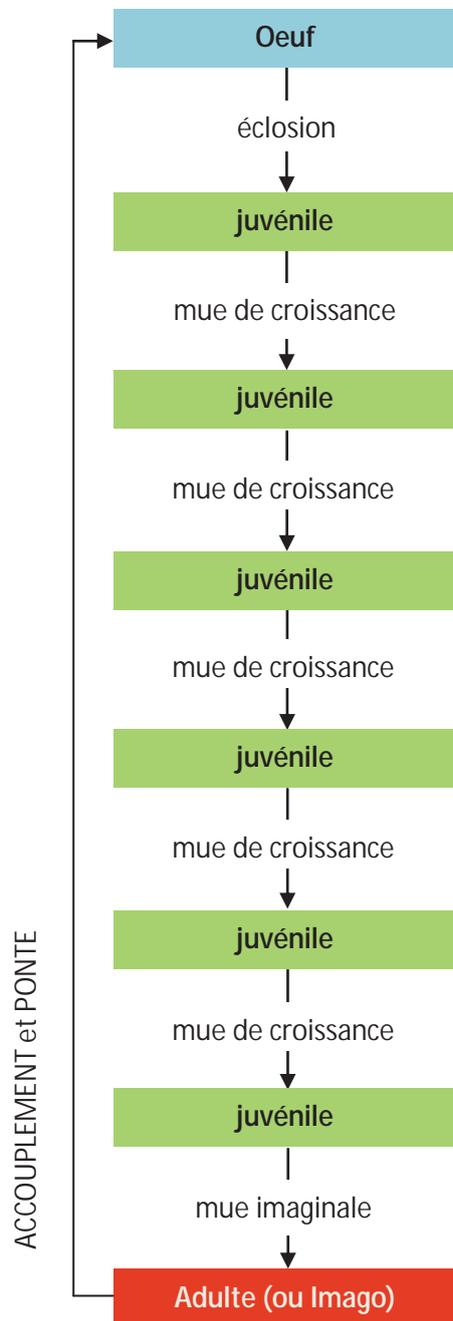
CHAMPIGNONS ENTOMOPATHOGÈNES		
<i>Aschersonia</i> sp.	cochenilles aleurodes	Diaspididae <i>Aleurothrixus floccosus</i>
NI	chrysomèles	<i>Acalymma bivittula</i> <i>Cerotoma arcuata</i> <i>Diabrotica speciosa</i> <i>Diabrotica</i> spp.

Tableau 4 : Liste des pollinisateurs présents dans les zones cultivées de Guyane.

POLLINISATEURS
<i>Apis mellifera</i>
Xylocopinae
Meliponini

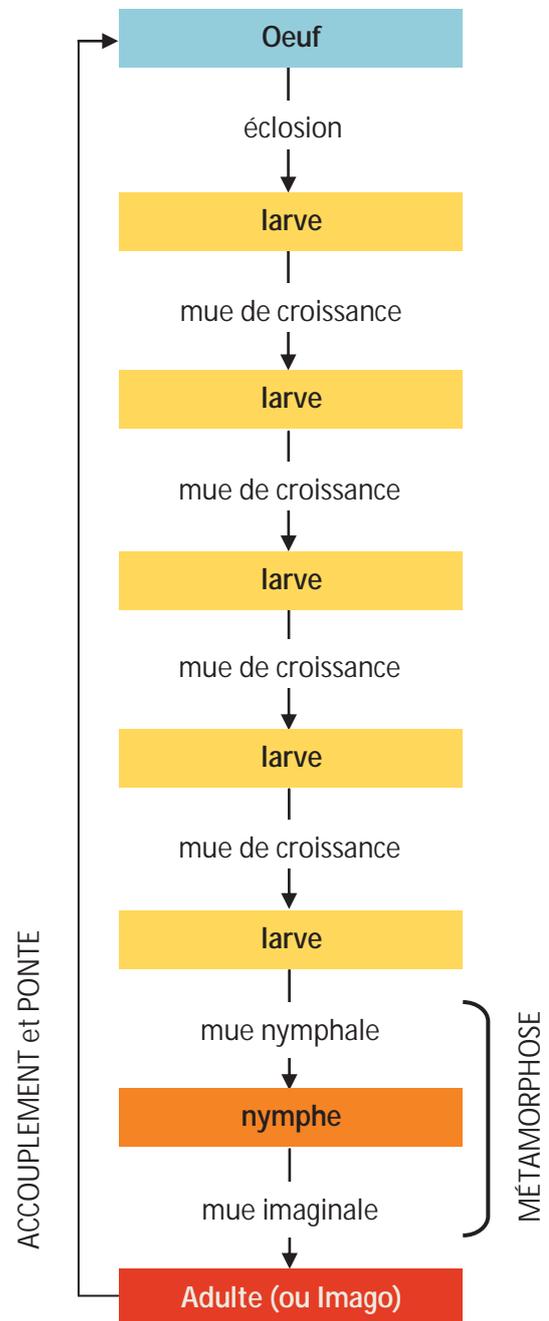
ANNEXE 1 : Cycles de développement des insectes.

Insectes à MÉTAMORPHOSE* INCOMPLÈTE



Insectes à MÉTAMORPHOSE INCOMPLÈTE :
hémiptères, orthoptères, blattes, mantes,
odonates, et thrips.

Insectes à MÉTAMORPHOSE COMPLÈTE



Insectes à MÉTAMORPHOSE COMPLÈTE :
coléoptères, hyménoptères, diptères,
lépidoptères et neuroptères.

ANNEXE 2 : Index alphabétique des plantes citées.

Nom vernaculaire	Nom latin	Famille botanique
acérolier	<i>Malpighia emarginata</i>	Malpighiaceae
agrumes	<i>Citrus</i> spp.	Rutaceae
amandier-pays	<i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae
ananas	<i>Ananas comosus</i>	Bromeliaceae
annone marécage (cachiman cochon)	<i>Annona glabra</i>	Annonaceae
arbre à pain	<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae
asclépias	<i>Asclepias curassavica</i>	Apocynaceae
aubergine	<i>Solanum melongena</i>	Solanaceae
avocatier	<i>Persea americana</i>	Lauraceae
bananier	<i>Musa</i> spp.	Musaceae
basilic	<i>Ocimum basilicum</i>	Lamiaceae
cajou (anacardier)	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae
canne à sucre	<i>Saccharum</i> spp.	Poaceae
carambolier	<i>Averrhoa carambola</i>	Oxalidaceae
cerisier de Cayenne	<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae
chadeck	<i>Citrus maxima</i>	Rutaceae
chou, chou brésilien	<i>Brassica oleracea</i>	Brassicaceae
chou chinois	<i>Brassica rapa</i> , <i>B. juncea</i>	Brassicaceae
citronnier	<i>Citrus</i> spp.	Rutaceae
cocotier	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae
concombre	<i>Cucumis sativus</i>	Cucurbitaceae
corossolier	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae
cosmos	<i>Cosmos</i> spp.	Asteraceae
courge	<i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitaceae
courgette	<i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitaceae
crotalaire	<i>Crotalaria</i> spp.	Fabaceae
cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	Malvaceae
dachine	<i>Colocasia esculenta</i>	Araceae
épinard-pays	<i>Basella alba</i>	Basellaceae
giraumon	<i>Cucurbita maxima</i> , <i>C. moschata</i>	Cucurbitaceae
gombo (kalou)	<i>Abelmoschus esculentus</i>	Malvaceae
goyavier	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
graine-en-bas-feuille	<i>Phyllanthus amarus</i>	Euphorbiaceae
groseille-pays	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Malvaceae
haricot kilomètre	<i>Vigna unguiculata</i>	Fabaceae
haricot vert	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fabaceae
igname	<i>Dioscorea</i> spp.	Dioscoreaceae
jacquier	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae
jasmin	<i>Jasminum sambac</i>	Oleaceae
kouzou	<i>Passiflora nitida</i>	Passifloraceae
manguier	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
manioc	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae
maracudja	<i>Passiflora edulis</i>	Passifloraceae
melon	<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitaceae
neem	<i>Azadiracchta indica</i>	Meliaceae

Nom vernaculaire	Nom latin	Famille botanique
papayer	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae
parépou	<i>Bactris gasipaes</i>	Arecaceae
pastèque	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitaceae
patate douce	<i>Ipomea batatas</i>	Convolvulaceae
patawa	<i>Oenocarpus bataua</i>	Arecaceae
piment	<i>Capsicum frutescens</i>	Solanaceae
pitaya	<i>Hylocereus</i> spp.	Cactaceae
pois d'Angole	<i>Cajanus cajan</i>	Fabaceae
pois sucré	<i>Inga</i> spp.	Fabaceae
poivron	<i>Capsicum annuum</i>	Solanaceae
pomme cannelier	<i>Annona squamosa</i>	Annonaceae
pommier d'amour	<i>Syzygium malaccense</i>	Myrtaceae
pommier rosa	<i>Syzygium samarangense</i>	Myrtaceae
prunier de Cythère	<i>Spondias dulcis</i>	Anacardiaceae
radis blanc	<i>Raphanus sativus</i>	Brassicaceae
riz	<i>Oryza sativa</i>	Poaceae
salade	<i>Lactuca sativa</i>	Asteraceae
sapotillier	<i>Manikara zapota</i>	Sapotaceae
sorgho	<i>Sorghum bicolor</i>	Poaceae
sorossi	<i>Momordica charantia</i>	Cucurbitaceae
tayove	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Araceae
tomate	<i>Lycopersicum esculentum</i>	Solanaceae
tomate d'amazone	<i>Solanum sessiliflorum</i>	Solanaceae
wassai	<i>Euterpe oleacera</i>	Arecaceae
ylang-ylang	<i>Cananga odorata</i>	Annonaceae

GLOSSAIRE

arboricole : qui vit (au moins une partie du temps) dans les arbres, qui visite les arbres.

arthropode : groupe taxonomique qui comprend les insectes, araignées, myriapodes et crustacés principalement.

auxiliaire de(s) culture(s) : organisme utile pour l'agriculture. Ce groupe fonctionnel comprend notamment les insectes pollinisateurs, les organismes qui contribuent au contrôle des insectes nuisibles (prédateurs, parasitoïdes ou pathogènes), les champignons antagonistes des champignons nuisibles aux végétaux...

balancier : chez les mouches (diptères), aile postérieure modifiée en organe allongé qui ne joue pas de rôle direct dans le vol mais contribue à l'équilibre.

caste : chez les insectes sociaux, groupe d'individus qui ont la même morphologie et la même fonction au sein d'une société (soldats, ouvriers, et sexués chez les fourmis).

chrysalide : chez les lépidoptères, nom donné à la nymphe.

cires : sécrétions du tégument de certains insectes, souvent de couleur blanche, qui recouvrent partiellement ou totalement leur corps. Les cires assurent la protection contre les prédateurs, la déshydratation et les substances insecticides.

colonie : groupe d'organismes de la même espèce, souvent de la même lignée (proches parents), vivants rassemblés selon un mode de vie particulier.

congénère : animal qui est de la même espèce qu'un autre.

contrôle biologique : régulation des populations de nuisibles par l'action d'agents biologiques tels que les animaux prédateurs ou les agents pathogènes (champignons, parasites, bactéries, virus).

cosmopolite : se dit d'une espèce présente dans toutes les régions du Monde.

cycle biologique (ou cycle de développement) : période pendant laquelle se déroule la vie complète d'un organisme par reproduction. Le cycle comprend plusieurs phases ou stades (voir ANNEXE 1).

DAAF : Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt.

défoliateur : qui provoque la perte totale ou partielle du feuillage d'une plante. Se dit d'un insecte qui consomme les feuilles (on parle notamment de chenilles défoliatrices).

diurne : se dit d'un animal actif le jour (par opposition à nocturne).

éclosion : sortie de l'œuf. L'éclosion constitue une étape du cycle biologique des insectes (voir ANNEXE 1).

Écophyto : programme qui vise à réduire l'utilisation des produits phytosanitaires en France. **ÉcophytoDOM** est la déclinaison du programme dans les DOM.

élytre : chez les coléoptères, aile antérieure coriacée (durcie) qui ne joue pas de rôle direct dans le vol mais protège l'aile postérieure membraneuse.

émergence : sortie de l'insecte adulte de son enveloppe (synonyme de mue imaginale, voir ANNEXE 1). L'émergence d'un parasitoïde consiste pour l'adulte à sortir de sa propre enveloppe (tégument de la nymphe) mais aussi de l'enveloppe de son hôte.

entomopathogène : pathogène pour l'insecte. Les organismes entomopathogènes peuvent être des parasites, bactéries, virus ou champignons.

entomophage : qui se nourrit d'insectes (synonyme d'insectivore). On utilise généralement le terme d'insectivore pour qualifier les animaux vertébrés (oiseaux, chauve-souris, amphibiens), tandis qu'on utilise le terme d'entomophage pour désigner les insectes.

envergure : distance entre les extrémités des ailes étendues.

enzyme : protéine qui facilite et accélère les réactions chimiques de l'organisme.

fécale : la matière fécale est le résidu de la digestion, elle est excrétée au terme du transit digestif.

fécondation : rencontre de l'ovule avec un spermatozoïde (chez les animaux) ou un grain de pollen (chez les végétaux).

fémur : troisième segment de la patte de l'insecte, généralement le plus long.

floricole : qui visite les fleurs.

Fredon : Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles.

fumagine : maladie causée à une plante par un champignon dont les spores se développent sur le miellat sécrété par les insectes piqueur-suceurs de sève. La fumagine se manifeste par un dépôt noir à la surface des feuilles, elle limite donc l'activité de photosynthèse de la plante.

galle : excroissance ou tumeur produite par une plante en réaction à l'introduction d'un organisme dans ses tissus. Les insectes **galligènes** provoquent l'apparition de galles lorsqu'ils pondent dans une plante.

généraliste : qui n'est pas spécialisé. Peut qualifier le régime alimentaire d'un insecte dont la gamme de ressources est large.

gîte larvaire : lieu (naturel ou aménagé par la femelle) dans lequel se déroule le développement larvaire d'un insecte.

gravide : se dit d'une femelle qui porte un ou plusieurs embryons. Ce terme est normalement réservé aux animaux vivipares mais on parle également de « femelle gravide » chez les insectes.

grégaire : se dit d'une espèce animale qui vit en groupe ou en communauté, mais sans structure sociale.

hématophage : qui se nourrit de sang.

hémolymphe : liquide circulatoire des arthropodes, équivalent du sang chez les vertébrés.

hôte : organisme qui héberge un parasite. On parle des « plantes hôtes » d'un insecte phytophage, et des « insectes hôtes » d'un insecte parasitoïde.

hyper-parasitoïde : parasitoïde d'un insecte parasitoïde (synonyme de parasitoïde secondaire).

indigène : se dit d'une espèce animale ou végétale spontanée dans une région donnée, originaire de cette région (synonyme d'autochtone).

infestation : contamination et envahissement par des organismes nuisibles. Le **taux d'infestation** est le nombre d'individus atteints ou attaqués rapporté au nombre total d'individus.

inflorescence : ensemble de fleurs groupées (de diverses manières) sur la plante.

insect-proof : qui empêche le passage des insectes.

invertébrés : animaux dépourvus de colonne vertébrale. Le groupe des invertébrés comprend des organismes très variés tels que les arthropodes, les mollusques, les annélides (groupe des lombrics).

juvénile : chez les insectes à métamorphose incomplète, stade de développement antérieur au stade adulte (voir ANNEXE 1). Les juvéniles ne sont capables ni de voler, ni de se reproduire.

kleptoparasite : se dit d'un animal qui se nourrit des ressources alimentaires stockées ou produites par un autre animal. Certains insectes consomment notamment les proies stockées par les guêpes solitaires ou le miel produit par les abeilles.

larve : chez les insectes à métamorphose complète, stade de développement antérieur aux stades nymphe et adulte (voir ANNEXE 1). Les larves ne sont capables ni de voler, ni de se reproduire.

latex : substance liquide produite par certaines plantes. La consistance du latex est plus ou moins épaisse, son aspect est souvent laiteux.

loge larvaire : construction (élaborée par la femelle) dans laquelle se déroule le développement larvaire d'un insecte.

mandibule : un des éléments des pièces buccales des insectes, sous forme de pièces paires, qui sert à la capture des proies, au découpage, au broyage des aliments et à la préhension.

métamorphose : changement radical qui permet à l'insecte d'acquies sa forme adulte sexuellement mature. La métamorphose peut être complète ou incomplète (voir ANNEXE 1).

miellat : liquide épais et riche en sucres excrété par les insectes piqueur-suceurs de sève (principalement par les pucerons, cochenilles et aleurodes).

mimétisme : stratégie qui consiste à imiter le milieu environnant ou un autre organisme, dans le but d'échapper à d'éventuels prédateurs.

mineuse : qui creuse des galeries dans l'épaisseur des feuilles et se nourrit du tissu interne de la feuille.

mue : chez les arthropodes, changement périodique du tégument, s'accompagnant ou non de modifications plus ou moins profondes de l'organisme (voir ANNEXE 1).

myiase : maladie due à l'infestation du corps humain ou de celui d'un animal par des larves de diptères (mouches) parasites.

myrmécomorphisme : phénomène de mimétisme par lequel un animal adopte la forme d'une fourmi.

nécrophage : qui se nourrit de cadavres d'animaux.

nectar : liquide sécrété par les plantes, riche en sucres et plus ou moins visqueux.

nymphe : stade de développement qui suit le stade larvaire et précède le stade adulte, synonyme de mue nymphale (voir ANNEXE 1). La nymphe ne s'alimente pas et se déplace peu ou pas.

nymphose : passage du dernier stade larvaire au stade nymphe (voir ANNEXE 1).

omnivore : se dit d'un animal qui se nourrit indifféremment d'aliments très divers.

organique : qui provient d'un tissu ou d'un organisme vivant. On distingue la **matière organique** végétale de la matière organique animale.

ovisac : partie du corps d'une cochenille femelle qui contient et protège les œufs.

parasitisme : relation biologique impliquant un organisme (le parasite) qui tire profit d'un autre organisme (l'hôte). Le parasite peut utiliser l'hôte pour se nourrir, s'abriter ou se reproduire. Le **taux de parasitisme** est le nombre d'hôtes parasités rapporté au nombre total d'hôtes.

parasitoïde : type de parasite qui tue systématiquement son hôte, à la différence du parasite « classique » qui prélève des substances nutritives sur son hôte mais ne le tue pas.

parthénogénèse : mode de reproduction par lequel une femelle peut produire une descendance sans avoir été fécondée.

pathogène : qui provoque une maladie ; organisme dont l'action provoque une maladie.

phéromone : substance volatile émise dans le milieu ambiant par un insecte et qui constitue un signal chimique pour un partenaire sexuel ou un congénère.

phytophage : qui se nourrit de végétaux.

piège Malaise : piège servant à intercepter les insectes en vol. Il consiste en une tente ouverte à sa base, et dans laquelle les insectes montent jusqu'au sommet où ils sont retenus.

piqueur-suceur : type d'appareil buccal (ou insecte qui en est pourvu) consistant en une trompe capable de perforer les tissus animaux ou végétaux et d'en aspirer les substances liquides.

pollen : chez les végétaux supérieurs, élément fécondant mâle de la fleur. Les grains de pollen sont initialement contenus dans la fleur et sont libérés à maturité.

pollinisation : transport du grain de pollen jusqu'au stigmate (partie femelle) de la fleur.

polyphage : qui se nourrit de substances variées. Un insecte phytophage est dit polyphage lorsqu'il consomme des plantes d'espèces différentes ; un insecte entomophage est dit polyphage lorsqu'il s'attaque à diverses proies.

ponte : ensemble d'œufs regroupés (accolés ou non) pondus par une femelle en une fois ou sur une courte période ; action de pondre.

pronotum : une des plaques dorsales du thorax d'un insecte (située antérieurement, près de la jonction avec la tête).

puparium : chez les aleurodes, stade juvénile qui précède immédiatement le stade adulte (équivalent de la nymphe des insectes à métamorphose complète).

reproduction asexuée : mode de reproduction n'impliquant pas de fécondation. Il peut s'agir de bouturage ou de marcottage chez les végétaux, de parthénogénèse chez les animaux.

rostre : organe allongé, souvent perforant, formé par la réunion de plusieurs pièces buccales de l'insecte.

SEAG : Société Entomologique Antilles-Guyane.

séminivore : qui se nourrit de graines.

scutellum : une des plaques dorsales du thorax d'un insecte (située postérieurement, près de la jonction avec l'abdomen).

société : ensemble d'individus vivant en groupe organisé. La **socialité** est le fait pour des animaux d'une même espèce de vivre en société, l'organisation de la vie du groupe pouvant être simple (guêpes femelles pondant au sein d'un même nid) ou au contraire très élaborée (fourmis de différentes castes dont la morphologie est déterminée par la fonction au sein de la colonie).

spumeux : qui a l'apparence de l'écume.

stade laiteux : étape précoce du développement des graines d'une plante (terme utilisé pour les graminées) durant laquelle le contenu de la graine est d'aspect laiteux.

stade larvaire, stades de développement : voir ANNEXE 1.

taxonomie : science qui a pour objet de décrire les êtres vivants et de les regrouper, afin de les identifier, de les nommer et de les classer.

tégument : paroi du corps des insectes, constituée de trois couches dont la plus externe est appelée cuticule. Chez les insectes, le tégument joue à la fois le rôle de la peau et du squelette des vertébrés.

thorax : partie médiane du corps de l'insecte suivant l'organisation tête – thorax – abdomen. Le thorax porte les pattes et les ailes.

tibia : quatrième segment de la patte des insectes, il est précédé du fémur et suivi du tarse.

xylophage : qui se nourrit de bois.