

Maladies et ravageurs des cultures légumières à Mayotte

Thomas Chesneau



identifier
&
contrôler



Manuel technique financé par l'Union Européenne
dans le cadre de l'opération 121 *Actions d'information et projets de démonstration*.
Fonds européen agricole pour le développement rural : l'Europe investit dans les zones rurales.



Préface

La production de légumes en zones tropicales, et notamment à Mayotte, n'est pas chose aisée car les conditions climatiques sont très propices au développement parfois fulgurant de multiples bioagresseurs (agents pathogènes et ravageurs), mais aussi à l'expression de maladies non parasitaires. Dans ce contexte, pouvoir les reconnaître précocement et choisir les méthodes de protection les plus pertinentes, en particulier autres que chimiques, sont toujours les garants d'une protection des plantes moderne et durable. C'est ce que propose le fascicule de Thomas Chesneau qui a su mettre à profit les observations réalisées lors de pérégrinations communes dans les cultures légumières de Mayotte en 2012, mais aussi toute l'expertise qu'il a accumulée depuis sur l'île.

Grâce à de nombreuses photos matérialisant au mieux les principaux symptômes observés sur ces cultures, mais aussi à des informations portant sur l'incidence des maladies et des ravageurs aux différents stades de développement des plantes, et durant les deux principales saisons (des pluies, sèche), les producteurs devraient appréhender plus sereinement le diagnostic sur légumes et optimiser leur protection.

La disponibilité en documents de synthèse sur les problématiques phytosanitaires des cultures légumières des zones tropicales est plutôt réduite, alors je ne doute pas que cet outil de terrain synthétique, visuel, et pédagogique rencontrera le succès qu'il mérite auprès des producteurs, mais aussi des techniciens, des étudiants en protection des plantes et de leurs enseignants.

Dominique BLANCARD
Ingénieur de recherche
Institut National de la Recherche Agronomique

SOMMAIRE

PRÉFACE	3
----------------	----------

INTRODUCTION	6
---------------------	----------

TOMATE	8
Maladies aériennes	8
Maladies non-parasitaires	9
Ravageurs aériens	11
Ravageurs du sol	14
Maladies du sol	15

CONCOMBRE, COURGETTE	16
Maladies non-parasitaires	16
Ravageurs du sol	16
Maladies aériennes	17
Ravageurs aériens	18

AUBERGINE	21
Maladies aériennes	21
Maladies du sol	21
Ravageurs aériens	22

POIVRON, PIMENT	24
Maladies aériennes	24
Maladies du sol	25
Ravageurs aériens	26
Maladies non-parasitaires	27

CHOU EUROPÉEN, CHOU CHINOIS	28
Maladies du sol	28

Ravageurs du sol	28
Ravageurs aériens	29
Maladies non-parasitaires	30

LAITUE	31
Maladies aériennes	31
Maladies du sol	31
Ravageurs aériens	32
Ravageurs du sol	33
Maladies non-parasitaires	33

HARICOT	34
Maladies aériennes	34
Ravageurs aériens	35
Ravageurs du sol	36

TABLEAU RÉCAPITULATIF	38
------------------------------	-----------

INDEX	40
--------------	-----------

LUTTE CONTRE LES MALADIES AÉRIENNES	44
--	-----------

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS AÉRIENS	50
---	-----------

LUTTE CONTRE LES MALADIES ET RAVAGEURS DU SOL	56
--	-----------

BIBLIOGRAPHIE	60
----------------------	-----------

INTRODUCTION

L'objectif de ce manuel de terrain est de guider les agriculteurs de Mayotte dans la **reconnaissance des maladies (parasitaires et non-parasitaires) et ravageurs** pouvant affecter les **cultures légumières**.

Il intègre une démarche plus globale de mise en œuvre de méthodes de protection durables contre les bio-agresseurs.

Simple, ce manuel se compose essentiellement de photographies représentant les principales causes ainsi que les principaux dégâts et symptômes. Ces derniers sont classés par **espèces cultivées** et par **type de bio-agresseurs**.

Ce document comprend également des tableaux synthétiques permettant de cerner à quelle famille appartiennent les bio-agresseurs, tout en identifiant également les principales **mesures de protection** des cultures contre ces bio-agresseurs.

Tomate
Aubergine
Poivron et piment
Courgette et concombre
Chou chinois et chou européen
Laitue
Haricot

Maladies aériennes
Maladies du sol
Ravageurs ariens
Ravageurs du sol
Maladies non-parasitaires

Légendes

1 Maladie aérienne

10 Ravageur aérien

19 Maladie du sol

18 Ravageur du sol

6 Maladie non-parasitaire

- Aleurode nom commun
- Bemisia tabaci nom latin

Maladies

Champignon
Virus
Bactérie

Ravageurs

Insecte
Acarien
Nématode
Mollusque

• Saison pluies +++ Saison sèche +

• Plantation → pic récolte

	Maladies Fongiques Bactériennes Nématodes à galls	Ravageurs à galls
Lutte chimique**		
Odeur (synthétique)	0	0
Anti-vecteur	NC	NC
Résistances variétales		
Variétés ou porte-greffes résistants	++	?
Lutte zoologique**		
Produits coque (cure, soif)	0	0
Pigeons à phéromones (attraction sexuelle)	NC	NC
Biopesticides extraits végétaux	+/-	?
Biopesticides issus d'un organisme	?	?
Biopesticides micro-organismes	+/-	?
Biopesticides macro-organismes (auxiliaires, etc.)	0	0
Simulateurs de défenses naturelles	+/-	?
Biofertilisation (en hors-sol)	+	?
Lutte physique		
Paillassage plastique	NC	NC
Paillassage végétal	NC	NC
Abais étanche aux insectes (filet étanche aux insectes)	NC	NC
Filet étanche aux insectes couvrant les plantes	NC	NC
Filet vertical étanche aux insectes	NC	NC

Mode d'emploi / mémo

L'ensemble de l'ouvrage utilise le même **mode de présentation** et le même code couleurs permettant de distinguer par types les différents phénomènes de maladies ou de ravageurs. Les numéros figurant dans des symboles de couleurs correspondent au classement présenté dans le tableau « index ».

Chaque bio-agresseurs (sauf maladies non-parasitaires) est présenté par **son nom commun** et **son / ses nom(s) latin(s)**.

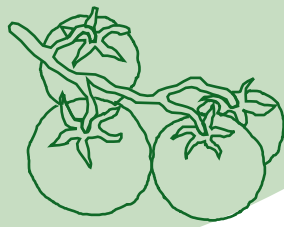
Pour rappel, les **maladies** comprennent 3 groupes tandis que les **ravageurs** en comptent 4.

Pour chaque maladie ou ravageur présenté, sont indiqués la **saison** à laquelle ceux-ci peuvent survenir ainsi que leur **niveau d'intensité** et les **stades critiques** de la plante affectée.

Toutes les **techniques de lutte** sont recensées à la fin de l'ouvrage dans les tableaux synthétiques regroupant les maladies parasitaires et les ravageurs selon leur origine (air ou sol) et leur nom commun.

Document réalisé par
Thomas Chesneau, ingénieur agronome
(Lycée Professionnel Agricole de Coconi),
dans le cadre de l'opération
'Actions d'information et projets de démonstration'
du programme de développement rural de Mayotte.

TOMATE



●●● Maladies aériennes



1 Cladosporiose

Passalora fulva
(Champignon)

- Saison pluies +++ | Saison sèche +
- Plantation → pic récolte



2 Corynesporiose

Corynespora cassiicola
(Champignon)

- Saison pluies +++ | Saison sèche +
- Plantation → pic récolte



3 Virose

(Virus)

- Saison pluies + | Saison sèche +
- Plantation → pic récolte



4 Stemphyliose

Stemphylium solani
(Champignon)

- Saison pluies ++ | Saison sèche +
- Plantation → début récolte



●●● Maladies non-parasitaires



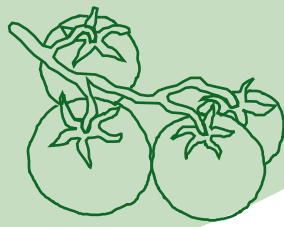
5 Chlorose ferrique

(Carence en fer)

- Saison pluies + | Saison sèche +
- Plantation → fructification



TOMATE



●●● Maladies non-parasitaires (suite)



6
Coulure des fleurs
(Stress climatique et/ou hydrique)

- Saison pluies +++ | Saison sèche +
- Floraison



7
Déficit d'azote
(Carence en azote)

- Pas de saison
- Plantation → pic récolte



8
Enroulement foliaire
(Stress hydrique)

- Saison pluies + | Saison sèche ++
- Plantation → pic récolte

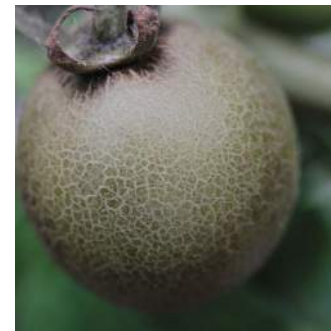


9
Nécrose apicale
(Carence en calcium et/ou stress hydrique)

- Saison pluies + | Saison sèche ++
- Début récolte → fin récolte

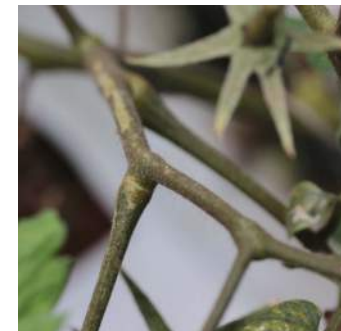


●●● Ravageurs aériens



10
Acariose bronzé
Aculops lycopersici
(Acarien)

- Saison pluies ++ | Saison sèche +++
- Floraison → fin récolte



TOMATE



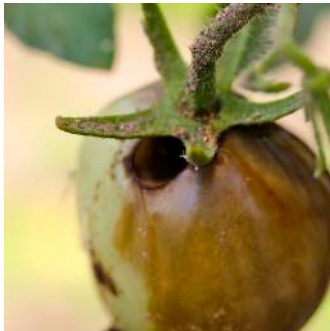
••• Ravageurs aériens (suite)



11
Mouche de la tomate
Neoceratitis cyanescens
(Insecte)
• Saison pluies ++ | Saison sèche +++
• Fructification → fin récolte



12
Mouche mineuse
Lyriomiza spp.
(Insecte)
• Saison pluies + | Saison sèche ++
• Plantation → début récolte



13
Noctuelle
Helicoverpa armigera
Spodoptera littoralis
(Insecte)
• Saison pluies ++ | Saison sèche ++
• Fructification → fin récolte



14
Tarsonème
Polyphagotarsonemus latus
(Acarien)
• Saison pluies + | Saison sèche ++
• Plantation → pic récolte

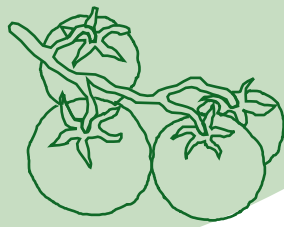


15
Thrips
Thrips sp.
(Insecte)
• Saison pluies + | Saison sèche +
• Plantation → début récolte



16
Mineuse de la tomate
Tuta absoluta
(Insecte)
Espèce invasive
• Saison pluies +++ | Saison sèche +++
• Plantation → pic récolte

TOMATE



●●● Ravageurs aériens (suite)



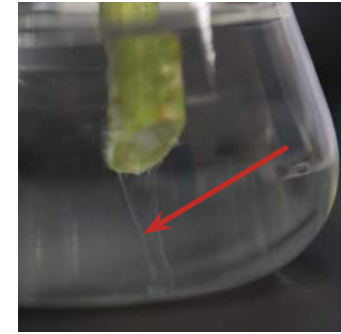
17
Punaise zoophytophage
Nesidiocoris tenuis
(Insecte)
Egalement auxiliaire de culture
• Saison pluies + | Saison sèche +
• Fructification → fin récolte

●●● Ravageurs du sol



18
Nématodes à galles
Meloidogyne spp.
(Nématode)
• Saison pluies + | Saison sèche +
• Pépinière → floraison

●●● Maladies du sol



19
Flétrissement bactérien
Ralstonia solanacearum
(Bactérie)
• Saison pluies +++ | Saison sèche ++
• Plantation → début récolte

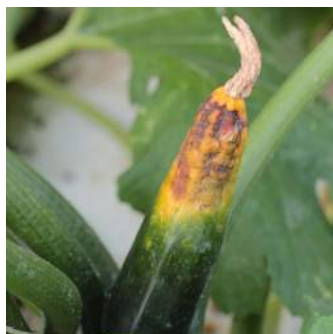


20
Pourriture bactérienne
Pectobacterium carotovorum
(Bactérie)
• Saison pluies ++ | Saison sèche +
• Plantation → début récolte

CONCOMBRE, COURGETTE



●●● Maladies non-parasitaires



21

Coulure des fleurs

(Stress hydrique et/ou climatique)

- Saison pluies +++ | Saison sèche +
- Fructification → fin récolte

●●● Ravageurs du sol



22

Nématodes à galles

Meloidogyne spp.
(Nématode)

- Saison pluies ++ | Saison sèche ++
- Pépinière → fructification

●●● Maladies aériennes



23

Corynesporiose

Corynespora cassicola
(Champignon)

- Saison pluies +++ | Saison sèche +
- Pépinière → pic récolte



24

Oïdium

Podosphaera xanthii
(Champignon)

- Saison pluies +/- | Saison sèche +++
- Floraison → fin récolte



25

Pourriture à Choanephora

Choanephora cucurbitacearum
(Champignon)

- Saison pluies +++ | Saison sèche +
- Floraison → fin récolte

CONCOMBRE, COURGETTE



●●● Maladies aériennes (suite)

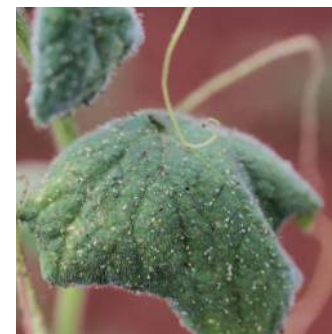


26

ZYMV

Zucchini Yellow Mosaic Virus
(Virus)

- Saison pluies + | Saison sèche +++
- Pépinière → fructification



28

Pucerons

Aphis gossypii
(Insecte)

- Saison pluies ++ | Saison sèche +++
- Pépinière → floraison



29

Punaises

Leptoglossus australis
(Insecte)

- Saison pluies +/- | Saison sèche ++
- Floraison → fin récolte

●●● Ravageurs aériens



27

Coléoptères phytophages

Aulacophora foveicollis
(Insecte)

- Saison pluies + | Saison sèche ++
- Pépinière → plantation



30

Pyrale

Palpita indica
(Insecte)

- Saison pluies + | Saison sèche ++
- Plantation → fructification

CONCOMBRE, COURGETTE

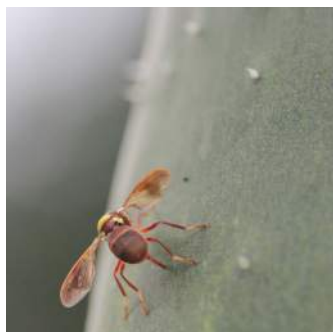


●●● Ravageurs aériens (suite)



31
Mouche mineuse
Lyriomisa spp.
(Insecte)

- Saison pluies + | Saison sèche ++
- Pépinière → floraison



32
Mouches des cucurbitacées
Dacus ciliatus / *Dacus etienneus*
Dacus vertebratus / *Dacus bivittatus*
(Insecte)

- Saison pluies +/- | Saison sèche +++
- Fructification → fin récolte

AUBERGINE



●●● Maladies aériennes



33
Pourriture à Phomopsis
Phomopsis vexans
(Champignon)

- Saison pluies +++ | Saison sèche ++
- Floraison → fin récolte

●●● Maladies du sol



34
Flétrissement bactérien
Ralstonia solanacearum
(Bactérie)

- Saison pluies +++ | Saison sèche +++
- Pépinière → fin récolte

AUBERGINE

●●● Ravageurs aériens



35

Aleurodes

Aleurodicus dispersus
Bemisia tabaci
(Insecte)

- Saison pluies ++ | Saison sèche ++
- Pépinière → pic récolte



38

Coléoptères phytophages

Epithrix sp. / *Epilachna pavonia*
(Insecte)

- Saison pluies ++ | Saison sèche ++
- Plantation → début récolte



36

Chenilles phytophages

Eublemma admota
Selepa docilis
(Insecte)

- Saison pluies ++ | Saison sèche +
- Plantation → début récolte



39

Pucerons

Aphis gossypii
(Insecte)

- Saison pluies + | Saison sèche ++
- Pépinière → pic récolte



Photo : University of Tennessy

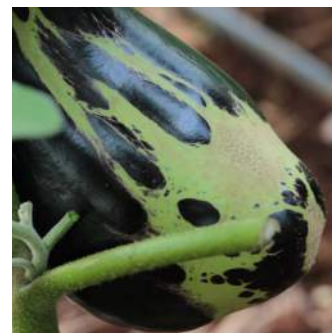


37

Cochenilles

Paracoccus marginatus
(Insecte)

- Saison pluies ++ | Saison sèche +
- Plantation → pic récolte

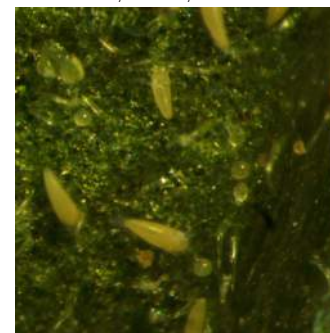


40

Tarsonème

Polyphagotarsonemus latus
(Acarien)

- Saison pluies + | Saison sèche ++
- Fructification → fin récolte



POIVRON, PIMENT

●●● Maladies aériennes



41
Anthraxnose
Colletotrichum capsici
(Champignon)

- Saison pluies ++ | Saison sèche +
- Fructification → pic récolte



42
Cercosporiose
Cercospora capsici
(Champignon)

- Saison pluies ++ | Saison sèche +
- Plantation → pic récolte



43
Galles bactériennes
Xanthomonas vesicatoria
(Bactérie)

- Saison pluies + | Saison sèche +/-
- Plantation → pic récolte



44
Viroses
PVMV / CMV / PVY
(Virus)

- Saison pluies + | Saison sèche +
- Pépinière → pic récolte

●●● Maladies du sol



Photo : University of Massachusetts Amerts



45
Flétrissement bactérien
Ralstonia solanacearum
(Bactérie)

- Saison pluies +++ | Saison sèche ++
- Pépinière → pic récolte

POIVRON, PIMENT



●●● Ravageurs aériens



46
Pucerons
Aphis gossypii
(Insecte)

- Saison pluies + | Saison sèche ++
- Pépinière → pic récolte



47
Tarsonème
Polyphagotarsonemus latus
(Acarien)

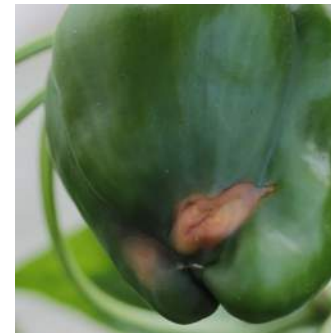
- Saison pluies +++ | Saison sèche +++
- Pépinière → pic récolte

●●● Maladies non-parasitaires



48
Coup de soleil
(Dégât climatique)

- Saison pluies +/- | Saison sèche +
- Croissance → fructification



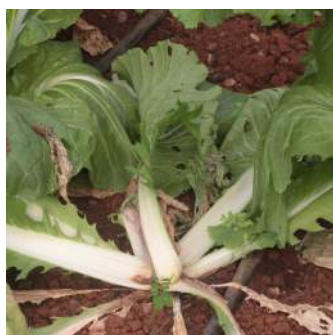
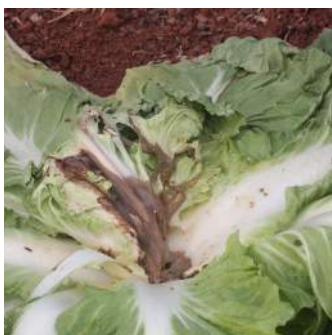
49
Nécrose apicale
(Carence en calcium et/ou stress hydrique)

- Saison pluies +/- | Saison sèche +
- Début récolte → fin récolte

CHOU EUROPÉEN, CHOU CHINOIS



●●● Maladies du sol



50
Pourriture bactérienne
Pectobacterium carotovorum
(Bactérie)

- Saison pluies ++ | Saison sèche +
- Récolte → fin récolte

●●● Ravageurs du sol



51
Escargots et limaces
(Mollusque)

- Saison pluies +++ | Saison sèche +
- Pépinière → récolte

●●● Ravageurs aériens



52
Chenille phytophage
Plutella xylostella
(Insecte)

- Saison pluies +++ | Saison sèche +
- Pépinière → fin récolte



53
Pucerons
Aphis gossypii
(Insecte)

- Saison pluies + | Saison sèche +
- Pépinière → fin récolte

CHOU EUROPÉEN, CHOU CHINOIS



●●● Maladies non-parasitaires



54

Eclatement (Surmaturité)

- Saison pluies +/- | Saison sèche +
- Pépinière → fin récolte

LAITUE



●●● Maladies aériennes



55

Cercosporiose *Cercospora longissima* (Champignon)

- Saison pluies +++ | Saison sèche +
- Pépinière → fin récolte

●●● Maladies du sol



56

Pourriture bactérienne *Pectobacterium carotovorum* (Bactérie)

- Saison pluies + | Saison sèche +/-
- Récolte → fin récolte



●●● Ravageurs aériens



57
Punaise
(Insecte)

- Saison pluies ++ | Saison sèche +
- Pépinière → croissance



58
Mouche mineuse
Liriomyza spp.
(Insecte)

- Saison pluies + | Saison sèche ++
- Pépinière → croissance

●●● Ravageurs du sol



59
Nématodes à galles
Meloidogyne spp.
(Nématode)

- Saison pluies ++ | Saison sèche +++
- Pépinière → croissance

●●● Maladies non-parasitaires



60
Nécrose marginale
(Stress hydrique et/ou climatique)

- Saison pluies +/- | Saison sèche ++
- Récolte

HARICOT



●●● Maladies aériennes



61
Rouille
Uromyces appendiculatus
(Champignon)

- Saison pluies ++ | Saison sèche +/-
- Plantation → fructification



62
Virose
(Virus)

- Saison pluies + | Saison sèche +
- Plantation → floraison

●●● Ravageurs aériens



63
Cochenille
(Insecte)

- Saison pluies + | Saison sèche +
- Plantation → fructification



64
Pucerons
Aphis craccivora
(Insecte)

- Saison pluies + | Saison sèche +
- Plantation → fructification

HARICOT



●●● Ravageurs du sol



65

Nématodes à galles

Meloidogyne spp.
(Nématode)

- Saison pluies +++ | Saison sèche +
- Croissance → floraison

TABLEAU RÉCAPITULATIF



Tomate



Aubergine



Poivron, piment

Maladies aériennes	Cladosporiose Corynesporiose Stemphyliose Virose	Pourriture à phomopsis	Anthraxnose Cercosporiose Galles bactériennes Virose
Ravageurs aériens	Acariose bronzé Mouche de la tomate Mouche mineuse Mineuse de la tomate Noctuelle Punaise zoophytophage Tarsonème Thrips	Aleurodes Chenilles phytophages Cochenilles Coléoptères phytophages Pucerons Tarsonème	Pucerons Tarsonème
Maladies du sol	Flétrissement bactérien Pourriture bactérienne	Flétrissement bactérien	Flétrissement bactérien
Ravageurs du sol	Nématodes à galles		
Maladies non-parasitaires	Chlorose ferrique Coulure des fleurs Déficit d'azote Enroulement foliaire Nécrose apicale		Coup de soleil Nécrose apicale



Concombre, courgette



Chou chinois, chou européen



Laitue



Haricot

Corynesporiose Oïdium Pourriture à choanephora ZYMV		Cercosporiose	Rouille Virose
Coléoptères phytophages Mouche mineuse Mouches des cucurbitacées Pucerons Punaise Pyrale	Chenille phytophage Pucerons	Punaise Mouche mineuse	Cochenille Pucerons
	Pourriture bactérienne	Pourriture bactérienne	
Nématodes à galles	Escargots et limaces	Nématodes à galles	Nématodes à galles
Coulure des fleurs	Eclatement	Nécrose marginale	

INDEX

	Famille	Type	Numéro
Acariose bronzé	Ravageur aérien	Acarien	10
Aleurodes	Ravageur aérien	Insecte	35
Anthracnose	Maladie aérienne	Champignon	41
Cercosporiose	Maladie aérienne	Champignon	42 55
Chlorose ferrique	Maladie non-parasitaire	Carence	5
Cladosporiose	Maladie aérienne	Champignon	1
Chenilles phytophages	Ravageurs aériens	Insecte	36 52
Cochenilles	Ravageurs aériens	Insecte	37 63
Coup de soleil	Maladie non-parasitaire	Climatique	48
Coléoptères	Ravageurs aériens	Insecte	27 38
Corynesporiose	Maladie aérienne	Champignon	2 23
Coulure des fleurs	Maladie non-parasitaire	Climatique	6 21
Déficit d'azote	Maladie non-parasitaire	Carence	7
Éclatement	Maladie non-parasitaire	Surmaturité	54
Enroulement foliaire	Maladie non-parasitaire	Stress	8
Flétrissement bactérien	Maladie du sol	Bactérie	19 34 45
Galles bactériennes	Maladie aérienne	Bactérie	43

Mineuse de la tomate	Ravageur aérien	Insecte	16
Escargots et limaces	Ravageurs du sol	Mollusque	51
Mouche de la tomate	Ravageur aérien	Insecte	11
Mouches des cucurbitacées	Ravageur aérien	Insecte	32
Mouche mineuse	Ravageur aérien	Insecte	12 31 58
Nécrose apicale	Maladie non-parasitaire	Carence / stress	9 49
Nécrose marginale	Maladie non-parasitaire	Carence / stress	60
Nématodes à galles	Ravageur du sol	Nématode	18 22 59 65
Noctuelle	Ravageur aérien	Insecte	13
Oïdium	Maladie aérienne	Champignon	24
Pourriture à phomopsis	Maladie aérienne	Champignon	33
Pourriture bactérienne	Maladie du sol	Bactérie	20 50 56
Pourriture à choanephora	Maladie aérienne	Champignon	25
Pucerons	Ravageur aérien	Insecte	28 39 46 53 64
Punaise	Ravageur aérien	Insecte	29 57
Punaise zoophytophage	Ravageur aérien	Insecte	17
Pyrale	Ravageur aérien	Insecte	30
Rouille	Maladie aérienne	Champignon	61

Stemphyliose	Maladie aérienne	Champignon	4
Tarsonème	Ravageur aérien	Acarien	14 40 47
Thrips	Ravageur aérien	Insecte	15
Virose	Maladie aérienne	Virus	3 44 62
Z.Y.M.V (Zucchini Yellow Mosaic Virus)	Maladie aérienne	Virus	26

LUTTE CONTRE LES MALADIES AÉRIENNES

■ Expérimentations prévues dans le cadre du programme RITA II « santé du végétal à Mayotte »

** Respecter la réglementation en vigueur en consultant le site Internet Ephy

0 mesure sans intérêt

+/- mesure à intérêt limité

mesure recommandable

++ mesure indispensable

? inconnu ou évaluation du potentiel technique en cours mais alternative non utilisable actuellement

NC non concerné

Cladosporiose

Corynesporiose
Tomate

Corynesporiose
Concombre

Cercosporiose
Laitue

Cercosporiose
Poivron

Anthraxnose

Lutte chimique**

Directe (synthétique)	+/- à +	+ à ++	+	+	+	+
Anti-vecteur	NC	NC	NC	NC	NC	NC

Résistances variétales

Variétés ou porte-greffes résistants	++	?	++	?	?	++
--------------------------------------	----	---	----	---	---	----

Lutte biologique**

Produits cupriques (cuivre, soufre)	+	++	+	0/+	+	+
Biopesticide extraits végétaux	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
Biopesticide issu d'un organisme	?	?	?	?	?	?
Biopesticide micro-organismes	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
Biopesticides macro-organismes (auxiliaires, etc.)	?	?	?	?	?	?
Simulateurs de défenses naturelles	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+

Lutte physique

Paillage plastique	0/+	0/+	0/+	?	0/+	0/+
Paillage végétal	0	0	0	0	0	0
Abri étanche aux insectes (filets obstruant les ouvertures)	0	0	0	0	0	0
Filet vertical étanche aux insectes	0	0	0	0	0	0

Prophylaxie

Nettoyage du matériel de culture	+	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Désinfection du matériel de culture	+/- à +	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Désinfection, remplacement du substrat (hors-sol)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Lessiver, traiter les parois des abris	+	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Installer un pédiluve à l'entrée	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-

Phomopsis

Oïdium

Choaneophora

Rouille

Galles
bactériennes

Stemphyliose

Virose, ZYMV
Vecteur aérien

Virose transmis
par contact

+	+	+/-	+	+	+ à ++	0	0
NC	NC	NC	NC	NC	NC	+/-	0
+	+	NC	+	+	++	++	? à ++
+	++	+/-	+	+	+	0	0
+/- à +	+	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0
?	?	?	?	?	?	0	0
+/- à +	+/- à +	+	+/-	NC	0/+	0	0
?	?	?	?	?	?	?	?
0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0
0/+	0/+	+	0/+	0	0/+	+	0
0	0	+	NC	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	++	0
0	0	0	0	0	0	+	0
+/-	+/-	+/-	+/-	+	+/-	0	++
+/-	+/-	+/-	+/-	+	+/- à +	0	0
+/-	+/-	+	?	+/-	+/-	0	?
+/-	+	+/-	+/-	NC	+/-	NC	0
+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	0	0

LUTTE CONTRE LES MALADIES AÉRIENNES

(suite)

0 mesure sans intérêt
 +/- mesure à intérêt limité
 + mesure recommandable
 ++ mesure indispensable
 ? inconnu ou évaluation du potentiel technique en cours mais alternative non utilisable actuellement
 NC non concerné

	Cladosporiose	Corynesporiose Tomate	Corynesporiose Concombre	Cercosporiose Laitue	Cercosporiose Poivron	Anthraxnose
Utiliser des semences saines	+/-	+/-	+/-	+	+	++
Vérifier la qualité sanitaire des plants	++	++	++	++	++	++
Éviter les excès d'eau dans le sol	+	+	+	+	+	+
Arroser plutôt en matinée ou en journée (séchage rapide des plants)	+	+	+	+	+	+
Éviter d'irriguer le feuillage	++	++	++	++	++	++
Utiliser une eau saine ou désinfectée	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Éliminer les mauvaises herbes et plantes hôtes (culture et abords)	0	0	0	+	+/-	+/-
Détecter les premiers ravageurs grâce à des panneaux jaunes ou bleus englués déposés dans la culture	0	0	0	0	0	0
Éliminer les premières plantes malades et les organes affectés (taille et arrachage)	+	+	+	+/-	+/-	+
Établir une zone de quarantaine ou vide sanitaire	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Éviter la proximité de cultures déjà affectées ou sensibles	++	++	++	++	++	++
Éliminer les débris végétaux en cours et en fin de culture	++	++	++	++	++	++
Éviter de blesser les organes des plantes (taille, palissage, etc.)	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Ne pas récolter à maturité avancée	0	0	0	0	0	0
Ne pas travailler lorsque les plantes sont humides	+	+	+	+	+	+
Travailler les parcelles de plantes saines avant celles des plus affectées	++	++	++	++	++	++
Aérer les abris	++	++	++	++	++	++

Phomopsis	Oïdium	Choaneophora	Rouille	Galles bactériennes	Stemphyliose	ZYMV Vecteur aérien	Virus transmis par contact
+	+/-	+/-	+/-	+	+/-	0	++
++	++	+	+	+	++	++	++
+	+/-	+/-	+/-	+	+	0	0
+	+	+	+	++	+	0	0
++	0	++	++	++	++	0	0
+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	0	0
NC	+	NC	NC	+/-	+	+	+
0	0	0	0	0	0	+/-	0
+	+	+	+	+/-	+	+	++
+/-	+	+/-	+/-	+/-	+/-	0	0
++	++	++	++	++	++	++	+
++	++	+	++	++	++	+/-	+
+/-	+/-	+	+/-	+/-	+/-	0	+/-
0	0	+	0	0	0	0	0
+	+	+	+	+	+	0	0
++	++	++	++	++	++	0	++
++	++	++	++	++	++	0	0

LUTTE CONTRE LES MALADIES AÉRIENNES (suite)

0 mesure sans intérêt
 +/- mesure à intérêt limité
 + mesure recommandable
 ++ mesure indispensable
 ? inconnu ou évaluation du potentiel technique en cours mais alternative non utilisable actuellement
 NC non concerné

Systèmes de culture

	Cladosporiose	Corynesporiose Tomate	Corynesporiose Concombre	Cercosporiose Laitue	Cercosporiose Poivron	Anthraxnose
Aménagement du paysage	?	?	?	?	?	?
Rotations culturales (céréales, légumineuses, engrais vert, etc.)	+	+	+	+	+	+
Amendements organiques	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Date d'implantation de la culture	+	+	+	+	+	+
Désinfection du sol : fumigants	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Désinfection du sol : vapeur	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
Désinfection du sol : solarisation	0	0	0	0	0	0
Désinfection du sol : biodésinfection	0	0	0	0	0	0
Plantes pièges et plantes de coupure	?	?	?	?	?	?
Plantes compagnes	?	?	?	?	?	?
Respecter les densités de plantation	+	+	+	+	+	+
Maîtriser la fertilisation notamment azotée	+	+	+	+	+	+
Nivellement du sol ou drainage	+	+	+	+	+	+

Phomopsis	Oïdium	Choaneophora	Rouille	Galles bactériennes	Stemphyliose	ZYMV Vecteur aérien	Virus transmis par contact
?	?	?	?	?	?	?	?
+	+/-	+/-	+/-	+	+	+/-	+/-
+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	0	0
+	+	+	+	+/-	+	+/-	0
+/-	+/-	+/-	0	+/-	+/-	0	+/-
+/-	+/-	+/-	0	+/-	+/-	0	+/-
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
?	?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	?	?
+	+	+	+	+	+	0	0
+	+	+/-	+	+	+	0	0
	+/-	+	+	+	+	0	0

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS AÉRIENS

■ Expérimentations prévues dans le cadre du programme RITA II « santé du végétal à Mayotte »

** Respecter la réglementation en vigueur en consultant le site Internet Ephy

0 mesure sans intérêt

+/- mesure à intérêt limité

++ mesure recommandable

? inconnu ou évaluation du potentiel technique en cours mais alternative non utilisable actuellement

NC non concerné

Acariose
bronzé et
tarsonème

Mouches des
légumes

Mouche
mineuse

Noctuelles
et chenilles
phytophages

Thrips

Lutte chimique**

Directe (synthétique)	+ à ++	+	+/- à +	+/- à +	+/- à +
-----------------------	--------	---	---------	---------	---------

Anti-vecteur	NC	NC	NC	NC	NC
--------------	----	----	----	----	----

Résistances variétales

Variétés ou porte-greffes résistants	?	?	?	?	?
--------------------------------------	---	---	---	---	---

Lutte biologique**

Produits cupriques (cuivre, soufre)	+ à ++	0	0	0	0 à +/-
-------------------------------------	--------	---	---	---	---------

Pièges à phéromones (attraction sexuelle)	0	?	?	++	+/-
---	---	---	---	----	-----

Biopesticide extraits végétaux	+/- 0 ++	?	+/- à +	?	+/- à +
--------------------------------	----------	---	---------	---	---------

Biopesticide issus d'un organisme	?	?	+/- à +	++	+
-----------------------------------	---	---	---------	----	---

Biopesticides micro-organismes	?	+ à ++	+/- à +	+/- à +	+/- à +
--------------------------------	---	--------	---------	---------	---------

Biopesticides macro-organismes (auxiliaires, etc.)	+ à ++	+ à ++	+ 0 ++	+ à ++	+ à ++
--	--------	--------	--------	--------	--------

Simulateurs de défenses naturelles	?	?	?	?	?
------------------------------------	---	---	---	---	---

Biofiltration (en hors-sol)	NC	NC	NC	NC	NC
-----------------------------	----	----	----	----	----

Lutte physique

Paillage plastique	0	0	0	0	0
--------------------	---	---	---	---	---

Paillage végétal	0	0	0	0	0
------------------	---	---	---	---	---

Abri étanche aux insectes (filets obstruant les ouvertures)	0	+	+	+	+
--	---	---	---	---	---

Filet vertical étanche aux insectes	0	+	+/-	+/-	+/-
-------------------------------------	---	---	-----	-----	-----

Cochenilles

Pucerons

Aleurodes

Coleoptères
et punaises
phytophages

Mineuse de
la tomate

Punaise
zoophytophage

+ à ++	+/- à +	+/- à +	+/- à +	+/- à +	+/- à +
--------	---------	---------	---------	---------	---------

NC	NC	NC	0	NC	NC
----	----	----	---	----	----

?	?	?	?	?	?
---	---	---	---	---	---

0	0 à +/-	0 à +/-	0	0	0
---	---------	---------	---	---	---

NC	?	NC	?	+	0
----	---	----	---	---	---

+/- à +	+/- à +	+/- à +	+/- à +	+/- à +	+/- 0 +
---------	---------	---------	---------	---------	---------

+/- à +	+/- à +	+/- à +	?	+	?
---------	---------	---------	---	---	---

+/- à +	+/- à +	+/- à +	?	+/- à +	?
---------	---------	---------	---	---------	---

+ à ++	+ à ++	+ à ++	?	+ à ++	?
--------	--------	--------	---	--------	---

?	?	?	?	?	?
---	---	---	---	---	---

NC	NC	NC	NC	NC	NC
----	----	----	----	----	----

0	+/- à +	0	+/- à +	+/-	0
---	---------	---	---------	-----	---

0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---

+	+	+	+	+	+
---	---	---	---	---	---

+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
-----	-----	-----	-----	-----	-----

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS AÉRIENS

(SUITE)

■ Expérimentations prévues dans le cadre du programme RITA II « santé du végétal à Mayotte »

** Respecter la réglementation en vigueur en consultant le site Internet Ephy

0 mesure sans intérêt

+/- mesure à intérêt limité

+ mesure recommandable

++ mesure indispensable

? inconnu ou évaluation du potentiel technique en cours mais alternative non utilisable actuellement

NC non concerné

Acariïde
bronze et
tarsonème

Mouches des
légumes

Mouche
mineuse

Noctuelles
et chenilles
phytophages

Thrips

Prophylaxie

Nettoyage du matériel de culture	+	0	0	0	+/- à +
Désinfection du matériel de culture	+/- à +	0	0	0	+/- à +
Désinfection, remplacement du substrat (hors sol)	+	0	0	0	+
Lessiver, traiter les parois des abris	+	0	+/-	+/-	+
Installer un pédiluve à l'entrée	NC	NC	NC	NC	NC
Utiliser des semences saines	+/-	NC	NC	NC	NC
Vérifier la qualité sanitaire des plants	++	NC	+	+/-	++
Éviter les excès d'eau dans le sol	NC	NC	NC	NC	NC
Arroser plutôt en matinée ou en journée (séchage rapide des plants)	NC	NC	NC	NC	NC
Éviter d'irriguer sur le feuillage	NC	NC	NC	NC	NC
Utiliser une eau saine ou désinfectée	NC	NC	NC	NC	NC
Éliminer les mauvaises herbes et plantes hôtes (culture et abords)	+	++	+	+/-	+
Détecter les premiers ravageurs grâce à des panneaux jaunes ou bleus englués déposés dans la culture	NC	0	+/-	+	+
Éliminer les premières plantes malades et les organes affectés (taille et arrachage)	++	++*	+	++*	+
Établir une zone de quarantaine ou de vide sanitaire	+	NC	NC	NC	+/-
Éviter la proximité de cultures déjà affectées ou sensibles	++	+	+	+	++
Éliminer les débris végétaux en cours et en fin de culture	++	NC	+	NC	++
Ne pas travailler lorsque les plantes sont humides	NC	NC	NC	NC	NC
Ne pas récolter à maturité avancée	NC	++	NC	++	NC
Travailler des parcelles de plantes saines avant celles des plantes plus affectées	++	0	0	0	++

Cochenilles

Pucerons

Aleurodes

Coleoptères
et punaises
phytophages

Mineuse de
la tomate

Punaise
zoophytophage

+/- à +	+/-	+/-	0	0	0
+/- à +	+/-	+/-	0	0	0
+	+/-	+/-	+/- à +	+/- à +	0
+	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
NC	NC	NC	NC	NC	NC
NC	NC	NC	NC	NC	NC
++	++	++	+/-	++	+
NC	NC	NC	NC	NC	NC
NC	NC	NC	NC	NC	NC
NC	NC	NC	NC	NC	NC
+	+	+	+	+	+
NC	+	+	+	+/-	+/-
++	+/-	0	0	++	0
+	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
++	++	++	+	++	+
++	++	++	+	++	+/-
NC	NC	NC	NC	NC	NC
NC	NC	NC	NC	NC	NC
++	++	++	0	+/-	+/-

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS AÉRIENS

(SUITE)

■	Expérimentations prévues dans le cadre du programme RITA II « santé du végétal à Mayotte »
**	Respecter la réglementation en vigueur en consultant le site Internet Ephy
0	mesure sans intérêt
+/-	mesure à intérêt limité
+	mesure recommandable
++	mesure indispensable
?	inconnu ou évaluation du potentiel technique en cours mais alternative non utilisable actuellement
NC	non concerné

	Acariose bronzé et tarsonème	Mouches des légumes	Mouche mineuse	Noctuelles et chenilles phytophages	Thrips
Aérer les abris	+/-	0	0	0	+/-
Systèmes de culture					
Aménagement du paysage	?	?	?	?	?
Rotations culturales (céréales, légumineuses, engrais vert, etc)	+/-	0	0	0	+/-
Amendements chimiques	0	0	0	0	0
Amendements organiques	0	0	0	0	0
Date d'implantation de la culture	+/-	+	+/-	+/-	+/-
Désinfection du sol : fumigants	0	0	0	0	0
Désinfection du sol : vapeur	0	0	+/-	0	0
Désinfection du sol : solarisation	0	0	0	0	0
Désinfection du sol : biodésinfection	0	0	0	0	0
Plantes pièges et plantes de coupure	NC	NC	NC	NC	NC
Plantes compagnes	?	+	?	+	?
Respecter les densités de plantation	+	0	0	0	+
Maîtriser la fertilisation, notamment azotée	+/-	0	0	0	+/-
Nivellement du sol ou drainage	0	0	0	0	0

Cochenilles	Pucerons	Aleurodes	Coleoptères et punaises phytophages	Mineuse de la tomate	Punaise zoophytophage
+/-	+/-	+/-	0	0	0
?	?	?	?	?	?
+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
+	+/-	0	+/-	+/-	+/-
0	0	0	+/-	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
NC	NC	NC	NC	NC	NC
?	+	?	?	?	?
+	+	+	0	0	0
+/-	+	+	0	0	0
0	0	0	+/- à +	0	0

LUTTE CONTRE LES MALADIES ET RAVAGEURS DU SOL

■	Expérimentations prévues dans le cadre du programme RITA II « santé du végétal à Mayotte »
**	Respecter la réglementation en vigueur en consultant le site Internet Ephy
0	mesure sans intérêt
+/-	mesure à intérêt limité
+	mesure recommandable
++	mesure indispensable
?	inconnu ou évaluation du potentiel technique en cours mais alternative non utilisable actuellement
NC	non concerné

Lutte chimique**			
	Flétrissement bactérien	Pourriture bactérienne	Nématodes à galles
Directe (synthétique)	0	0	0
Anti-vecteur	NC	NC	0
Résistances variétales			
Variétés ou porte-greffes résistants	++	?	0 à ++
Lutte biologique**			
Produits cupriques (cuivre, soufre)	0	0	0
Pièges à phéromones (attraction sexuelle)	NC	NC	NC
Biopesticide extraits végétaux	+/- à +	?	+/-
Biopesticides issus d'un organisme	?	?	+/-
Biopesticides micro-organismes	+/- à +	?	+/-
Biopesticides macro-organismes (auxiliaires, etc.)	0	0	0
Simulateurs de défenses naturelles	+/- à +	?	?
Biofiltration (en hors-sol)	+	+	?
Lutte physique			
Paillage plastique	NC	NC	0
Paillage végétal	NC	NC	0
Abris étanche aux insectes (filets obstruant les ouvertures)	NC	NC	NC
Filet étanche aux insectes couvrant les plantes	NC	NC	NC
Filet vertical étanche aux insectes	NC	NC	NC
Prophylaxie			
Nettoyage du matériel de culture	++	++	+ à ++
Désinfection du matériel de culture	++	++	0

	Flétrissement bactérien	Pourriture bactérienne	Nématodes à galles
Désinfection, remplacement du substrat (hors-sol)	++	++	++
Lessiver, traiter es parois des abris	NC	NC	NC
Installer un pédiluve à l'entrée	++	+	+
Utiliser des semences saines	0	0	NC
Vérifier la qualité sanitaire des plants	+	+	+
Éviter les excès d'eau dans le sol	++	++	+/-
Arroser plutôt en matinée ou en journée (séchage rapide des plants)	NC	++	0
Éviter d'irriguer sur le feuillage	+	++	0
Utiliser une eau saine ou désinfectée	++	+	+/- à +
Éliminer les mauvaises herbes et plantes hôtes (cultures et abords)	+	+/-	+/-
Détecter les premiers ravageurs grâce à des panneaux jaunes ou bleus englués déposés dans la culture	NC	NC	NC
Éliminer les premières plantes malades et les organes affectés (taille et arrachage)	++	++	0
Établir une zone de quarantaine ou vide sanitaire	+/-	+/-	0
Éviter la proximité de cultures déjà affectées ou sensibles	+/-	+/-	+/-
Éliminer les débris végétaux en cours ou en fin de culture	++	++	++
Ne pas travailler lorsque les plantes sont humides	NC	++	NC
Ne pas récolter à maturité avancée	NC	NC	NC
Travailler des parcelles de plantes saines avant celles des plantes plus affectées	++	+	+
Aérer les abris	+/-	+	0

LUTTE CONTRE LES MALADIES ET RAVAGEURS DU SOL

(SUITE)

■	Expérimentations prévues dans le cadre du programme RITA II « santé du végétal à Mayotte »
0	mesure sans intérêt
+/-	mesure à intérêt limité
+	mesure recommandable
++	mesure indispensable
?	inconnu ou évaluation du potentiel technique en cours mais alternative non utilisable actuellement
NC	non concerné

Maladies	Ravageurs
Flétrissement bactérien	Nématodes à galles
Pourriture bactérienne	

Systèmes de culture

Aménagement du paysage	0	0	0
Rotations culturales (céréales, légumineuses, engrais vert, etc.)	++	++	++
Amendements chimiques	0	0	0
Amendements organiques	+	+	+
Date d'implantation de la culture	+/-	+/-	0
Désinfection du sol : fumigants	+/-	+/-	+ à ++
Désinfection du sol : vapeur	+/-	+/-	+ à ++
Désinfection : solarisation	0	0	+
Biodésinfection	?	?	?
Plantes pièges et plantes de coupure	+ à ++	+ à ++	+ à ++
Plantes compagnes	?	?	?
Respecter les densités de plantation	+/-	+/-	0
Maîtriser la fertilisation, notamment azotée	+/-	+	+/-
Nivellement du sol ou drainage	++	++	+/-

BIBLIOGRAPHIE

Publications

- **Blancard D., 2012**, *Inventaire des maladies et des bioagresseurs des cultures légumières de Mayotte, rapport de mission, INRA, 70 p.*
- **Bordat D., Arvanitakis L., 2004**, *Arthropodes des cultures légumières d'Afrique de l'Ouest, centrale, Mayotte et Réunion, CIRAD, 291 p.*

Sites Internet

- Portail Ephytia : ephytia.inra.fr/
- Cabi : <http://www.cabi.org>
- Plantwise : <http://www.plantwise.org/KnowledgeBank/>

Autre site internet utile

- Portail EcophytoPIC : <http://cultures-tropicales.ecophytopic.fr/cultures-tropicales>

