

AVERTISSEMENT

Pour rappel, les itinéraires techniques ou guides de bonnes pratiques phytosanitaires du PIP sont actualisés régulièrement.
Pour plus d'informations, voir la rubrique Itinéraires Techniques du site Internet du PIP www.coleacp.org/pip



PIP

GUIDE DE BONNES PRATIQUES PHYTOSANITAIRES

Pour la laitue (*Lactuca sativa*), l'épinard (*Spinacia oleracea* et *Basella alba*), les brassicacées (*Brassica* spp.) et d'autres espèces cultivées pour la production de feuilles coupées en pays ACP

Le COLEACP est un réseau interprofessionnel œuvrant en faveur d'un commerce horticole durable.

Le Programme PIP du COLEACP vise à permettre aux entreprises ACP de se conformer aux exigences européennes en matière de qualité sanitaire et de traçabilité ainsi qu'à consolider la place des petits producteurs dans la filière d'exportation horticole ACP.

www.coleacp.org/pip



QUALITÉ & CONFORMITÉ FRUITS & LÉGUMES



Le PIP est financé par le Fonds Européen de Développement

Ce document a été réalisé avec l'assistance financière du Fonds Européen de Développement. Les points de vue qui y sont exposés reflètent l'opinion du COLEACP/PIP et, de ce fait, ne représentent en aucun cas le point de vue officiel de la Commission Européenne. Juillet 2009

Programme PIP
COLEACP - UGPIP
Rue du Trône, 98 bte 3 - B-1050 Brussels - Belgium
Tel.: +32 (0)2 508 10 90 - Fax: +32 (0)2 514 06 32

Document réalisé par l'UG/PIP avec la collaboration technique de :

The Real IPM Company (K) Ltd

Crédits photographiques :

- Gilles Delhove

- The Real IPM Company

Avertissement

Le document « Guide de Bonnes Pratiques Phytosanitaires » détaille toutes les pratiques phytosanitaires liées à la production du fruit ou légume concerné et propose essentiellement des substances actives soutenues par les fabricants des Produits de Protection des Plantes dans le cadre de la Directive Européenne 91/414 et devant respecter les normes Européennes en matière de résidus des Produits de Protection des Plantes. Au stade actuel ces substances actives n'ont pas été testées en pays ACP par le PIP pour vérifier la conformité avec les LMR européennes. Les informations données sur les substances actives proposées sont donc dynamiques et seront adaptées en continu selon les nouvelles informations que rassemblera le PIP.

Il est évidemment entendu que seules les formulations légalement homologuées dans leur pays d'application sont autorisées à l'usage. Chaque planteur aura donc le devoir de vérifier auprès de ses autorités réglementaires locales si le produit qu'il souhaite utiliser figure bien sur la liste des produits homologués.

Les principaux légumes feuilles cultivés pour la production de feuilles coupées dans les pays ACP sont les suivants:



Laitue Lolo rosso (*Lactuca sativa*)



Laitue Green cos (*Lactuca sativa*)



"Moutarde" chinoise (*Brassica juncea*)



Roquette (*Diplotaxis tenuifolia*)



Epinard (*Spinacia oleracea*)



Baselle ou épinard de Malabar (*Basella alba* 'rubra')

Table des matières

1. PRINCIPAUX ENNEMIS DE CES CULTURES	6
1.1. Importance et impact sur le rendement et la qualité.	6
1.2. Identification et dégâts	9
1.3. Apparition des ravageurs et des maladies en fonction du stade phénologique de la plante.	12
1.4. Importance par pays – périodes de l’année et conditions climatiques favorables aux ennemis de la culture	13
2. PRINCIPALES MÉTHODES DE LUTTE	15
2.1. Introduction	15
2.2. Cycle du ravageur ou de la maladie ; positionnement des méthodes de lutte et facteurs influençant son développement	15
2.3. Variétés résistantes ou tolérantes.	27
2.4. Intérêt et utilisation des auxiliaires	27
3. MONITORING DE L’ÉTAT PHYTOSANITAIRE DE LA CULTURE ET SEUILS D’INTERVENTION.	28
4. SUBSTANCES ACTIVES ET RECOMMANDATIONS DE TRAITEMENTS	31
5. HOMOLOGATIONS EXISTANTES	41
6. RÉGLEMENTATION EUROPÉENNE ET RÉSIDUS DES PESTICIDES.	43
ANNEXES	47

1. Principaux ennemis de ces cultures

1.1. Importance et impact sur le rendement et la qualité

Les informations données ci-dessous donnent la liste des principaux ravageurs et maladies qui seront abordés dans ce guide. Dans cette partie, pour chaque ravageur ou maladie sont donnés :

- le niveau d'importance économique observé généralement en pays ACP suivant l'échelle suivante : 0 = pas sur la culture, + = peu important, ++ = moyennement important, +++ = important et selon qu'il s'agisse de plantes des genres *Lactuca*, *Spinacia*, *Basella* ou de la famille des *Brassicaceae* ;
- les parties de la plante atteintes et la manière dont elles sont atteintes ;
- le type de pertes occasionnées qui induisent toutes au final des réductions de rendement en produits commercialisables donc des pertes financières. La présence des ravageurs et maladies peut induire des baisses de rendement par des pertes à différents niveaux : nombre de plants par hectare réduit, nombre de feuilles par plant réduit, taille des feuilles réduite, qualité des feuilles moindre.

Les organismes de quarantaine en Europe sont suivi de l'abréviation « OQ ».

INSECTES					
Importance	Organes atteints		Types de perte		
	Racines	Feuilles	Nombre de plants	Taille des plants	Qualité des feuilles à maturité
Pucerons verts <i>Myzus persicae</i> - Propagation de viroses					
Laitue ++ <i>Spinacia</i> + <i>Basella</i> + <i>Brassica</i> ++		Piqûres de larves et d'adultes		Plants rabougris	Contamination du feuillage
Mouche blanche <i>Bemisia tabaci</i>					
Laitue +++ <i>Spinacia</i> + <i>Basella</i> + <i>Brassica</i> +++		Piqûres de larves et d'adultes		Croissance ralentie	Pertes esthétiques dues au miellat
Chenilles Diverses p.ex <i>Helicoverpa armigera</i> <i>Spodoptera exigua</i> et d'autres chenilles spécifiques aux brassicaceae (<i>Plutella</i>, <i>Crociodolomia</i>...)					
Laitue ++ <i>Spinacia</i> ++ <i>Basella</i> ++ <i>Brassica</i> ++		Mangées	Mort des plants mangés au stade jeune	Destruction du bourgeon terminal	Réduite à cause des trous
Mineuse des feuilles <i>Liriomyza</i> spp. OQ					
Laitue +++ <i>Spinacia</i> +++ <i>Basella</i> +++ <i>Brassica</i> +		Minées par les larves	Mort de plants touchés	Les dégâts (mines) provoquent des diminutions de la surface de feuille qui photosynthétise	
Thrips <i>Frankliniella occidentalis</i> OQ - Propagation de viroses					
Laitue +++ <i>Spinacia</i> ++ <i>Basella</i> ++ <i>Brassica</i> +		Piqûres de larves et d'adultes			Qualité réduite par déformation des feuilles

INSECTES (suite)

Importance	Organes atteints		Types de perte		
	Racines	Feuilles	Nombre de plants	Taille des plants	Qualité des feuilles à maturité

Puceron des racines de laitue *Pemphigus bursarius*

Laitue + <i>Spinacia</i> 0 <i>Basella</i> 0 <i>Brassica</i> 0	Piqûres de larves et d'adultes		Mort des plants	Fanaison, croissance réduite	
--	--------------------------------	--	-----------------	------------------------------	--

Altises *Phyllotreta* spp.

Laitue 0 <i>Spinacia</i> + <i>Basella</i> + <i>Brassica</i> +		Mangées par adultes	Mort des plants si attaque au stade jeune		Perforations
--	--	---------------------	---	--	--------------

CHAMPIGNONS

Importance	Organes atteints		Types de perte		
	Racines	Feuilles	Nombre de plants	Taille des plants	Qualité des feuilles à maturité

Oïdium *Erysiphe cichoracearum*

Laitue ++ <i>Spinacia</i> 0 <i>Basella</i> 0 <i>Brassica</i> ++		Mycélium se développe sur les deux faces des feuilles			Taches qui s'étendent, feuilles jaunissent et meurent
--	--	---	--	--	---

Mildiou *Bremia lactucae* sur laitue - *Peronospora effusa* sur *Spinacia*

Laitue +++ <i>Spinacia</i> ++ <i>Basella</i> + <i>Brassica</i> +		Mycélium se développe sur les deux faces des feuilles			Lésions sur feuilles qui parfois meurent
---	--	---	--	--	--

Sclérotiniose *Sclerotinia sclerotiorum*

Laitue ++ <i>Spinacia</i> 0 <i>Basella</i> 0 <i>Brassica</i> 0		Attaques sur racines du dessus et sur tiges s'étendant ensuite sur les feuilles			Flétrissement et affaissement des feuilles qui meurent ensuite
---	--	---	--	--	--

Fonte des semis *Pythium* spp., *Rhizoctonia solani*, *Fusarium* sp.

Laitue +++ <i>Spinacia</i> ++ <i>Basella</i> ++ <i>Brassica</i> ++	Maladie du sol qui se développe dans racines et collet		Attaques les jeunes plantules qui brunissent et meurent		
---	--	--	---	--	--

BACTERIES

Importance	Organes atteints		Types de perte		
	Racines	Feuilles	Nombre de plants	Taille des plants	Qualité des feuilles à maturité
Bactériose foliaire <i>Xanthomonas</i> spp.					
Laitue +++ <i>Spinacia</i> + <i>Basella</i> + <i>Brassica</i> ++		Développement dans toute la plante. Transmissible par la semence			Petits points, puis développement de taches aqueuses et puis les feuilles éventuellement pourrissent

VIROSES

Importance	Organes atteints		Types de perte		
	Racines	Feuilles	Nombre de plants	Taille des plants	Qualité des feuilles à maturité
Virus de la maladie bronzée de la tomate - TSWV (Tomato Spotted Wilt Virus) OQ - Transmis par les thrips					
Laitue ++ <i>Spinacia</i> + <i>Basella</i> + <i>Brassica</i> 0		Diffusion dans toute la plante après transmission par les thrips		Ralentissement généralisé de croissance des plants Flétrissement généralisé du plant	Jaunissement général Sur jeunes feuilles taches brun pourpre, les feuilles âgées brunissent et s'affaissent
Virus des grosses nervures de la laitue - MiLV (Mirafiori Lettuce Virus) - Transmis par un champignon <i>Olpidium brassicae</i>					
Laitue + <i>Spinacia</i> 0 <i>Basella</i> 0 <i>Brassica</i> 0	Diffusion par un champignon tellurique qui parasite les racines			Les plants infectés poussent lentement	
Virus de la Mosaïque de la laitue - LMV (Lettuce Mosaic Virus) - Transmis par les pucerons					
Laitue ++ <i>Spinacia</i> + <i>Basella</i> + <i>Brassica</i> +		Diffusion dans toute la plante après transmission par les semences et les pucerons		Plants affectés rabougris	Feuilles marbrées, jaunes, se déforment et meurent. Nervures claires (perte de coloration)

1.2. Identification et dégâts

Cette section offre des informations et des illustrations pour aider à l'identification des principaux ravageurs et maladies.

INSECTES

Pucerons verts - *Myzus persicae*

Les pucerons préfèrent se nourrir du tissu foliaire tendre des bourgeons ou des têtes de la plante où ils se cachent.

Mouche blanche - *Bemisia tabaci*

Les mouches blanches pondent leurs œufs sur les feuilles de laitue et les larves écloses s'introduisent ensuite entre les feuilles et sucent la sève. En outre, il y a sécrétion de miellat et développement de fumagine.

Chenilles – p.ex. *Helicoverpa armigera*, *Spodoptera exigua*

Les lépidoptères adultes sont essentiellement nocturnes et pondent leurs œufs sur la face inférieure des feuilles. En se nourrissant, les chenilles engendrent un fenêtrage caractéristique. Dégâts au bourgeon terminal et destruction de ce dernier.



Dégâts sur laitue



Spodoptera exigua

Mineuse des feuilles - *Liriomyza* spp.

Les adultes pondent leurs œufs sous la cuticule de la feuille et les larves émergentes creusent ensuite des galeries dans le tissu foliaire, causant des dommages directs et créant des points d'entrée permettant l'infestation secondaire par des maladies.



Piqûres provoquées par les adultes



Mines faites par les larves

Thrips - *Frankliniella occidentalis*

Les thrips se nourrissent par piqûres de la sève des laitues, ce qui entraîne des cicatrices et la déformation de la feuille.

Puceron des racines de la laitue - *Pemphigus bursarius*

Les pucerons des racines de la laitue infestent les racines dans le sol. Lorsqu'ils percent les racines pour se nourrir, les plantes perdent des nutriments et de l'eau, ce qui entraîne le flétrissement, un retard de croissance et finalement la mort s'ils ne sont pas contrôlés.

Altises - *Phyllotreta* spp.

Petit coléoptère sauteur qui ponctionne les feuilles en se nourrissant. Il peut également attaquer les plantules. Il pond ses œufs sur une plante hôte ou sur le sol avoisinant.



Adulte

CHAMPIGNONS

Oïdium - *Erysiphe cichoracearum*

La maladie se caractérise par l'apparition d'une poudre sur les faces supérieure et inférieure de la feuille, qui brunit et sèche en cas de forte infestation.

Mildiou - *Bremia lactucae*

Au départ, il y a des lésions chlorotiques de forme irrégulière sur les feuilles supérieures et de la moisissure blanche ou grise duveteuse se développe sur les feuilles inférieures. Les lésions se réunissent à mesure que la maladie progresse.

Pourriture blanche - *Sclerotinia sclerotiorum*

Le champignon attaque les racines supérieures et la tige, le tissu pourrit et meurt. Une masse fongique blanche duveteuse se développe sur les feuilles les plus proches du sol et des moisissures foncées, appelées sclérotés, apparaissent finalement sur le tissu pourri.

Fonte des semis - *Pythium* spp.

Elle est causée par un champignon du sol qui attaque les jeunes plants, qui brunissent et retrécissent juste au-dessus du niveau du sol, avant de tomber sur le sol et de mourir.

BACTÉRIES

Tache foliaire - *Xanthomonas* spp.

Cette maladie se caractérise par l'apparition de petites (moins de 5 mm) taches foliaires anguleuses gorgées d'eau sur les feuilles les plus anciennes de la plante. Les lésions deviennent noires en cas d'infestation grave, ce qui entraîne la chute de la feuille.



VIRUS

Virus de la maladie bronzées de la tomate (TSWV)

Les symptômes du virus des taches bronzées de la tomate sont caractérisés par un jaunissement global, des taches sur les feuilles ou les pousses terminales et un rabougrissement général. Des striures brunes apparaissent sur la feuille et les tiges de la plante

Virus des grosses nervures de la laitue (MiLV)

Les plantes affectées présentent un éclaircissement des nervures, donnant l'impression que les nervures de la feuille sont plus grosses.

Virus de la mosaïque de la laitue (LMV)

L'infection est systémique et les plantes infectées présentent un retard de croissance. Les feuilles sont marbrées, jaunissent et se déforment avant de mourir. Les nervures perdent leur couleur et les cœurs sont déformés.

1.3 Apparition des ravageurs et des maladies en fonction du stade phénologique de la plante

Afin de montrer que la présence d'un ravageur ou d'un agent pathogène n'est pas toujours dommageable à la culture, le tableau ci-dessous montre les stades de la culture où les ennemis de la culture sont potentiellement présents et les stades au cours desquels leur présence peut induire le plus de pertes. C'est au cours de ces derniers stades qu'ils doivent être plus particulièrement suivis et maîtrisés si nécessaire.

Stade	Durée du stade	Pucerons verts		Mouche blanche		Chenilles		Mineuse des feuilles		Thrips		Altises	
		Présence	Pertes	Présence	Pertes	Présence	Pertes	Présence	Pertes	Présence	Pertes	Présence	Pertes
Semences													
Germination semences et plantules	1 semaine												
De l'émergence à deux semaines après émergence	2 semaines	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
De deux semaines après émergence à la récolte	4-8 semaines	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Stade	Durée du stade	Mildiou		Sclérotiniose		Fonte des semis		Bactériose foliaire		TSWV		MILV		LMV	
		Présence	Pertes	Présence	Pertes	Présence	Pertes	Présence	Pertes	Présence	Pertes	Présence	Pertes	Présence	Pertes
Semences								■	■						
Germination semences et plantules	1 semaine			■	■	■	■	■	■						
De l'émergence à deux semaines après émergence	2 semaines	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
De deux semaines après émergence à la récolte	4-8 semaines	■	■	■	■			■	■	■		■		■	

■ Périodes où les ravageurs et agents pathogènes sont potentiellement présents.

■ Périodes où l'apparition du ravageur ou de la maladie en abondance peuvent induire de fortes pertes.

1.4 Importance par pays – périodes de l'année et conditions climatiques favorables aux ennemis de la culture

Légende :

KEN = Kenya.

0 = pas de dégâts

+ = dégâts peu importants

++ = dégâts moyennement importants : contrôle nécessaire

+++ = dégâts importants : contrôle indispensable

X = dégâts généralement peu importants mais évolution de l'importance des dégâts sur l'année n'est pas connue

XX = dégâts pouvant être moyennement importants mais évolution de l'importance des dégâts sur l'année n'est pas connue

XXX = dégâts pouvant être importants mais évolution de l'importance des dégâts sur l'année n'est pas connue

/ = pas d'information disponible

N.B. L'inventaire des ravageurs et maladies n'a pas été réalisé de manière exhaustive dans tous les pays. Il se peut donc que le ravageur ou la maladie soit présent mais qu'il n'ait jamais été observé dans le pays sur la culture car ne causant pas de dégâts importants.

Puceron vert – *Myzus persicae*

Conditions favorables : devient un problème en conditions sèches et chaudes.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KEN	++	++	++	+	+	++	++	++	++	+	+	+

Mouche blanche – *Bemisia tabaci*

Conditions favorables : humidité de l'air élevée et température élevée favorisent l'infestation.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KEN	++	+++	+++	+	+	++	++	++	++	+	+	+

Chenilles – diverses p.ex. *Helicoverpa armigera*, *Spodoptera exigua*

Conditions favorables : présence difficile à prévoir mais peuvent se présenter après les pluies.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KEN	++	+	+	+	+	++	++	+	+	+	0	++

Mineuse des feuilles – *Liriomyza* spp.

Conditions favorables : au Kenya surtout en période chaude.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KEN	++	+++	+++	++	+	+	+	+	++	++	+	+

Thrips – *Frankliniella occidentalis*

Conditions favorables : surtout quand le temps est chaud et sec.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KEN	++	+++	+++	++	+	+	+	+	++	++	+	+

Puceron des racines – *Pemphigus bursarius*

Conditions favorables : un temps sec et des crevasses dans le sol sont favorables à ce ravageur.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KEN	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Altises – *Phyllotreta* spp.

Conditions favorables : toute l'année mais surtout par temps sec.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KEN	+	++	++	++	+	+	+	+	++	++	+	+

Oïdium - *Erysiphe cichoraciarum*

Conditions favorables : temps chaud (24 à 30°C), pas de pluies, avec humidité relative entre 50 et 90%. Une très forte humidité est requise pour la germination des spores. L'oïdium est favorisé par des alternances de périodes humides (mais sans pluies) et sèches.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KEN	+	++	++	+	+	+	+	+	++	++	+	+

Mildiou - *Bremia lactucae*

Conditions favorables : peut apparaître en toute saison mais particulièrement dans un environnement humide et froid.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KEN	0	0	0	+++	+++	0	++	++	+++	+	0	0

Sclérotiniose - *Sclerotinia sclerotiorum*

Conditions favorables : prospère en conditions chaudes et humides, habituellement quand le feuillage est dense et sénescence.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KEN	0	0	0	++	++	0	+	+	+	+	++	0

Fonte des semis - *Pythium* spp.

Conditions favorables : sols lourds et humides avec des conditions difficiles de germination.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KEN	+	+	+	++	+++	+	+	+	+	+	+++	+

Bactériose foliaire - *Xanthomonas* spp.

Conditions favorables : conditions chaudes et humides.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KEN	0	0	0	+++	+++	0	0	0	0	+	+++	+

Virus de la maladie bronze de la tomate (TSWV)

Conditions favorables : quand les thrips sont présents, habituellement en conditions sèches.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KEN	+	++	++	++	+	+	+	+	++	++	+	+

Virus des grosses nervures de la laitue (MILV)

Conditions favorables : inconnues.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KEN	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Virus de la mosaïque de la laitue (LMV)

Conditions favorables : plus abondant en périodes favorables aux pucerons.

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
KEN	++	++	++	+	+	+	+	++	++	++	+	+

2. Principales méthodes de lutte

2.1. Introduction

La lutte contre les ravageurs et les maladies nécessite une approche intégrée, associée à l'utilisation de moyens cultureux, physiques et biologiques ainsi que de pesticides. Les principaux ravageurs sont les pucerons et la mineuse des feuilles, plusieurs maladies. Cependant, vu le cycle court de cette culture, l'accumulation de problèmes de nuisibles et de maladies sur une longue période n'est pas toujours possible. Ce cycle de production rapide est dès lors un avantage, étant donné qu'il réduit la nécessité de mesures de lutte contre les ravageurs et les maladies.

Moyens de lutte physiques

Il est possible d'utiliser des barrières physiques, comme la pose de filets anti-insectes sur la culture pour empêcher l'afflux de nombreux ravageurs. Cela réduit la nécessité d'utiliser des Produits de Protection des Plantes, tout en luttant contre les ravageurs volants. La pose d'un filet représente un investissement initial, mais lorsque certains insectes volants sont extrêmement difficiles à contrôler par des moyens chimiques, comme la mineuse des feuilles, la mouche blanche ou les thrips, une barrière physique constitue une bonne méthode de lutte.

Rotation

Procéder à une rotation avec la plupart des autres cultures de légume de plein champ.

Labour

L'enfouissement des résidus de culture contribue à réduire la survie des agents pathogènes et l'inoculum pour les cultures suivantes. L'enfouissement des débris infestés facilite leur décomposition et prive les ravageurs et les maladies de nourriture. Cependant, *Sclerotinia* peut survivre en se nourrissant de débris de culture et rester quelques années dans le sol. Le discage n'enfouit pas suffisamment les débris infestés, contrairement au labour à l'aide d'une charrue à socs, mais cette méthode n'est peut-être pas recommandée dans certains champs en raison de l'accroissement du potentiel d'érosion. Toutefois l'enfouissement des débris infestés ne constitue peut-être pas un moyen efficace pour réduire l'inoculum de certaines maladies dans les régions où le labour de conservation (labour seulement avant semis) est largement pratiqué, les agents pathogènes impliqués peuvent être apportés sur le champ par le vent en provenance de champs adjacents.

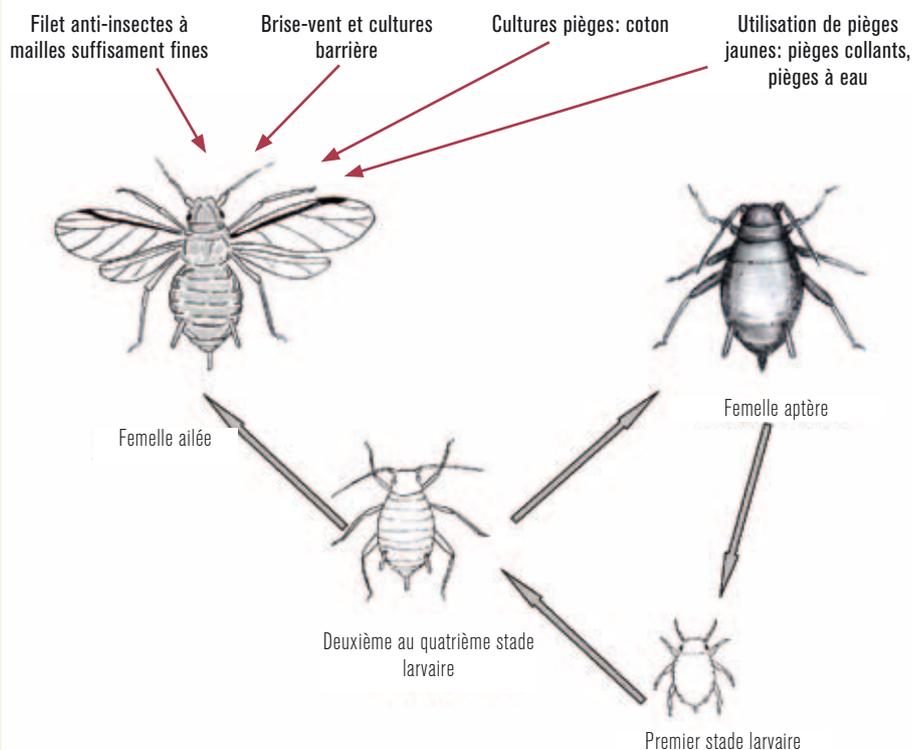
2.2. Cycle du ravageur ou de la maladie ; positionnement des méthodes de lutte et facteurs influençant son développement

Ci-après sont indiquées, par rapport aux stades de développement de chaque ravageur ou maladie, les méthodes de lutte applicables et les effets des facteurs naturels autres que climatiques indiqués dans la partie 1.4. de ce guide. Ensuite est indiqué le positionnement des méthodes de lutte par rapport au cycle de développement de la plante.

Remarque importante : les illustrations des cycles représentent les différents stades de développement mais les illustrations ne peuvent en aucun cas servir d'outil d'identification des ravageurs ou maladies. Pour l'identification se rapporter à la partie 1.2. de ce guide.

PUCERONS

Positionnement des méthodes de lutte en fonction du stade de développement du ravageur



Pour la lutte à tous les stades

- Des refuges naturels pour encourager les ennemis naturels, p.ex. les coléoptères et les syrphes, *Aphidius*
- Utilisation d'insecticides sélectifs: solutions savonneuses, produits à base de neem
- Irrigation par aspersion, fortes pluies
- Ennemis naturels: hyménoptères parasites, prédateurs (coccinelles, syrphes, chrysopes)
- Lutter contre les fourmis dans le champ, car elles perturberont les activités des ennemis naturels

Positionnement des méthodes de lutte en fonction du cycle de développement de la plante

Champ

Tout au long du cycle de production

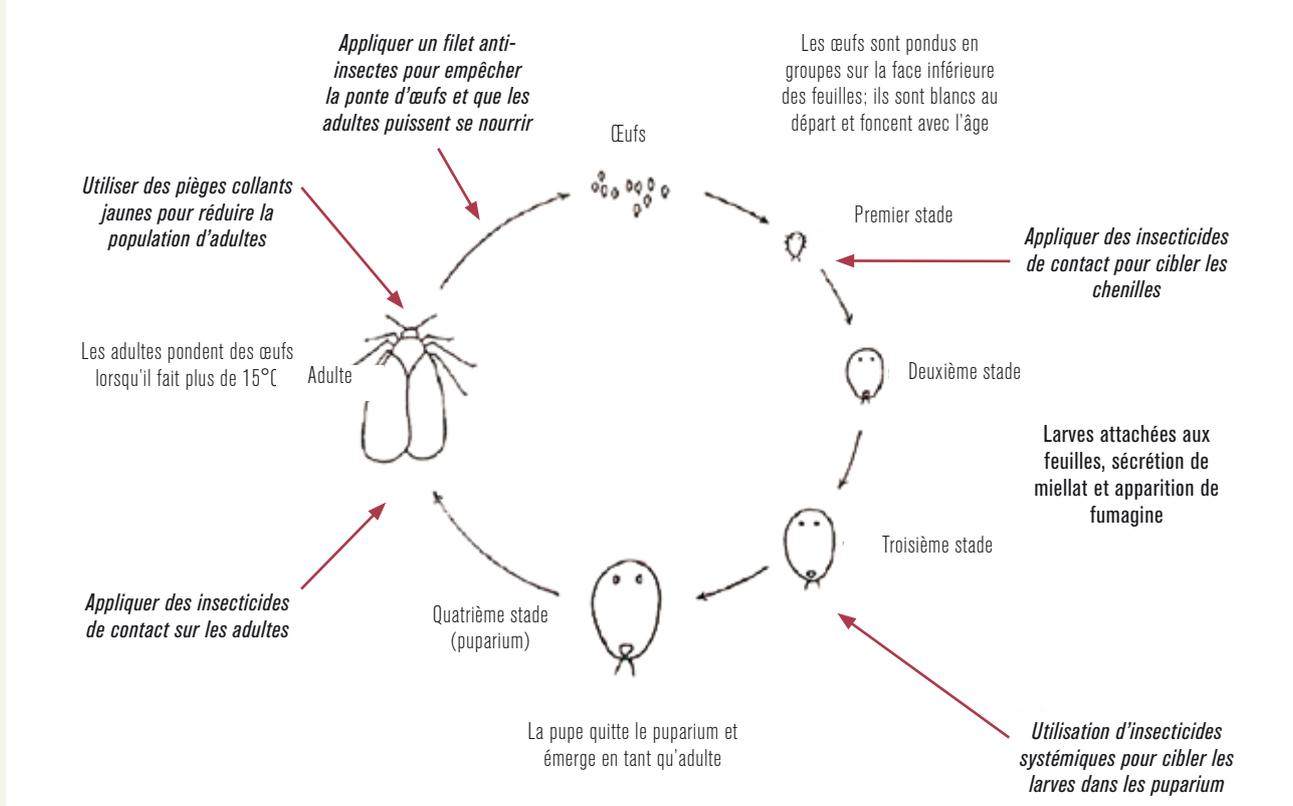
- Un filet anti-insectes à mailles suffisamment fines permet d'éviter l'arrivée des adultes sur les plants.
- L'irrigation par aspersion ou des pluies soutenues peuvent réduire l'infestation en éliminant les pucerons.
- Installer des pièges jaunes dans la parcelle de culture pour surveiller le niveau des populations et réduire quelque peu l'infestation; il est en effet impératif de détecter les attaques aux plus jeunes stades de la culture pour diminuer les risques de transmission précoce de virus ou de dégâts directs de fortes populations de pucerons.
- Traitements avec un insecticide sélectif dès l'apparition de l'attaque sur de jeunes plants.
- Utiliser des insecticides compatibles, comme des huiles minérales ou des détergents, pour minimiser l'effet des insecticides sur les ennemis naturels tels que les coccinelles et *Aphidius* qui parasitent les pucerons.
- Introduire des ennemis naturels dans les colonies de la culture pour permettre leur multiplication.

Après la dernière récolte

- Arracher les plantes dès qu'elles ont terminé de produire.

MOUCHE BLANCHE

Positionnement des méthodes de lutte en fonction du stade de développement du ravageur



Positionnement des méthodes de lutte en fonction du cycle de développement de la plante

Champ

A la préparation du terrain

- Choisir un site de production isolé d'autres cultures hôtes de la mouche blanche.

Du semis ou du repiquage à la récolte

- Un filet anti-insectes à mailles suffisamment fines permet d'éviter l'arrivée des adultes sur les plants.

Durant la phase sensible de la plante (voir le point 1.3.)

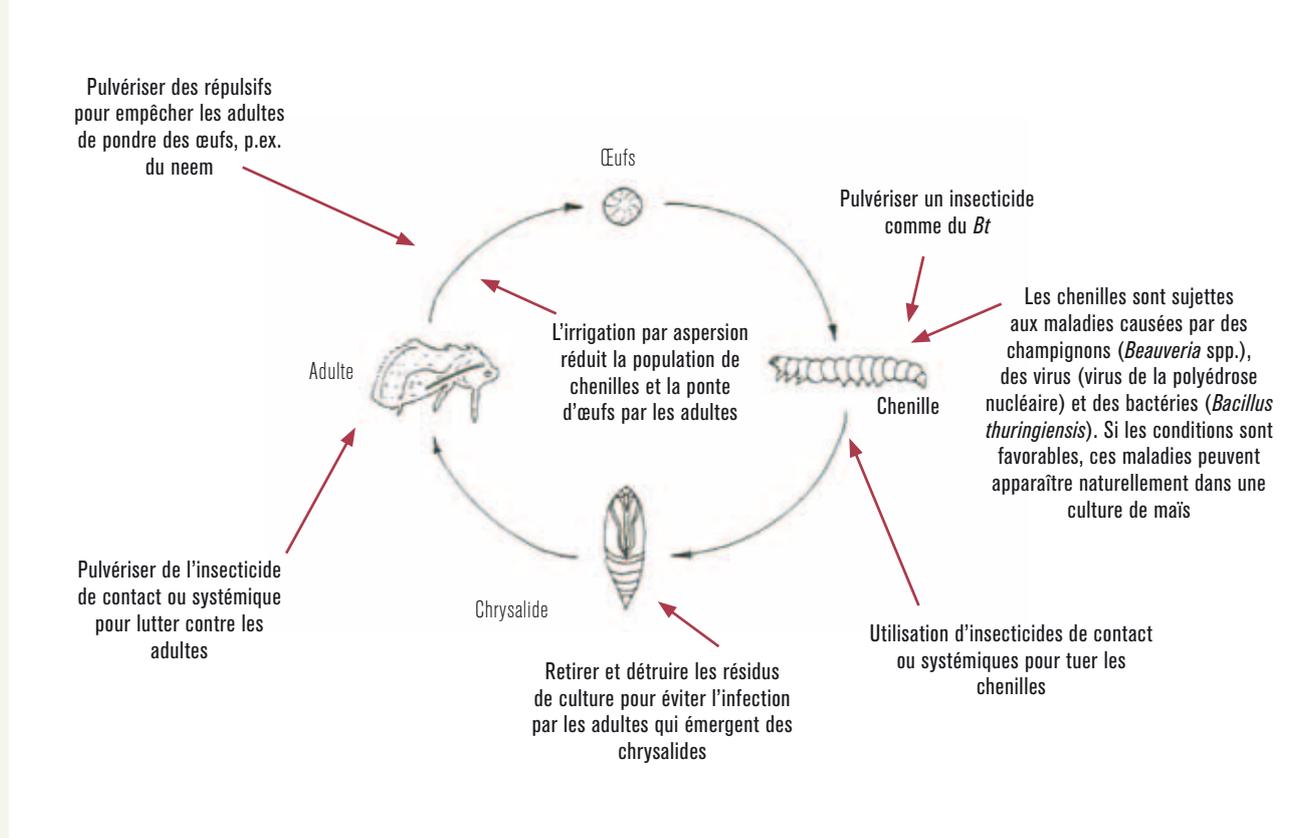
- Utiliser des insecticides systémiques pour lutter contre les larves dans les puparium, étant donné qu'elles se nourrissent de la sève de la plante.
- Utiliser des pièges collants pour réduire les populations d'adultes.
- Appliquer des insecticides de contact pour cibler les adultes et les larves du premier stade, aux moments les plus froids de la journée, avant que les adultes ne soient transportés par le vent, et utiliser des pièges collants jaunes pour réduire la population d'adultes.

Après la dernière récolte

- Éliminer les résidus de récolte et les sources de nouvelles mouches blanches adultes.

CHENILLES

Positionnement des méthodes de lutte en fonction du stade de développement du ravageur



Positionnement des méthodes de lutte en fonction du cycle de développement de la plante

Champ

Du semis ou du repiquage à la récolte

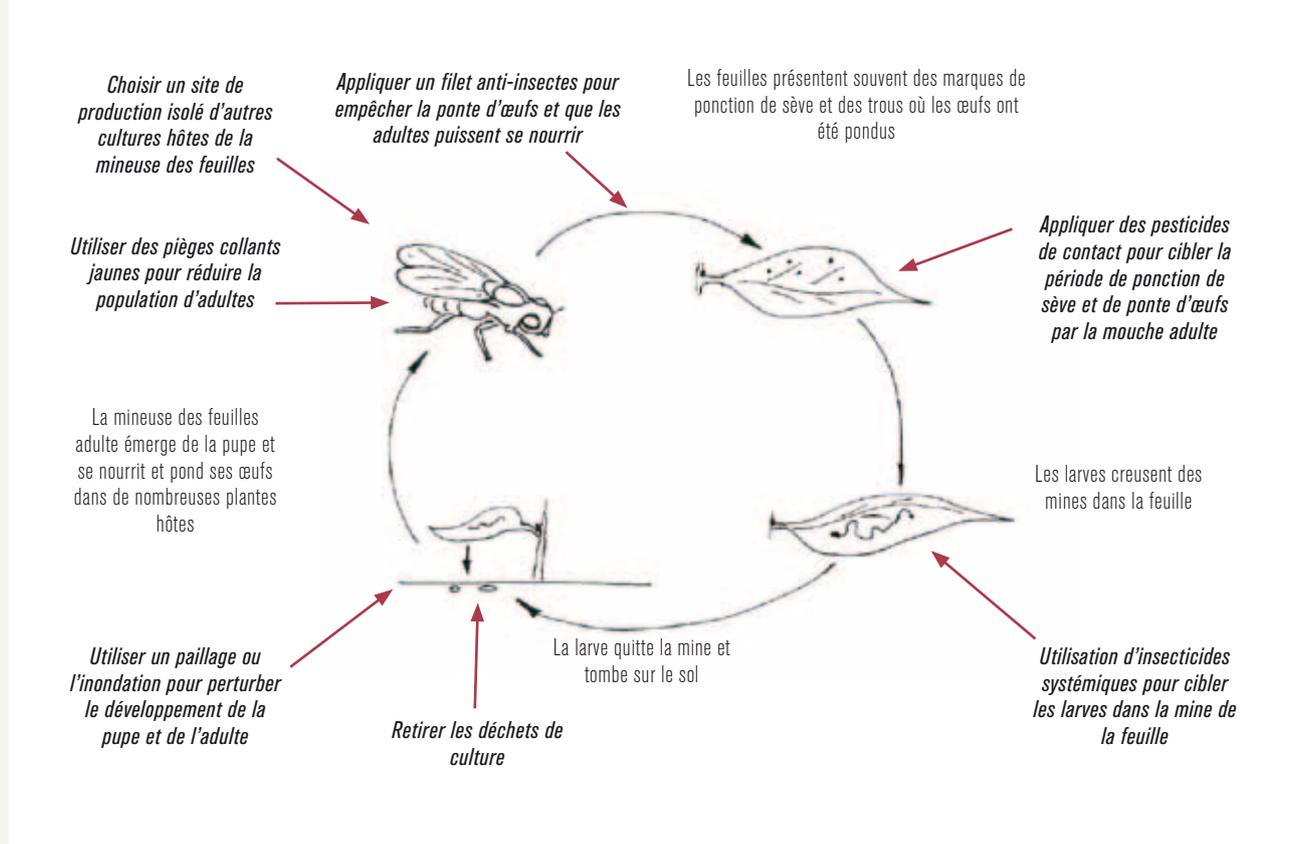
- Des pulvérisations de répulsifs tels que ceux contenant du neem empêcheront les adultes de coloniser la culture.
- Utilisation d'insecticides de contact ou systémiques pour tuer les adultes.
- Des pulvérisations prophylactiques, précoces (savons et huiles en alternance une semaine sur deux) étoufferont les œufs.
- Lutter à tout moment contre tous les stades larvaires en utilisant une série d'insecticides. *Bacillus thuringiensis* est le produit pulvérisé préféré, mais il faut alterner les produits pour éviter la résistance - appliquer uniquement le soir, car il est détérioré par les UV - ajouter un mouillant pour améliorer la persistance.

Après la dernière récolte

- Retirer et détruire les débris de culture pour éviter que les chenilles ne se transforment en chrysalides dont émergeront les adultes qui pondront des œufs sur de nouvelles ou de plus jeunes cultures.

MINEUSE DES FEUILLES

Positionnement des méthodes de lutte en fonction du stade de développement du ravageur



Positionnement des méthodes de lutte en fonction du cycle de développement de la plante

Champ

A la préparation du terrain

- Choisir un site de production isolé d'autres cultures hôtes de la mineuse des feuilles.
- Inonder le sol pour réduire le développement de la puppe.
- Utiliser un paillage plastique pour réduire la nymphose dans le sol et l'émergence d'adultes provenant des pupes présentes dans le sol.

À partir du semis ou du repiquage

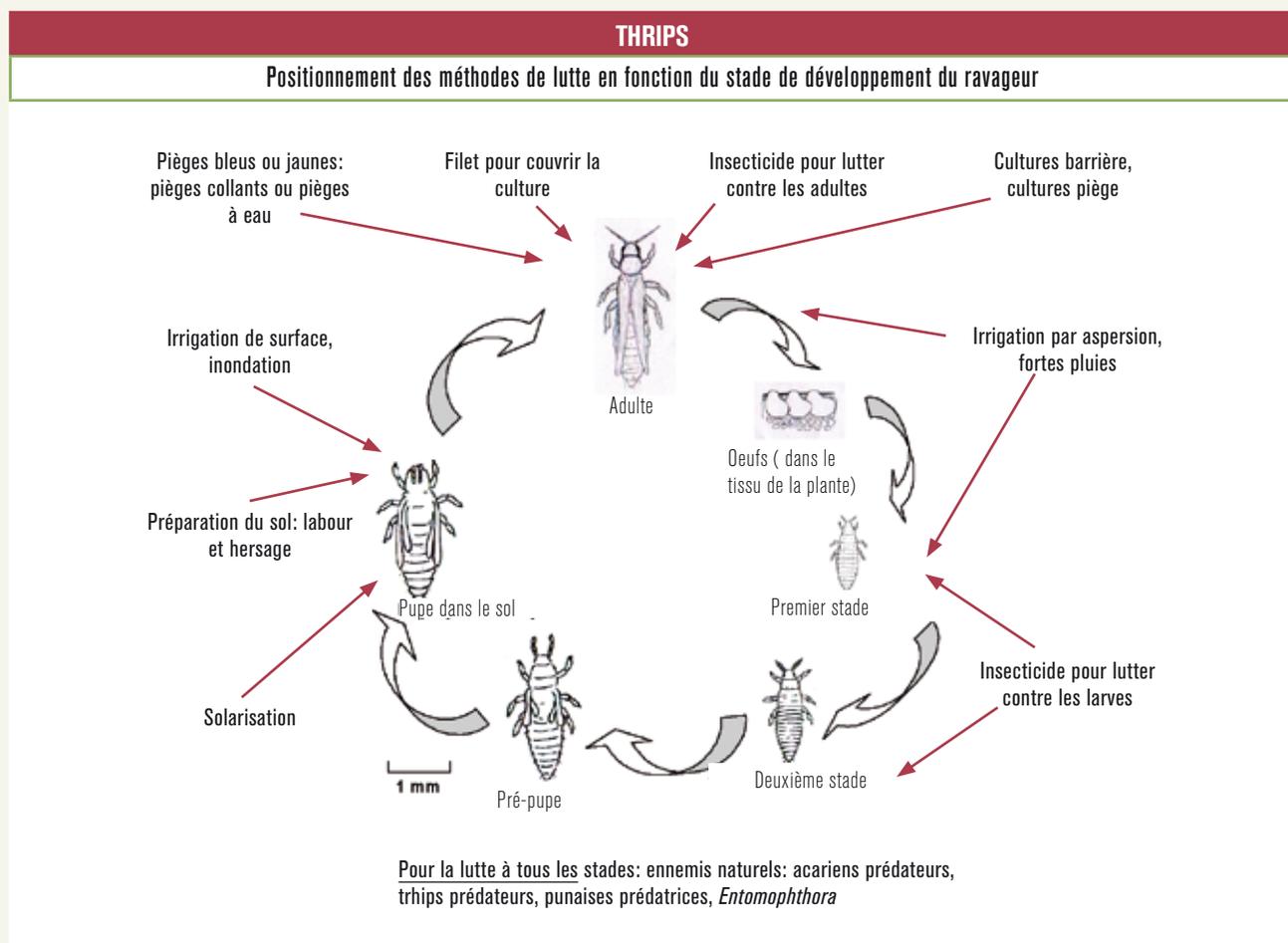
- Couvrir la culture pour lutter contre l'afflux d'adultes et la ponte d'œufs dans les feuilles de la culture.
- Appliquer des insecticides de contact pour lutter contre les mouches adultes.
- Utiliser des pièges collants jaunes pour réduire la population d'adultes.

Durant la phase sensible de la plante (voir le point 1.3.)

- Utiliser des insecticides systémiques pour lutter contre les mouches au stade larvaire présent dans la mine de la feuille.

Après la dernière récolte

- Éliminer les résidus de récolte et les autres sources de mineuses des feuilles adultes. Cependant, si *Diglyphus* est présent, les déchets de culture constituent une importante source d'ennemi naturel.



Positionnement des méthodes de lutte en fonction du cycle de développement de la plante

Champ

Au moment de la préparation du terrain

- Irrigation de surface et inondation.
- Préparer la terre au moyen du labour et du hersage.
- Utiliser des cultures protectrices pièges.
- Solariser le sol.

Du semis ou du repiquage à la récolte

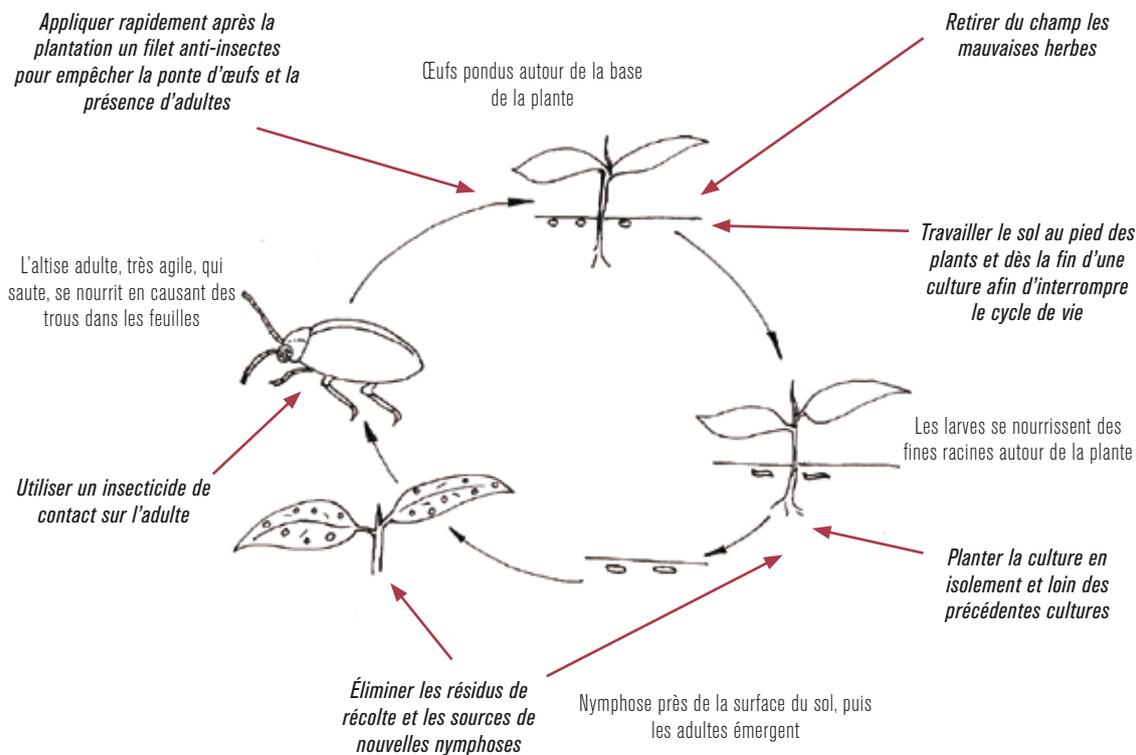
- Un filet anti-insectes à mailles suffisamment fines permet d'éviter l'arrivée des adultes sur les plants.
- Utiliser l'irrigation par aspersion pour éliminer les thrips.

Durant la phase sensible de la plante (voir le point 1.3.)

- Utiliser des insecticides pour lutter contre les larves et les adultes.
- Utiliser un insecticide qui ne nuit pas aux ennemis naturels.
- Utiliser des insecticides pour lutter contre les adultes.
- Utiliser des pièges.

ALTISE

Positionnement des méthodes de lutte en fonction du stade de développement du ravageur



Positionnement des méthodes de lutte en fonction du cycle de développement de la plante

Champ

Avant le repiquage

- Choisir un site de production isolé des autres cultures pour réduire le transfert d'altises.

Après le repiquage

- Couvrir la culture pour lutter contre l'afflux d'adultes et la ponte d'œufs à la base des plantes.

Durant la phase sensible de la plante (voir le point 1.3.)

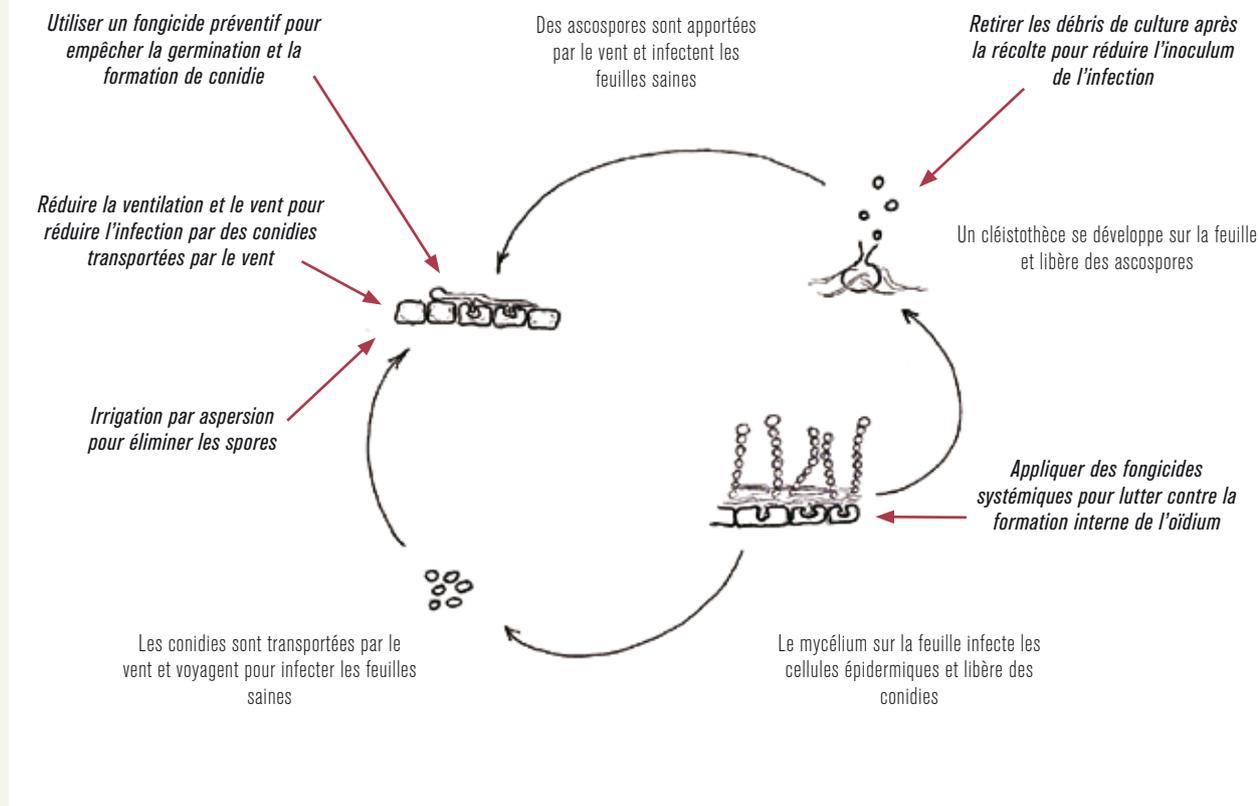
- Travailler le sol au pied des plants et dès la fin d'une culture afin d'interrompre le cycle de l'altise en détruisant les œufs et les larves.
- Pulvériser des répulsifs, comme des produits à base de neem.
- Pulvériser des pesticides de contact pour lutter contre les altises adultes.
- Retirer du champ les mauvaises herbes.

Après la dernière récolte

- Éliminer les résidus de récolte et de nouvelles possibilités de nymphoses.

OÏDIUM

Positionnement des méthodes de lutte en fonction du stade de développement de la maladie



Positionnement des méthodes de lutte en fonction du cycle de développement de la plante

Champ

Avant le semis et au cours du développement de la culture

- Éviter les systèmes d'irrigation qui ne mouillent pas la feuille,

Durant la phase sensible de la plante (voir le point 1.3.)

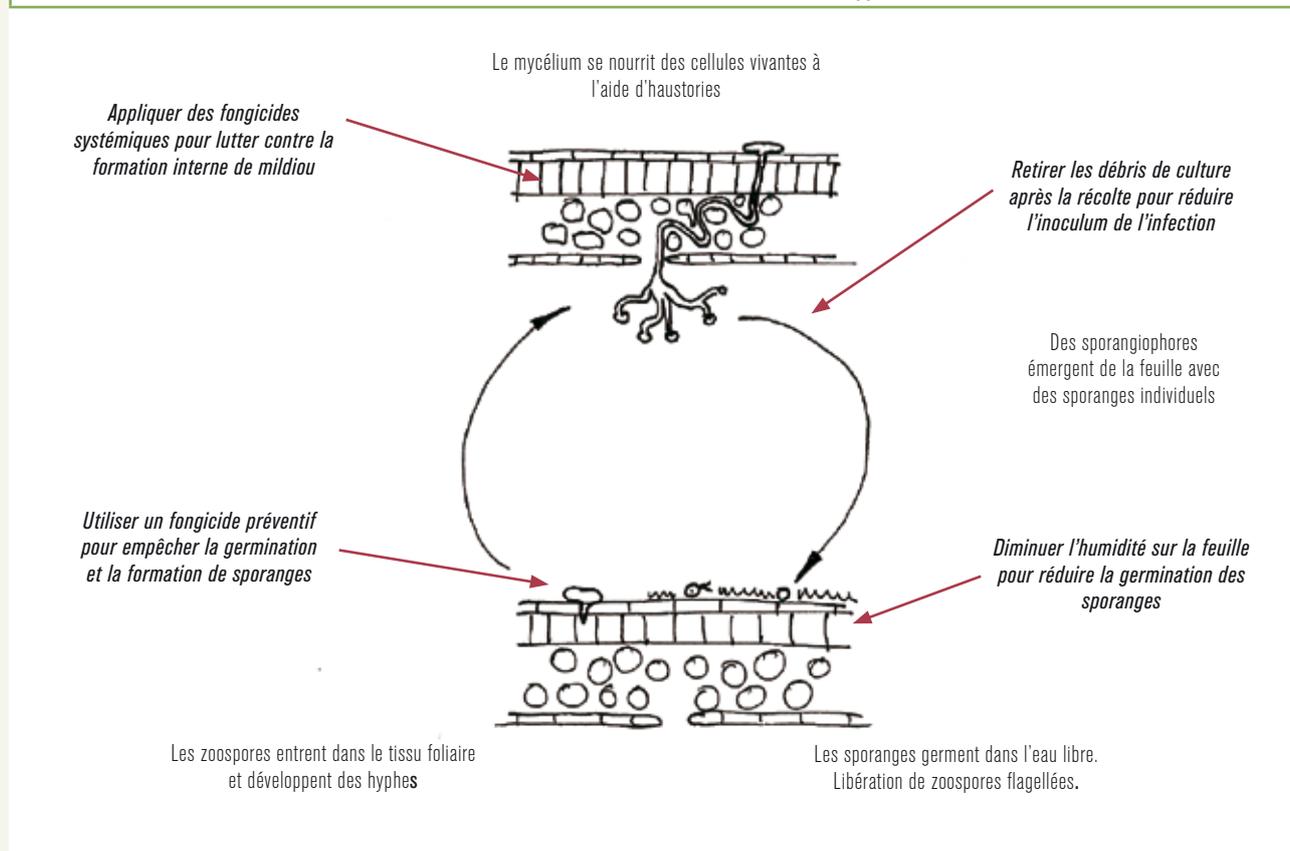
- Appliquer des fongicides préventifs lorsque les conditions sont favorables aux infections d'oïdium.
- Appliquer des fongicides systémiques pour lutter contre le développement interne de l'oïdium.

Après la dernière récolte

- Éliminer les résidus de récolte et les autres sources d'inoculum.

MILDIU

Positionnement des méthodes de lutte en fonction du stade de développement de la maladie



Positionnement des méthodes de lutte en fonction du cycle de développement de la plante

Champ

Avant le semis et au cours du développement de la culture

- Éviter les systèmes d'irrigation qui mouillent la feuille, en particulier en conditions humides.
- Couvrir la culture pour réduire l'humidité sur la feuille.
- Augmenter l'écartement des plantes durant la saison des pluies pour favoriser la circulation de l'air.

Durant la phase sensible de la plante (voir le point 1.3.)

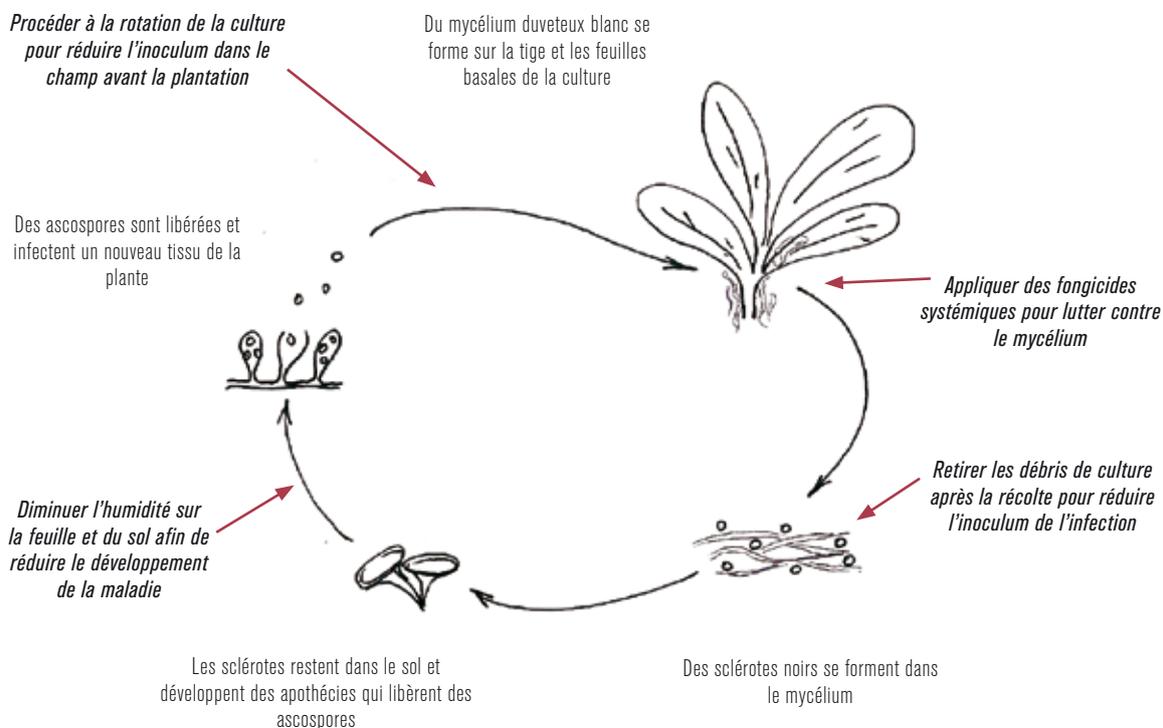
- Appliquer des fongicides préventifs lorsque les conditions sont favorables à l'apparition de mildiou, comme durant la saison des pluies.
- Appliquer des fongicides systémiques pour lutter contre la formation interne de mildiou.

Après la dernière récolte

- Éliminer les résidus de récolte et les autres sources d'inoculum.

SCLEROTINIA SCLEROTIORUM

Positionnement des méthodes de lutte en fonction du stade de développement de la maladie



Positionnement des méthodes de lutte en fonction du cycle de développement de la plante

Champ

Avant le semis et au cours du développement de la culture

- Éviter les systèmes d'irrigation qui mouillent la feuille, et le sol en excès en particulier en conditions humides.
- Procéder à la rotation de la culture et pratiquer l'hygiène culturale.
- Augmenter l'écartement des plantes durant la saison des pluies pour favoriser la circulation de l'air.

Durant la phase sensible de la plante (voir le point 1.3.)

- Appliquer des fongicides lorsque l'historique de la maladie est connu.

Après la dernière récolte

- Éliminer les résidus de récolte et les autres sources d'inoculum.

FRONTIERE DES SEMIS – PYTHIUM SPP., RHIZOCTONIA SOLANI ET FUSARIUM SP.

Stades de développement du champignon	Méthodes de lutte	Stade de culture							
		Préparation substrat et environnement de la pépinière	Semis	Pépinière	Choix du terrain	Préparation du champ	Repiquage	Du repiquage à la récolte	Après la dernière récolte
Germination sur plant	Les pépinières ne doivent pas être trop humides	X		X					
	Adapter le programme d'irrigation pour éviter l'excès d'eau							X	
	Espacer suffisamment les graines lors du semis pour maximiser les mouvements d'air		X	X					
	Éviter les sols humides ou planter sur billons et assurer un bon drainage				X	X	X		
	Appliquer des fongicides en traitement de semence pour éviter la germination des spores		X						
Développement dans le plant	Appliquer des fongicides pour éviter le développement de mycélium	X		X			X		
Développement sur les cultures ou les adventices	Retirer et détruire les plantes atteintes			X			X		
Conservation dans le sol	Traitement à la vapeur (65°C pendant 30 minutes) ou par solarisation du sol et du milieu de culture aideront à réduire la maladie	X				X			
	Utiliser un sol ou un terreau propres et/ou stériles	X		X	X				
	Une rotation avec des céréales peut réduire l'agent pathogène <i>Rhizoctonia</i> dans le sol				X	X			X
	Appliquer des fongicides au niveau du sol	X				X			

X = action à entreprendre au stade de la culture indiqué dans la colonne correspondante

BACTÉRIOSE FOLIAIRE – XANTHOMONAS SPP.

- Pas de contrôle chimique disponible, donc prévenir la maladie est très important
- La bactérie peut survivre sur et dans les semences provenant de plantes infectées. Elle peut rester en vie dans les résidus de culture enterrés dans le sol jusqu'à 2 ans

Stades de développement de la bactérie	Action	Stades culturaux							
		Substrat de pépinière et préparation de l'environnement	Semis	Pépinière	Choix du terrain	Préparation du champ	Repiquage	Du repiquage à la récolte	Après la dernière récolte
Infection sur plant	Utiliser des semences et des plants certifiés sans maladie.		X				X		
	Ne planter pas sur des parcelles où la maladie était présente durant les 2-3 dernières années.				X				
	Choisir un site bien drainé avec une bonne circulation de l'air.				X				
Développement dans plant	Choisir des variétés tolérantes.		X						
Transport par le matériel ou l'eau	Éviter les eaux contaminées. Si les plantes sont cultivées le long d'une rivière et que les eaux d'irrigation sont prélevées sur celle-ci, des échantillons doivent être régulièrement testés. Si elles sont contaminées, traiter avec de l'eau oxygénée ou du dioxyde de chlore.			X			X	X	
	Nettoyer régulièrement tout l'équipement.					X			
	L'absence de manipulations des plants quand ils sont humides réduira la dispersion de la maladie.						X	X	
	Utiliser le paillage pour réduire les mouvements des spores par les éclaboussures d'eau lors des pluies.					X	X		
Développement sur culture et mauvaises herbes	Arracher les crucifères sauvages dans et autour de la parcelle pour réduire les infections secondaires à partir d'hôtes alternatifs					X	X	X	
Conservation dans le sol	Veiller à une bonne rotation (au moins 3 ans) qui évite les plantations répétées de crucifères sur la même parcelle.				X				
	Utiliser des sols propres ou des substrats stériles.	X			X				
	Arracher et détruire les déchets de culture.								X

X = action à prendre au stade cultural indiqué dans la colonne correspondante

VIRUS

Virus de la maladie bronzée de la tomate

Ce virus est transmis par certaines espèces de thrips, la principale étant le thrips des petits fruits *Frankliniella occidentalis*. Cette maladie affecte de nombreuses plantes. Le virus est présent dans le tégument de la graine et dans des mauvaises herbes hôtes. Le virus est acquis au stade larvaire des thrips et peut être transmis après une période d'incubation de 3 à 10 jours. La transmission se fait essentiellement par les thrips adultes et prend environ 22 à 30 jours.

Virus des grosses nervures de la laitue

Olpidium brassicae remplit deux fonctions importantes dans la maladie des grosses nervures. Les zoospores de ce champignon sont produits dans des conditions de sol saturé, transportent l'agent pathogène intérieurement et l'inoculent dans les cellules des racines de la laitue. Les spores quiescentes d'*Olpidium* transportent l'agent pathogène intérieurement et lui permettent de survivre dans le sol d'une culture à l'autre pendant au minimum huit ans. *Olpidium* dispose de toute une série d'hôtes, parmi lesquels les espèces sauvages de la laitue, le céleri, le radis, l'oignon et le brocoli. L'incidence de la maladie est plus importante dans les sols mal drainés très structurés où la production de zoospores est favorisée par des conditions de sol saturé.

Virus de la mosaïque de la laitue

Ce virus est transmis par les pucerons, et en particulier *Myzus persicae* et *Macrosiphum euphorbiae*, et par les semences. Le puceron introduit le virus sur l'hôte. Le virus entre dans la cellule et la membrane protéique est éliminée. L'ARN est copié plusieurs fois et certaines des copies demeurent des molécules d'ARN sans membrane se déplaçant dans des cellules adjacentes pour propager l'infection. Les pucerons peuvent contracter le virus après seulement un bref contact avec une plante infectée et conservent généralement le virus moins d'une heure.

2.3. Variétés résistantes ou tolérantes

Selon certaines informations que les producteurs de semences publient dans leurs catalogues, des variétés de laitue seraient résistantes à certaines souches de mildiou. Il importe que le producteur connaisse la souche de mildiou présente dans sa culture. Il existe peu de variétés résistantes à d'autres ravageurs et maladies.

2.4. Intérêt et utilisation des auxiliaires

Bien qu'il existe des ennemis naturels de certains ravageurs, comme la mouche blanche, la mineuse des feuilles et les pucerons, dans la pratique, aucun n'a été utilisé jusqu'à présent par les producteurs. C'est notamment dû au fait qu'ils ne sont pas disponibles, que ces cultures sont à cycle relativement court et que leur usage n'a pas été intégré dans ce type de programme.

3. Monitoring de l'état phytosanitaire de la culture et seuils d'intervention

Lignes directrices

La parcelle doit être référencée une fois par semaine, à la même heure tout au long de sa vie – pour une comparaison précise des niveaux de ravageurs. Si plus d'une pulvérisation par semaine est jugée nécessaire, il faut produire une deuxième fiche de référencement pour justifier la deuxième pulvérisation.

Pour chaque parcelle, s'arrêter à dix stations. A chaque station examiner les feuilles de différentes plantes se trouvant dans un carré de 30 x 30 cm. Toujours procéder au référencement des stations dans le même ordre, afin de pouvoir faire des comparaisons chaque semaine. (Le nombre enregistré à la première station chaque semaine peut être comparé au nombre enregistré à la première station de la semaine suivante.)

A titre indicatif voici des seuils d'intervention proposés :

Pucerons verts	Calculer le pourcentage de plantes affectées et traiter si supérieur à 1 %
Mouche blanche	Calculer le pourcentage de plantes affectées et traiter si supérieur à 1 %
Chenilles	Calculer le pourcentage de plantes affectées et traiter si supérieur à 1 %
Mineuse des feuilles	Calculer le pourcentage de plantes affectées et traiter si supérieur à 1 %
Thrips	Calculer le pourcentage de plantes affectées et traiter si supérieur à 1 %
Puceron des racines de la laitue	Calculer le pourcentage de plantes affectées et traiter si supérieur à 1 %
Altises	Calculer le pourcentage de plantes affectées et traiter si supérieur à 1 %

Maladies: indiquer le nombre de feuilles malades sur chaque plante.

Oïdium	Pulvérisation de fongicide préventif/curatif dès la première observation
Mildiou	Pulvérisation de fongicide préventif/curatif dès la première observation
Sclérotiniose	Pulvérisation de fongicide préventif/curatif dès la première observation
Fonte des semis	Pulvérisation de fongicide préventif/curatif dès la première observation
Bactériose foliaire	Pulvérisation de bactéricide préventif/curatif dès la première observation
Virus	Si plus de 1 % des plantes sont affectées, envisager de lutter contre le vecteur connu.

RÉFÉRENCER le terrain en suivant un «W».

Il faut identifier tous les foyers de ravageurs ou de maladies.

ENSUITE, il convient d'en informer l'exploitant en vue d'un éventuel traitement localisé.

Toujours référencer les stations numérotées dans le même ordre – afin de pouvoir les comparer chaque semaine.

Lignes directrices sur le remplissage des fiches résumées hebdomadaires

Toutes les semaines, copier les chiffres moyens par STATION des formulaires de référencement dans le présent résumé hebdomadaire.

Vérifier que l'HEURE où le référencement a eu lieu chaque semaine est bien la MÊME (à une demi-heure près) que pour tous les précédents rapports de référencement.

Indiquer l'heure du référencement dans la colonne prévue à cet effet (une parcelle donnée doit toujours être référencée à la même heure).

Il convient de se souvenir que ce sont des chiffres par station, feuilles observées sur une surface de 30 x 30 cm dans une planche de 1 m de large.

Une augmentation de ravageurs attendue ne pose de risque que si le ratio d'insectes utiles par rapport aux nuisibles n'augmente pas, ou si le pourcentage de parasitisme n'augmente pas.

Les graphiques représentant les modifications hebdomadaires des ratios et du nombre moyen d'organismes nuisibles par station peuvent être réalisés à la main pour suivre les évolutions.

Indiquer toutes les pulvérisations et tous les insectes utiles appliqués à la culture sur une base hebdomadaire (de sorte à disposer d'informations actualisées sur l'examen hebdomadaire de la culture).

La fiche résumée hebdomadaire doit être utilisée DURANT L'EXAMEN HEBDOMADAIRE DE LA CULTURE pour prendre des décisions concernant le risque et les progrès de la lutte intégrée contre les nuisibles.

L'effet des pulvérisations sur les insectes utiles ainsi que sur les nuisibles sera déduit des modifications des ratios ou de la moyenne par feuille.

Conserver des traces des observations concernant les sensibilités aux pesticides observées et partager ces informations avec les autres exploitants.

Exploitation								Bloc							
Age de la culture (semaines)								Date du référencement							
Nom de l'observateur (en capitales)								Heure du référencement							
Nuisible								Maladies							
Station	Pucerons verts	Mouche blanche	Chenilles	Mineuse des feuilles	Thrips	Puceron des racines de la laitue	Altises	Station	Oïdium	Mildiou	Scierotiniose	Fonte des semis	Bactériose foliaire	Virus	
1								1							
2								2							
3								3							
4								4							
5								5							
6								6							
7								7							
8								8							
9								9							
10								10							
total								total							
moy. par station								N° moy. feuilles affectées							
Pourcentage								tiges par plante							
Autres observations: (répartition du problème, autres symptômes ou problèmes, engorgement du sol, blocage des lignes d'aspersion, etc.)															

4. Substances actives et recommandations de traitements

Introduction

Ci-dessous sont données pour chaque ravageur ou maladie des propositions sur la stratégie d'utilisation des Produits de Protection des Plantes (PPP).

Pour chaque ravageur ou maladie, une liste de substances actives est proposée. Quand disponible, est indiquée la BPA conseillée qui permet de se conformer à la LMR européenne actuellement en vigueur. Toute modification d'un ou de plusieurs éléments de ces BPA (augmentation de la dose, de la fréquence d'application et du nombre d'applications, dernière application plus proche de la récolte et ne respectant pas le délai avant récolte (DAR) peut entraîner des résidus supérieurs à la LMR en vigueur. Il faut cependant noter qu'à ce stade aucun test n'a été entrepris en milieu de production ACP pour vérifier le respect de la LMR aux BPA indiquées. Ces BPA ne constituent pas un calendrier de traitement à appliquer tel quel. Dans la pratique, la fréquence des traitements doit tenir compte localement des niveaux d'attaques et des risques réels de dégâts.

La liste des substances actives proposées a été établie en tenant compte des produits utilisés par les producteurs des pays ACP ainsi que des produits homologués en ACP et en Europe. Il faut cependant remarquer que les producteurs ACP contactés n'ont pas tous donné des informations sur les PPP qu'ils utilisent. Les produits cités par les producteurs ont été mis en évidence dans les tableaux en les soulignant. Les substances actives sont classées par groupe de risque de résistance (classification et codes de FRAC - Fungicide Resistance Action Committee - <http://www.frac.info/frac/index.html> et IRAC - Insecticide Resistance Action Committee - <http://www.irac-online.org/>). Dans la pratique, il vaudra veiller à alterner des substances actives appartenant à des groupes différents.

Les stades de développement de la culture les plus appropriés (cases colorées en vert) pour l'application de chaque substance active sont également proposés en tenant compte des DAR à respecter pour se conformer aux LMR, des modes d'action des substances actives et des effets sur les ennemis naturels.

D'autres PPP non repris dans les tableaux ci-dessous seraient efficaces. Il s'agit par exemple des extraits de neem (contre pucerons, mouches blanches, coléoptères ...) ; des cendres de bois (contre pucerons ...) et des solutions de savon ou d'ail (contre divers ravageurs...). L'efficacité de ce genre de PPP dépendant fortement des origines des matières premières utilisées il y a lieu de vérifier l'efficacité localement.

Des PPP commerciaux à base de savon (contre pucerons, mouches blanches, ...) existent également et ne sont pas repris dans les tableaux ci-après car ils ne posent pas de problèmes de résidus.

Puceron vert - *Myzus persicae*

Stratégie: contrôler au moins une fois par semaine, utiliser des pesticides à courts DAR puisque la culture est à cycle court

Substance active	BPA conseillée*					Période d'application proposée	
	Culture	Dose g/ha	Nombre applications maximum	Intervalle minimum entre applications en jours	DAR en jours	Avant semis	De l'émergence à la récolte
Groupe 3 - Pyréthrinoïdes							
<u>Alpha cyperméthrine</u>	Laitue et cultures similaires	9	1	n.a.	14		
Bifentrine	Laitue	12	/	/	/		
Cyperméthrine	/	/	/	/	/		
<u>Deltaméthrine</u>	Laitue et épinard	7.5	4	14	7		
Gamma-cyhalothrine	/	/	/	/	/		
Pyréthrine	Laitue	75-100	/	/	2		
<u>Lambda-cyhalothrine</u>	Laitue et épinard	20	2	15	3		
Tau-fluvalinate	/	/	/	/	/		
Groupe 1 – Organophosphates et carbamates							
Acéphate	Toutes	375	3	15	21		
Diméthoate	/	/	/	/	/		
Méthomyl	Laitue	250-450	2	14	21		
	Epinard	250-450	1	n.a.	35		
<u>Pirimicarbe</u>	/	/	/	/	/		
Pirimiphos méthyl	/	/	/	/	/		
Groupe 9							
Pymétrozine	Laitue	200	3	7	7		
Groupe 4 – activité agonistique/antagoniste sur le récepteur nicotinique							
Imidaclopride	/	/	/	/	/		
Thiaclopride	/	/	/	/	/		
Acétamipride	Laitue, roquettes et feuilles et pousses de Brassica	50	2	7	7		
	Moutarde brune et autres plantes pour salades	65	2	14	14		
Thiocyclam hydrogénéoxalate	Toutes	500	3	7	7		
Groupe 18 – Ecdysone compétiteurs /perturbateurs de mue							
<u>Azadirachtine</u>	Toutes	15-60	Sans limite	7	2		
Groupe 21							
Roténone	/	/	/	/	/		

* les éléments de la BPA conseillée ici permettent de respecter la LMR européenne harmonisée

/ : éléments de la BPA non disponibles

n.a. : non applicable

Mouche blanche - *Bemisia tabaci***Stratégie:** contrôler au moins une fois par semaine en utilisant des pièges collants, utiliser des pesticides à courts DAR puisque la culture est à cycle court

Substance active	BPA conseillée*					Période d'application proposée	
	Culture	Dose g/ha	Nombre applications maximum	Intervalle minimum entre applications en jours	DAR en jours	Avant semis	De l'émergence à la récolte
Groupe 3 - Pyréthrinoides							
Alpha cyperméthrine	Laitue	12	4	14	14		
<u>Pyréthrine</u>	Laitue	75-100	/	/	2		
<u>Lambda cyhalothrine</u>	Laitue et épinard	20	2	15	3		
<u>Deltaméthrine</u>	Laitue	7.5	4	14	7		
Bifentrine	Laitue	40	/	/	/		
Groupe 1 - Organophosphates et carbamates							
Pirimiphos méthyl	/	/	/	/	/		
Groupe 18 - Ecdysone compétiteurs /perturbateurs de mue							
<u>Azadirachtine</u>	Toutes	15-60	Sans limite	7	2		

* les éléments de la BPA conseillée ici permettent de respecter la LMR européenne harmonisée / éléments de la BPA non disponibles.

Chenilles (*Helicoverpa armigera*, *Spodoptera exigua* et autres chenilles)

Stratégie: contrôler au moins une fois par semaine, protéger complètement les plantules avec des filets, utiliser des pesticides à courts DAR puisque la culture est à cycle court. Cibler les jeunes larves plus faciles à contrôler avec des insecticides

Substance active	BPA conseillée*					Période d'application proposée	
	Culture	Dose g/ha	Nombre applications maximum	Intervalle minimum entre applications en jours	DAR en jours	Avant semis	De l'émergence à la récolte
Groupe 3 - Pyréthriinoïdes							
<u>Alpha-cyperméthrine</u>	Laitue	12	4	14	14		
Bifenthrine	/	/	/	/	/		
<u>Deltaméthrine</u>	Laitue et épinard	7,5	4	14	7		
Gamma-cyhalothrine	/	/	/	/	/		
<u>Lambda-cyhalothrine</u>	Laitue et épinard	20	2	15	3		
<u>Pyréthrine</u>	Laitue	75-100	/	/	2		
Groupe 5 - Spynosines							
<u>Spinosad</u>	Laitue	96-216	3	14	3		
	Epinard	96	3	7	3		
Groupe 11 – Perturbateurs microbiologique de la membrane intestinale des insectes							
<u>Bacillus thuringiensis var kurstaki</u>	Toutes	/	Pas de restriction	7	2		
Groupe 18 – Ecdysone compétiteurs /perturbateurs de mue							
Methoxyfénoside	Laitue et épinard	/	/	/	30		
Indoxacarbe	Laitue	375	6	7	2		
	Epinard	375	3	14	10		

* les éléments de la BPA conseillée ici permettent de respecter la LMR européenne harmonisée / éléments de la BPA non disponibles

Mineuse des feuilles - *Liriomyza* spp.**Stratégie:** contrôler au moins une fois par semaine en utilisant des pièges collants, utiliser des pesticides à courts DAR puisque la culture est à cycle court

Substance active	BPA conseillée*					Période d'application proposée	
	Culture	Dose g/ha	Nombre applications maximum	Intervalle minimum entre applications en jours	DAR en jours	Avant semis	De l'émergence à la récolte
Groupe 6 - Avermectines							
Abamectine	Laitue	21.6	2	7	14		
Groupe 1 - Organophosphates et carbamates							
Méthomyl	Laitue	250-450	2	14	21		
	Epinard	250-450	1	n.a.	35		
Groupe 17							
Cyromazine	Laitue	300	2	7	2		
Groupe 4 - activité agonistique/antagoniste sur le récepteur nicotinique							
Thiocyclam hydrogénéoxalate	Toutes	500	3	7	7		

* les éléments de la BPA conseillée ici permettent de respecter la LMR européenne harmonisée

/ éléments de la BPA non disponibles

n.a. : non applicable

Thrips – *Frankliniella* spp.

Stratégie : contrôler au moins une fois par semaine, utiliser des pièges collants pour le suivi des populations et/ou le piégeage en masse, protéger complètement les plantules avec des filets, utiliser des pesticides à courts DAR puisque la culture est à cycle court. Plusieurs populations de thrips, particulièrement *Frankliniella occidentalis*, sont résistants à plusieurs insecticides et un bon contrôle est difficile à obtenir. Les pulvérisations doivent être utilisées quand la population est très grande ou quand la qualité du produit récolté est menacée.

Substance active	BPA conseillée*					Période d'application proposée	
	Culture	Dose g/ha	Nombre applications maximum	Intervalle minimum entre applications en jours	DAR en jours	Avant semis	De l'émergence à la récolte
Groupe 3 - Pyréthrinoïdes							
Alpha cyperméthrine	Laitue	12	4	14	14		
Gamma-cyhalothrine	/	/	/	/	/		
<u>Ail et pyréthrinés</u>	Toute	347 ail et 10 pyréthrinés	5	7	2		
<u>Lambda cyhalothrine</u>	Laitue et épinard	20	2	15	3		
<u>Pyréthrine</u>	Toutes	40	5	7	2		
<u>Deltaméthrine</u>	Laitue et épinard	7.5	4	14	7		
Groupe 1 - Organophosphates et carbamates							
Acéphate	Toutes	375	3	15	21		
Méthomyl	Laitue	250-450	2	14	21		
	Epinard	250-450	1	n.a.	35		
Groupe 5 - Spynosines							
<u>Spinosad</u>	Laitue	96-216	3	14	3		
	Epinard	96	3	7	3		
Groupe 4 - activité agonistique/antagoniste sur le récepteur nicotinique							
Imidaclopride	/	/	/	/	/		
Thiocyclam hydrogénéoxalate	Toutes	500	3	7	7		

* les éléments de la BPA conseillée ici permettent de respecter la LMR européenne harmonisée

/ éléments de la BPA non disponibles

n.a. : non applicable

Altises - *Phyllotreta* spp.

Stratégie: contrôler au moins une fois par semaine, utiliser des pesticides à courts DAR puisque la culture est proche de la récolte quand le problème apparaît

Substance active	BPA conseillée*					Période d'application proposée	
	Culture	Dose g/ha	Nombre applications maximum	Intervalle minimum entre applications en jours	DAR en jours	Avant semis	De l'émergence à la récolte
Groupe 3 - Pyréthrinoïdes							
Alpha cyperméthrine	Laitue	12	4	14	14		
Deltaméthrine	Laitue et épinard	7,5	4	14	7		
Lambda cyhalothrine	Laitue et épinard	20	2	15	3		
Pyréthrine	Laitue	75-100	/	/	2		

* les éléments de la BPA conseillée ici permettent de respecter la LMR européenne harmonisée / éléments de la BPA non disponibles

Oïdium - *Erysiphe cichoracearum*

Stratégie: contrôler au moins une fois par semaine, utiliser des pesticides à courts DAR puisque la culture est proche de la récolte quand le problème apparaît. Appliquer du soufre sur les feuilles avant l'apparition de la maladie quand les conditions environnementales lui sont favorables peut effectivement inhiber son développement

Substance active	BPA conseillée*					Période d'application proposée	
	Culture	Dose g/ha	Nombre applications maximum	Intervalle minimum entre applications en jours	DAR en jours	Avant semis	De l'émergence à la récolte
Groupe 3 : fongicides DMI							
Mycobutanil	/	/	/	/	/		
Bitertanol	/	/	/	/	/		
Triadiméfon Triadiménoil	/	/	/	/	/		
Groupe M : Activité multisite							
Soufre	/	/	/	/	/		
Groupe 11 : fongicides Qol							
Pyraclostroline	Laitue	/	/	/	14		
Groupe 7 : carboximides							
Boscalid	Laitue	/	/	/	14		

* les éléments de la BPA conseillée ici permettent de respecter la LMR européenne harmonisée / Éléments de la BPA non disponibles

Mildiou - *Bremia lactucae*

Stratégie: l'application de fongicides à bon escient quand les conditions environnementales sont favorables peut effectivement empêcher le développement de la maladie. L'application doit être faite avant l'apparition des symptômes de la maladie.

Substance active	BPA conseillée*					Période d'application proposée	
	Culture	Dose g/ha	Nombre applications maximum	Intervalle minimum entre applications en jours	DAR en jours	Avant semis	De l'émergence à la récolte
Groupe 33: Phosphonates							
<u>Fosétyl aluminium</u>	Laitue	3000	3	10	14		
Groupe M : Activité multisite							
Cuivre	/	/	/	/	/		
Mancozèbe	Laitue	1600	4	7	28		
	<i>Brassica</i> spp.	1600	4	7	30		
Manèbe	/	/	/	/	/		
Propinèbe	Laitue	2000	2	7	7		
Groupe 28: Carbamates							
Propamocarbe hydrochloride	/	/	/	/	/		
Groupe 11 : fongicides Qol							
<u>Azoxystrobine</u>	Laitue	250	3	10	7		
	Epinard	250	1	n.a.	7		
Trifloxystrobine	/	/	/	/	/		
Groupe 4 : Fongicides Phényl Amides							
<u>Métalaxyl-M</u>	Laitue	/	3	10	10		Foliaire
	Laitue	/	2	25	14		Sol
	Epinard	/	3	10	20		
Groupe 3 : fongicides DMI							
<u>Difénoconazole</u>	Laitue	175	3	10	7		

* les éléments de la BPA conseillée ici permettent de respecter la LMR européenne harmonisée

/ : Éléments de la BPA non disponibles

n.a. : non applicable

Sclérotiniose - *Sclerotinia sclerotiorum***Stratégie:** appliquer les fongicides immédiatement après éclaircissage

Substance active	BPA conseillée*					Période d'application proposée	
	Culture	Dose g/ha	Nombre applications maximum	Intervalle minimum entre applications en jours	DAR en jours	Avant semis	De l'émergence à la récolte
Groupe 11 : fongicides QoI							
<u>Azoxystrobine</u>	Laitue	250	3	10	7		
<u>Pyraclostrobin</u>	Laitue	/	/	/	14		
Groupe 2 : dicarboximides							
<u>Iprodione</u>	Laitue	750	2	/	7		
Groupe M : Activité multisite							
<u>Thiram</u>	Laitue	2000	/	/	21		
Groupe 9 : fongicides AP							
<u>Pyriméthanol</u>	Laitue	800	2	10	14		
Groupe 7 : carboximides							
<u>Boscalid</u>	Laitue	400	2	7	14		

* les éléments de la BPA conseillée ici permettent de respecter la LMR européenne harmonisée
 / Éléments de la BPA non disponibles

Fonte des semis - *Pythium spp.*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium spp.*

Stratégie: si la maladie a été grave dans le passé, envisager l'application d'un des fongicides suivants sur les plantules

Substance active	BPA conseillée*					Période d'application proposée	
	Culture	Dose g/ha	Nombre applications maximum	Intervalle minimum entre applications en jours	DAR en jours	Avant semis	De l'émergence à la récolte
Groupe M : Activité multisite							
Mancozèbe 640+Métalaxyl-M 40	Laitue	/	/	/	14		
	<i>Brassica</i> spp.	/	/	/	30		
Captane	/	/	/	/	/		
Carboxine + thiram	Toutes	50/100 kg de semences	1	n.a.	n.a.		
Group 28: carbamates							
Propamocarbe hydrochloride	Laitue	/	/	/	14		

* les éléments de la BPA conseillée ici permettent de respecter la LMR européenne harmonisée
/ : Éléments de la BPA non disponibles
n.a. : non applicable

Bactériose foliaire - *Xanthomonas spp.*

Stratégie: les fongicides cupriques peuvent être utilisés mais ne sont pas très efficaces; ils doivent être appliqués avant que l'infection se déclare

Substance active	BPA conseillée*					Période d'application proposée	
	Culture	Dose g/ha	Nombre applications maximum	Intervalle minimum entre applications en jours	DAR en jours	Avant semis	De l'émergence à la récolte
Groupe M : Activité multisite							
Cuivre	Laitue	/	/	/	14		

* les éléments de la BPA conseillée ici permettent de respecter la LMR européenne harmonisée
/ : Éléments de la BPA non disponibles

5. Homologations existantes

Remarque : Les informations données ci-dessous peuvent avoir subi des modifications et l'utilisateur doit vérifier la législation en vigueur au niveau de son pays. Sont indiquées ici les BPA de l'homologation et non les BPA permettant de se conformer aux LMRs en vigueur en Europe.

Homologation des insecticides au Kenya.

Substance active	Cultures
abamectine	légumes
acéphate	légumes
azadirachtine	cultures diverses
<i>Bacillus thuringiensis</i> var <i>kurstaki</i>	légumes
bifenthrine	légumes
cyperméthrine	légumes
deltaméthrine	légumes
diméthoate	légumes
gamma - cyhalothrine	légumes
lambda - cyhalothrine	légumes
méthomyl	légumes
pirimicarbe	légumes
pirimiphos méthyl	légumes
pymétrozine	légumes
pyréthrines	légumes
spinosad	légumes
thiamethoxam	légumes

Homologation des fongicides au Kenya

Substance active	Cultures
cuivre	légumes
fosétyl aluminium	laitue
iprodione	légumes
mancozèbe	laitue
métalaxyl-M + mancozèbe	légumes
propinèbe	légumes
soufre	légumes
thiophanate méthyl	légumes
triadimefon	légumes
tebuconazole	légumes

6. Réglementation européenne et résidus des pesticides

Avertissement : Les informations données dans ce tableau sont celles juin 2009. Elles sont susceptibles de modifications suite aux Directives à venir de la Commission européenne.

LMRs européennes harmonisées pour laitues et autres cultures similaires*		
Substance active	Statuts DIR 91/414	LMR européenne
Abamectine	Annexe 1	0.1 ¹
Acéphate	Retirée	0.02 ¹
Acétamipride	Annexe 1	5 ^{2,3,5} 0.01 ^{4,6}
Alpha-cyperméthrine	Annexe 1	2 ¹
Azadirachtine	Non inscrite**	1 ¹
Azoxystrobine	Annexe 1	3 ¹
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Annexe 1	/
Bifenthrine	Notifiée liste 3a	2 ¹
Bitertanol	Non inscrite**	0.05 ¹
Boscalid	Annexe 1	10 ^{2,3,4,5,6}
Captane	Annexe 1	0.02 ^{2,3,4,5,6}
Carboxine	Non inscrite**	0.05 ² 0.5 ^{3,6} 0.1 ^{4,5}
Chlorpyrifos-éthyl	Annexe 1	0.05 ¹
Cuivre	Annexe 1	100 ¹
Cyperméthrine	Annexe 1	2 ¹
Cyromazine	Annexe 1	15 ^{2,3,6} 0.05 ^{4,5}
Deltaméthrine	Annexe 1	0.5 ¹
Difénoconazole	Annexe 1	3 ² 2 ³ 0.05 ^{4,5,6}
Diméthoate	Annexe 1	0.5 ² 0.02 ^{3,4,5,6}
Fosétyl-Al	Annexe 1	75 ¹
Gamma-cyhalothrine	Notifiée liste 3a	0.01 ¹
Imidaclopride	Annexe 1	2 ^{2,3,4,5,6}

* Les LMR indiquées dans ce tableau sont valables pour les cultures suivantes:

¹ - laitues et autres salades similaires, y compris brassicées ² - laitue (lollo rosso..) ³ - roquette, rucola (roquettes sauvages)
⁴ - moutarde brune ⁵ - feuilles et pousses de *Brassica*

** Non inscrite dans l'Annexe 1: les Etats Membres de l'EU ont la possibilité de maintenir l'autorisation jusqu'au 31 décembre 2010

LMR pour laitues et autres cultures similaires* en Europe		
Substance active	Statuts DIR 91/414	LMR européenne
Indoxacarbe	Annexe 1	2 ² 0,02 ^{3,4,6} 1 ⁵
Iprodione	Annexe 1	10 ¹
Lambda-cyhalothrine	Annexe 1	0,5 ² 1 ^{3,4,5,6}
Mancozèbe et manèbe	Annexe 1	5 ¹
Métalaxyl-M	Annexe 1	2 ^{2,3,5} 0,05 ^{4,6}
Méthomyl	Annexe 1	0,3 ² 0,05 ^{3,4,5,6}
Méthoxyfénazide	Annexe 1	0,02 ¹
Myclobutanil	Non inscrite **	0,02 ^{2,3,4,5,6}
Pirimiphos-méthyl	Annexe 1	5 ¹
Propamocarb HCl	Annexe 1	0,05 ¹
Propinèbe	Annexe 1	50 ² 20 ^{3,4,5,6}
Pymétrozine	Annexe 1	0,05 ^{2,4,5,6} 5 ³
Pyraclostrobin	Annexe 1	2 ¹
Pyréthrine	Annexe 1	2 ^{2,3,4,5,6}
Pyriméthanol	Annexe 1	1 ¹
Pirimicarbe	Annexe 1	10 ² 0,05 ^{3,4,5,6}
Roténone	Retirée	0,01 ¹
Spinosad	Annexe 1	10 ¹
Soufre	Annexe 1	50 ¹
Tau-fluvalinate	Non inscrite **	0,3 ^{2,3,4,5,6}
Thiaclopride	Annexe 1	2 ^{2,4,5,6} 3 ³
Thiocyclam	Retirée	0,01 ¹
Thirame	Annexe 1	2 ² 0,1 ^{3,4,5,6}
Triadiméfon	Retirée	0,1 ¹
Triadiménoles	Annexe 1	0,1 ¹
Trifloxystrobine	Annexe 1	0,02 ¹

* Les LMR indiquées dans ce tableau sont valables pour les cultures suivantes:

¹ - laitues et autres salades similaires, y compris brassicacées

² - laitue (lollo rosso..)

³ - roquette, rucola (roquettes sauvages)

⁴ - moutarde brune

⁵ - feuilles et pousses de *Brassica*

** Non inscrite dans l'Annexe 1: les Etats Membres de l'EU ont la possibilité de maintenir l'autorisation jusqu'au 31 décembre 2010

LMR pour épinard et autres cultures similaires* en Europe		
Substance active	Statuts DIR 91/414	LMR européenne
Abamectine	Annexe 1	0.01 ¹
Acéphate	Retirée	0.02 ¹
Acétamipride	Annexe 1	0.01 ¹
Alpha-cyperméthrine	Annexe 1	0.5 ¹
Azadirachtine	Non inscrite **	1 ¹
Azoxystrobine	Annexe 1	0.05 ¹
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Annexe 1	/
Bifenthrine	Notifié liste 3a	0.05 ^{2,3}
Bitertanol	Non inscrite **	0.05 ¹
Boscalid	Annexe 1	10 ² 0.5 ³
Captane	Annexe 1	0.1 ² 0.02 ³
Carboxine	Non inscrite **	0.5 ² 0.1 ³
Chlorpyrifos-éthyl	Annexe 1	0.05 ¹
Cuivre	Annexe 1	20 ¹
Cyperméthrine	Annexe 1	0.5 ¹
Cyromazine	Annexe 1	0.05 ^{2,3}
Deltaméthrine	Annexe 1	0.5 ¹
Difénoconazole	Annexe 1	2 ² 0.05 ³
Diméthoate	Annexe 1	0.02 ¹
Fosétyl-AI	Annexe 1	75 ² 2 ³
Gamma-cyhalothrine	Notifié liste 3a	0.01 ¹
Imidaclopride	Annexe 1	0.05 ¹
Indoxacarbe	Annexe 1	2 ² 0.02 ³
Iprodione	Annexe 1	0.02 ^{2,3}
Lambda-cyhalothrine	Annexe 1	0.5 ¹
Mancozèbe et Manèbe	Annexe 1	0.05 ^{2,3}
Métalaxyl-M	Annexe 1	0.05 ^{2,3}
Méthomyl	Annexe 1	0.01 ¹
Méthoxyfenozone	Annexe 1	0.02 ¹

* Les LMR indiquées dans ce tableau sont valables pour:

¹ - Epinarde et similaires y compris *Spinacia oleracea* et *Basella alba*

² - Epinarde *Spinacia oleracea*

³ - Autres similaires

** Non inscrite dans l'Annexe 1: les Etats Membres de l'EU ont la possibilité de maintenir l'autorisation jusqu'au 31 décembre 2010

LMR pour épinard et autres cultures similaires* en Europe		
Substance active	Statuts DIR 91/414	LMR européenne
Myclobutanil	Non inscrite**	0.02 ¹
Huile de pétrole	Notifié liste 4h	/
Prochloraz	Non inscrite**	30 ² 10 ³
Propamocarb HCl	Annexe 1	0.05 ¹
Propinèbe	Annexe 1	0.02 ¹
Pymétrozine	Annexe 1	0.5 ^{2,3}
Pyraclostrobin	Annexe 1	1 ¹
Pyréthrin	Annexe 1	2 ² 5 ³
Pirimiphos-méthyl	Annexe 1	0.05 ¹
Pyriméthanol	Annexe 1	0.05 ¹
Pirimicarbe	Annexe 1	0.01 ¹
Roténone	Retirée	10 ¹
Spinosad	Annexe 1	50 ¹
Soufre	Annexe 1	0.01 ¹
Tau-fluvalinate	Non inscrite**	0.02 ¹
Thiaclopride	Annexe 1	0.01 ¹
Thiocyclam	Retirée	0.1 ¹
Thiophanate-méthyl	Annexe 1	0.1 ¹
Thirame	Annexe 1	0.1 ¹
Triadiméfone	Retirée	0.1 ¹
Triadimérol	Annexe 1	0.02 ¹
Trifloxystrobine	Annexe 1	0,02

* Les LMR indiquées dans ce tableau sont valables pour:

¹ - Epinards et similaires y compris *Spinacia oleracea* et *Basella alba*

² - Epinards *Spinacia oleracea*

³ - Autres similaires

** Non inscrite dans l'Annexe 1: les Etats Membres de l'EU ont la possibilité de maintenir l'autorisation jusqu'au 31 décembre 2010

Remarque sur l'harmonisation des LMR au niveau européen :

La DG Santé et Protection des Consommateurs (DG SANCO) a entamé un processus d'harmonisation des LMR au niveau européen et mis en place une nouvelle législation par le Règlement ((CE) n° 396/2005 du 5 avril 2005 et ses annexes. Les annexes ont été également publiées par après sous forme de Règlements.

Une liste des LMR nationales a été rassemblée par la DG SANCO en juin 2005 et soumise à l'EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments) pour approbation et vérification.

Lorsqu'il n'existe pas de LMR spécifique pour une culture, une LMR par défaut fixée à 0,01 mg/kg est d'application. Les LMR européennes par défaut et les LMR européennes issues de tests sur les résidus ne pouvaient être établies par la CE qu'après la publication de l'annexe I du Règlement (CE) n° 396/2005, établissant la liste de cultures (Règlement (CE) No 178/2006 du 1er février 2006).

Vers la fin 2007 l'EFSA a remis la conclusion de l'évaluation des LMR et sa recommandation à la Commission afin que celle-ci puisse prendre une décision sur l'établissement de LMR européennes harmonisées.

Ces LMR européennes établies sont reprises dans les annexes II, III et IV du Règlement (CE) n° 396/2005 qui ont été ajoutées par le Règlement (CE) No 149/2008 du 29 janvier 2008. Une première mise à jour des annexes a été faite en mars 2008. Les LMR UE sont entrées en vigueur le 1er septembre 2008 et sont disponibles sur le site http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/index.cfm

Annexes

1. Références de documents utiles

Gratwick, M. (Edit) (1992). Crop pests in the UK. Chapman and Hall, London.

Malais, M.H. and Ravensburg, W.J. (2003). Knowing and Recognising.. Koppert Biological Systems, Reed Business Information, The Netherlands.

Ryder, E.J. (1999). Lettuce, Endive and Chicory. CABI Publishing, Wallingford, UK

OEPP/EPPO (1994) (Rev 2000). PP 2/3(2) (English) Guidelines on good plant protection practice, Lettuce under protected cultivation

OEPP/EPPO (1994) EPPO Standard PP 2/1(1) Guideline on good plant protection practice: principles of good plant protection practice. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 24, 233-240.

Integrated Pest Management for Cole Crops and Lettuce. Publication 3307. University of California.- 112 pages

Maladies des salades – identifier, connaître et maîtriser : Dominique Blancard, Hervé Lot, Brigitte Maisonneuve - INRA

2. Site web utile

Lettuce. UC IPM Pest Management Guidelines—University of California's <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/selectnewpest.lettuce.html>

ITINÉRAIRE TECHNIQUE

Ananas Cayenne (<i>Ananas comosus</i>)
Ananas MD2 (<i>Ananas comosus</i>)
Avocat (<i>Persea americana</i>)
Fruit de la passion (<i>Passiflora edulis</i>)
Gombo (<i>Abelmoschus esculentus</i>)
Haricot vert (<i>Phaseolus vulgaris</i>)
Mangue (<i>Mangifera indica</i>)
Papaye (<i>Carica papaya</i>)
Pois (<i>Pisum sativum</i>)
Tomate cerise (<i>Lycopersicon esculentum</i>)

GUIDE DE BONNES PRATIQUES PHYTOSANITAIRES

La culture de l'amarante destinée à la production de feuilles (<i>Amaranthus</i> spp.) en pays ACP
L'ananas (<i>Ananas comosus</i>) issu de la production biologique en pays ACP
La culture des aubergines en pays ACP <i>Solanum melongena</i> , <i>Solanum aethiopicum</i> , <i>Solanum macrocarpon</i>
L'avocat (<i>Persea americana</i>) issu de l'agriculture biologique en pays ACP
La banane (<i>Musa</i> spp. – banane plantain (matoke), banane pomme, banane violette, mini banane et autres bananes dites ethniques) en culture conventionnelle et biologique des petits producteurs en pays ACP (en cours)
La mini carotte (<i>Daucus carota</i>) en pays ACP
Le concombre (<i>Cucumis sativus</i>), la courgette et le pâtisson (<i>Cucurbita pepo</i>) et les autres cucurbitacées à peau comestible des genres <i>Momordica</i> , <i>Benincasa</i> , <i>Luffa</i> , <i>Lagenaria</i> , <i>Trichosanthes</i> , <i>Sechium</i> et <i>Coccinia</i> en pays ACP
Le gingembre (<i>Zingiber officinale</i>) en culture conventionnelle et biologique en pays ACP (en cours)
La culture de l'igname (<i>Dioscorea</i> spp.) en pays ACP
La laitue (<i>Lactuca sativa</i>), l'épinard (<i>Spinacia oleracea</i> et <i>Basella alba</i>), les brassicacées (<i>Brassica</i> spp.) et d'autres espèces cultivées pour la production de feuilles coupées en pays ACP
Le litchi (<i>Litchi chinensis</i>) en pays ACP
La mangue (<i>Mangifera indica</i>) issue de la production biologique en pays ACP
La culture de tubercules et feuilles de manioc (<i>Manihot esculenta</i>) dans les pays ACP
Le melon (<i>Cucumis melo</i>) en pays ACP
Mini pack choi (<i>Brassica campestris</i> var. <i>chinensis</i>), mini choux-fleurs (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>), mini brocoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i>) en pays ACP
La culture du mini maïs et du maïs doux (<i>Zea mays</i>) en pays ACP
La culture du mini poireau (<i>Allium porrum</i>) en pays ACP
La culture du cocotier (<i>Cocos nucifera</i>) en pays ACP
La papaye (<i>Carica papaya</i>) issue de l'agriculture biologique en pays ACP (en cours)
La pastèque (<i>Citrullus lanatus</i>) et la doubeurre (<i>Cucurbita moschata</i>) en production conventionnelle et biologique en pays ACP (en cours)
La production de tubercules et de feuilles de patate douce (<i>Ipomea batatas</i>) dans les pays ACP
La culture des piments (<i>Capsicum frutescens</i> , <i>Capsicum annuum</i> , <i>Capsicum chinense</i>) et du poivron (<i>Capsicum annuum</i>) en pays ACP
La culture du taro (<i>Colocasia esculenta</i>) et du macabo (<i>Xanthosoma sagittifolium</i>) en pays ACP