

H00000 82

LA PROTECTION
DES
PRINCIPALES ESPECES MARAICHERES
DU
SENEGAL

PAR

E.F. COLLINGWOOD

L. BOURDOUXHE

M. DEFRANCO

EXPERTS F.A.O. EN PROTECTION DES VEGETAUX
CENTRE POUR LE DEVELOPPEMENT DE L'HORTICULTURE
CAMBERENE

AOUT 1981

TABLE DES MATIÈRES

	pages
Introduction	
Liste des auteurs	
Cultures :	
Tomate	2
Tomme de terre	
Poivron et piment	10
Aubergine et diamanco	11
Choux	13
Cucurbitacées :	18
melon, concombre, courgette, pastèque	
Cabo et Bissap	21
Carica	23
Laitue	25
Oignon	27
Patate douce	28
 Omises	
Usages commerciaux et utilisation des pesticides	31
Degré de sensibilité des espèces végétales	32
aux Nématodes	

INTRODUCTION

En 1976-77, la production de légumes au Sénégal a été d'environ 100.000 t. d'après la Direction Générale de la Production Agricole. Celle-ci espère atteindre en 1981-82, environ 140.000 t. pour couvrir les besoins du pays (1). Cela situe son importance et fait ressortir la nécessité de mettre en oeuvre tous les moyens disponibles pour arriver à cette fin.

Les cultures maraîchères constituent un milieu idéal pour le développement de nombreux ravageurs et maladies. Dans ce contexte, les problèmes phytosanitaires constituent généralement un des soucis majeurs du maraîcher, problèmes souvent aggravés par l'introduction de variétés productives, mais plus sensibles aux divers ravageurs et maladies locaux.

Sous forme de clés de détermination basées sur une description des dégâts et des ravageurs des différentes cultures, ce travail devrait permettre aux encadreurs ruraux, moniteurs, en contact direct avec le cultivateur, d'identifier rapidement les ennemis rencontrés et de proposer les moyens de les combattre. En outre, il situe pour chaque culture, l'importance relative des ravageurs et maladies rencontrés et précise, pour autant qu'elles soient connues, les conditions écologiques favorables à leur développement.

(1) Réajustement du Vème Plan de Développement Economique et Social
(1979-81)
Commission 1 : Agriculture

NOTE DES AUTEURS

Pour situer l'importance économique des insectes ou des champignons décrits, nous avons choisi le système d'indexage suivant :

- + : peu important, nécessite rarement une intervention
- ++ : moyennement important
- +++ : très important

L'ajout d'un indice entre parenthèses indique une augmentation occasionnelle de l'importance selon l'endroit ou l'époque de la culture.

ex. ++ (+) : moyennement important mais occasionnellement très important

+ (+) : peu important mais occasionnellement moyennement important

Chez les insectes, nous n'avons décrit que le stade "nuisible" de leur cycle.

Les dimensions citées sont les mensurations maximales atteintes en fin de développement.

Les virus et mycoplasmes ainsi que les mauvaises herbes ne sont pas rapportés dans ce texte.

Les méthodes de lutte préconisées ont été testées et mises au point au CDR.

Pour une vulgarisation ultérieure dans le milieu maraîcher traditionnel des moyens de lutte préconisés, le choix des pesticides s'est arrêté sur des produits de toxicité modérée:

La "Fiche Technique n° 6" (CIR - 1979), "Sécurité et efficacité dans l'utilisation des pesticides pour la production maraîchère" donne des conseils sur l'utilisation des pesticides, des pulvérisateurs...

Les "traitements à la demande" sont des traitements qui ne sont effectués que s'il y a présence de ravageurs ou de maladies.

CULTURE : TOMATE

1. Insectes et acarïens	Description	Epoque favorable	Traitement
LA MOUTONILLE DE LA TOMATE +++ (<i>Heliothis annigera</i>)	en champ : petits trous irréguliers dans le feuillage, bouquets floraux coupés. Fruits troués par des chenilles vertes ou brun clair-rouge avec alternance de bandes longitudinales claires et foncées (35-40 mm long). Petites soies sur le corps. Position caractéristique de la chenille : tête dans le fruit, reste du corps à l'extérieur. Chute des petits fruits, déformation, maturité précoce ou pourriture des autres en période forte attaque, destruction de 50 à 100 % de la récolte.	- étude phénologique favorable aux attaques : début et pleine floraison - Période d'activité (Région Cap-Vert - Thies) mi-décembre → mai - En "hivernage", passage sur gombo, coton En cas de forte attaque (fév.-mai) 7 à 8 applications suffisent pour protéger la culture.	- 1^{ère} application 21 à 30 j. après le repiquage, en début de floraison (en système de traitements systématiques); dès l'apparition des petits oeufs jaunâtres (0,5 mm) sur la face supérieure des jeunes feuilles ou des jeunes chenilles (système de traitement à la demande). - 1^{ère} application avec un pyréthrinofide, puis tous les 7-10 jours (cultures irriguées par aspersion) ou tous les 10-14 jours (irrigation à la raie), utilisation d'un organo-phosphoré et d'un organo-chloré en alternance pour éviter l'apparition d'insectes résistants. - Insecticides : Pyréthrinofides : deltaméthrine cyperméthrine fenvalérate org-phosphoré : acéphate org-chloré : endosulfan A noter la bonne action acaricide de l'endosulfan - Dès quinze jours avant la 1^{ère} récolte, n'utiliser que les pyréthrinofides si c'est nécessaire

ACARIOSE BRONZEE (<i>Aculops lycopersici</i>) ou (<i>Vasates lycopersici</i>) +++	Aspect <u>brillant</u>, coloration bronzée du dessous des feuilles et des tiges dus à un petit acarien allongé, translucide, invisible à l'œil nu (0,2 - 0,25 mm); jaunissement des feuilles du durcissement des feuilles, suivi de nécrose et de dessèchement de la plante : extension foudroyante des dégâts	A surveiller toute l'année bas	• Applications acaricides "à la demande" dès l'apparition des symptômes - Acaricide spécifique : dicolol - Bonne action acaricide : endosulfan - d'où l'importance de l'inclure dans les rotations d'insecticides contre <u>H. armigera</u> - diméthoate - Très faible action acaricide des pyréthrinoides. • Deux applications suffisent généralement : bien mouiller le dessous des feuilles
MOUCHE BLANCHE (<i>Bemisia tabaci</i>) ++	<u>en pépinière</u> : larves et adultes sucent la sève des plantes transmettant des virus ce qui explique la nécessité de les détruire. Insectes très petits (1 mm) à ailes blanches et cireuses, en "toit"		• <u>en pépinière</u> : effectuer la première application dès la germination, la répéter tous les 5 jours avec : diméthoate ou acéphate <u>en champ</u> : une application tous les 7 jours pendant le mois qui suit le repiquage avec diméthoate
LE CANTHARIDE (<i>Epicauta tomentosa</i>) ++(+)	<u>en pépinière</u> : ce coléoptère, grisâtre de 12 mm de long et 4 mm de large, sectionne les plantules	observé dans la région du Fleuve	• application seulement en cas d'attaque avec pyréthrinoides ou endosulfan.
LES SAUTIERIAUX + (+)	<u>en pépinière</u> : plantes coupées au ras du sol par des insectes ressemblant à des criquets	Toute l'année	Utilisation d'appât composé de son de mil ou de brisure de riz, d'un insecticide: endosulfan, trichlorphon, carbaryl humecté d'eau. Epandre l'appât entre les lignes de semis et/ou autour des parcelles.

	Symptômes	Conditions favorables	Traitement
LA MALADIE ALTERNARIOSE (<i>Alternaria solani</i>) ++	en pépinière : taches brunes ovales à cercles concentriques au niveau des tiges et du collet. en champ : normalement à partir de la formation des fruits du deuxième bouquet, taches brunes rondes (5 à 6 mm) à cercles concentriques sur feuilles (d'abord les plus vieilles) sur tiges et pédoncules : nécrose des sépales et pourriture des fruits à leur point d'attache.	temps assez chaud (24-28°C) humidité irrigation par l'aspersion	. Semences saines (maladie transmise par les semences) . semis aéré . irrigation le matin . fongicides : - en pépinière : captafol - en champ : captafol chlorothal onil métiram-zinc Traitement une fois par semaine . Rotation: tomate une fois tous les 2 ans
LE BLANC (<i>Leveillula taurica</i>) ++	sur feuilles : normalement, à partir de la formation des fruits du deuxième bouquet, taches jaunes, irrégulières (5 à 7 mm), se nécrosant au centre ; à la face inférieure des taches, duvet blanc poudreux	température entre 20 - 28°C et temps assez sec	. Fongicides : soufre, une fois par semaine triflorine } une fois triadiméol } tous les 10-15 jours
LA CLADOSPORIOSE (<i>Fulvia fulva</i>) + (+)	sur feuilles : taches jaunes diffuses (5 à 7 mm) ; à la face inférieure des taches, moisissure violette à verdâtre	temps plutôt frais (20 à 25°C) et très humide : endroits abrités	. Bonne aération des plantes . fongicides : manèbe une fois par semaine
LA POURRITURE DES FRUITS (<i>Rhizoctonia solani</i>) ++	sur fruits : grandes taches brun-rouge (1 à 3 cm) avec des cercles concentriques à l'endroit où les fruits touchent le sol	humidité élevée du sol	. tuteurage . fongicides : captafol , traitement des fruits avant l'étalement de la plante
LA GALLE BACTÉRIENNE (<i>Xanthomonas vesicatoria</i>) + (++)	sur feuilles : petites taches noires (1 à 2 mm) s'entourant d'un halo jaune ; sur sépales, pédoncules, tiges : taches brunes liégeuses ; sur fruits : d'abord, petites taches rondes blanches qui, en s'agrandissant, (5 à 8 mm), deviennent brunes et liégeuses	temps chaud et pluie (hivernage) ; irrigation par l'aspersion	. pesticides à base de cuivre traitement une fois par semaine : lavez les fruits avant la vente.

LE FUSARIUM (<i>Fusarium oxysporum</i>) (<i>f. sp. lycopersici</i>) ++	gonflement puis flétrissement soudain d'un côté de la plante ; en coupant la tige, on constate que les vaisseaux sont jaunes/bruns : la plante peut mourir	temps chaud et humide (25 à 30°C)	cultiver des variétés résistantes désignées dans les catalogues par la lettre F
LA STEMPHYLLIOSE (<i>Stemphylium solani</i>) +	sur feuilles : taches rondes à anguleuses (2-4 cm), brun-noir à centre gris	temps chaud (24 à 26°C) et humide	fungicides : captacol chlorothalonil manèbe métiram-salco ou l'un d'eux associé par rotation
NECROSE APICALE ++ (Maladie physiologique)	l'extrémité inférieure des fruits, taches brunes parfois blanchâtres, s'agrandissent (1 à 4 cm), se dessèchent et deviennent dures et vides	• Irrigation modérée • Carence de calcium dans le sol • variétés à fruit long	choisir un sol riche en matière organique versant bien drainé ; irrigation bien réglée et régulière
BOUT DE SOLEIL + (Maladie physiologique)	sur la face des fruits exposés au soleil, apparition de grandes plaques blanchâtres dont l'épiderme se dessèche	climat très ensoleillé	• choisir des variétés à fruit long couvrant bien la feuille ; conserver le feuillage en bonne santé
NEMATODES A GALLIES ++ (<i>Meloidogyne spp.</i>)	mauvaise croissance des plantes ; sur les racines, de nombreux gonflements-galles elliptiques ou rondes, parfois en chapelets. la plante peut mourir	surtout sur sol sablonneux	• choisir une pépinière saine c'est-à-dire sans nématodes • laisser le champ en jachère nue en hivernage • cultiver l'arachide comme plante-piège • inclure dans les rotations l'oignon ou le poireau • cultiver des variétés résistantes désignées dans les catalogues par la lettre N • nématicides : 4 semaines avant culture : en pép. métam-sodium dazomet DD en champ : DD

1. Insectes et acariens	Description	Epoque favorable	Traitement
VER - CISE (<i>Agrotis ypsilon</i>) ++	le matin, <u>cigès</u> souvent assez jeune, coupés au ras du sol : chenille grise-noir (35-40 mm) enroulée sur elle-même, pendant la journée, à quelques centimètres dans le sol au pied de la plante sectionnée ; elle trouve parfois les tubercules.	février - mai	- si les dégâts s'accroissent, effectuer une application <u>le soir</u> sur l'ensemble de la culture, en mouillant le collet des tiges et le sol autour du pied des plantes - insecticides pyrèthrinoïdes: deltaméthrine, cyperméthrin ou fenvalérate - 1 application suffit en cas d'attaque
CHENILLES DÉFOLIATRICES (<i>Heliothis armigera</i>), (<i>Trichoplusia ni</i>) (<i>Spodoptera littoralis</i>), (<i>Spodoptera exiguus</i>)	ces chenilles rongent le feuillage : larges trous	saison sèche (<i>Sp. littoralis</i> : les chenilles meurent si la température est élevée et humidité relative est faible : région du fleuve.)	- si l'attaque s'étend, 1 ou 2 applications <u>curatives</u> insecticides : acéphate endosulfan
(<i>Scrobipalpa ergasima</i>) +(+)	petite chenille (8 mm), très agile blanchâtre, à tête noire, ronge les feuilles et joint les bords.	saison chaude et humide : à partir de juin	ou <u><i>Bacillus thuringiensis</i></u>
PUCERON VERT (<i>Myzus persicae</i>) ++	<u>feuilles recroquevillées</u>, mauvaise croissance de la plante, présence de substance collante (miellée) sur le feuillage : insectes globuleux (1-2 mm), vert-jaune, sous les feuilles, bougeant peu. Transmettent des <u>virus</u>	surtout saison chaude et sèche (février-mai)	- s'il y a beaucoup de pucerons: 1 ou 2 applications en mouillant bien le dessous insecticides : pirimicarbe ou diméthoate - s'il y a aussi des chenilles sur le feuillage, acéphate ou endosulfan
BOUCHE MINEUSE (<i>Liriomyza trifolii</i>) +(++)	les asticots minent les feuilles qui sont parcourues de galeries en tous sens. Leur nombre très élevé provoque leur dessèchement et la mort rapide de toute la plante.	Première apparition en janvier 1981. Dégâts importants sur cultures au CDH en mars-avril	lutte chimique très difficile, voire impossible.

CHALLOSE BRACHYPTERUS

(*Chauliophora lychnidifolia*) ++

AR 3331 1960. 1

(*Polynonagotarsus latus*) ++

- rigidité et redressement des folioles
- aspect "arillant" de leur face inférieure
- dessèchement rapide de la culture
- Avec *P. latus*, les feuilles deviennent filiformes, très étroites.
- Présence de petits acariens, invisibles à l'œil nu (0,2 mm)

En général, sur cultures précoces et tardives

- Dès les premiers symptômes, appliquer :
 - dicofol (acaricide spécifique)
 - ou endosulfan
- 1 ou 2 applications affinent
- bien mouiller le dessous des feuilles

LES JASMINES

(*Jacobianea lybica*) ++(+)

- jaunissement du bord des feuilles : la plante pousse mal
- présence de petits insectes vert clair (2 mm), sauteurs, avec/ sans ailes en toit, se déplaçant rapidement à la face inférieure des feuilles cherchant refuge à la face opposée... ou s'envolant

Saison chaude et humide, "hivernage" et début saison sèche (décembre-janvier)

- application à la demande seulement quand les symptômes apparaissent
- 1 seul traitement
- insecticide : diméthoate

LES JACQUES

(*Pyliotolpa africana*) ++(+)

- tubercules tronés : trous cylindriques larges (1-2 cm de diamètre) à bords réguliers.
- insecte brun, 15-20 cm, à élytres courts. Pattes antérieures larges et puissantes servant à creuser des galeries dans le sol
- insecte du sol

Toute l'année (surtout les sols assez légers et humides)

- Si beaucoup d'insectes ont été observés dans la culture précédente...
 - ou lors de la préparation du terrain, incorporer au sol avant plantation ou avant buttage (à 10-15 cm de profondeur), un insecticide granulé : chlorpyrifos-éthyl, diazinon ou fenofos
- captures des adultes en disposant des boîtes à conserve enterrées jusqu'à leur bord supérieur (petits jardins) dans lesquelles les insectes viennent tomber pendant la nuit.

Maladies		Symptômes	Conditions favorables	Traitement
ALTERNARIOSE (<i>Alternaria solani</i>)	++	sur feuilles : (d'abord les plus âgées) taches arrondies brunes (5-8 mm) avec des cercles concentriques	• temps assez chaud (24-28°C) et humide • irrigation par asper- sion (surtout sur cul- tures tardives)	• fongicides : captafol chlorothalonil métiram-zinc manèbe • traitement une fois par semaine
POURRIURE BRUNE PC (<i>Rhizoctonia solani</i>)	++	sur tiges au niveau du collet : chan- cres et pourriture brun foncé provo- qués par un champignon du sol souvent peu après le buttage	soils humides	• buttage soigné et progressif • Fongicides : captafol Traitement au collet avant buttage • Rotation : pomme de terre, une fois tous les trois ans
POURRIURE HUMIDE DU COLLET ET DES TUBERCULES (<i>Pythium aphanidermatum</i>)	+	sur tiges au niveau du collet : pour- riture humide puis noire ; sur tuber- cules - plaques de pourriture molle, noire, pouvant envahir tout le tubercule	• temps chaud et sol hu- mide • surtout sur cultures précoces et tardives	• Eviter un sol trop humide
POURRIURE DES TUBERCULES (<i>Rhizoctonia bataticola</i>)	+(+)	sur tubercules : débutant aux lenti- celles, taches brun-noir déprimées au stade récolte : pourriture sèche	temps chaud et sol sec	• Eviter de laisser le tuber- cule dans un sol chaud et sec après le fanage des plantes
POURRIURE DU COLLET ET DES TUBERCULES (<i>Sclerotium rolfsii</i>)	+	sur tiges au niveau du collet : déve- loppement de filaments blancs (le my- célium du champignon) avec souvent des petites sclérotas ressemblant à des graines de moutarde, d'abord blan- ches puis brunes	temps chaud et sol humide	• Eviter un sol chaud et humide • Rotation : pomme de terre une fois tous les trois ans
NEMATODES A GALLES (<i>Meloidogyne spp</i>)	+(+)	sur tubercules : protubérances sur la surface des tubercules parfois avec déformation importante sur racines : voir tome 1	Sol sablonneux conta- miné par <i>Meloidogyne</i> sp.	Respecter une bonne rotation culturale

CULTURE : POIVRON ET PIMENT

1. Insectes	Description	Epoque favorable	Traitement
LE VER GRIS ++ (<i>Agrotis epsilon</i>)	Après repiquage : jeunes plantes coupées au ras du sol (description : pomme de terre)	février-mai	. voir pomme de terre . Possibilité d'épandre des appâts emprisonnés
LA MICHÈRE DE LA TOMATE ++ (<i>Heliothis armigera</i>)	les fruits de poivron sont crevés, évidés. Ils pourrissent souvent (description : tomate)	janvier - mars	S'il y a des dégâts, application tous les 14 jours d'un insecticide suivants : pyréthrinofide (semble favoriser les pucerons) acéphate } également efficace endosulfan } contre les pucerons
LE FAUX VER ROSE +++ (<i>Cryptophlebia leucotreta</i>)	Les fruits sont minés : petites chenilles blanchâtres au début, rose rouge en fin de développement (lâche). Elles creusent des galeries dans la chair du fruit qui pourrit souvent : les dégâts ne sont pas visibles extérieurement	mars - avril (nuits chaudes) → octobre	Si des dégâts sont constatés lors de la première récolte, traiter tous les 7 à 10 jours insecticides : rotation d'un pyréthrinofide et de l'endosulfan. NB. Les pyréthrinofides semblent favoriser le développement des pucerons
LE PUCERON VERT ++ (<i>Myzus persicae</i>) sur poivron	le feuillage se recroqueville ; il est recouvert d'une substance collante (miellat) qui noircit (fumagine) (voir description s'pomme de terre)		Les traitements contre les chenilles avec l'endosulfan détruisent les pucerons. Sinon effectuer 1 à 2 applications "à la demande" avec le pirimicarbe, l'acéphate ou le diméthoate. Bien mouiller le dessous des feuilles

LA MOUCHE MEDITERRANEE
DES FRUITS

(*Ceratitis capitata*)

piment +++
poivron +

Les fruits pourrissent et tombent prématurément : petits asticots blanchâtres (7-8 mm) à l'intérieur, minant la chair du fruit.

. Ramasser et détruire les fruits tombés pour tuer les asticots qui se trouvent à l'intérieur
. Dès le début des dégâts, traiter tous les dix jours avec diméthoate, tétrachlorvinphos, malathion ou tri-chlorphon.
Pendant la récolte n'utiliser que l'un des deux derniers produits

LA PETITE CHENILLE LEGIONNAIRE

(*Spodoptera exigua*) ++(+)

Défoliation de la plante surtout des jeunes feuilles : chenille vert clair cylindrique, sans poils (20-25 mm de long)

En cas d'extension des dégâts, 1 seule application d'insecticide
Insecticides : voir H. armigera

2. Maladies	Symptômes	Conditions favorables	Traitement
LE BLANC +++ (<i>Leveillula taurica</i>)	sur feuille : taches jaunes irrégulières (5-12 mm) se nécrosant au centre. A la face inférieure des taches, duvet blanc poudreux. Souvent, chute importante des feuilles.	Température variée (20 à 28°C); assez sec	. fongicides : soufre, une fois par semaine ou triforine { une fois tous les 10 à 14 jours ou triadiméfon
COUP DE SOLEIL ++(+)	voir tomate		
NECROSE APICALE ++(+)	voir tomate		

FIGURE : AUBERGINE ET DIAKHATOU

Insectes et acariens	Description	Période favorable	Traitement
<u>(Alepa docilis)</u> sur aubergine +(+)	Défoliation de la plante : petites chenilles (15 mm) très poilues, jaune-vert avec dessins et lignes noires ainsi qu'une tache noire en forme de croix à l'avant du corps	Dangereuse quand les plantes sont jeunes	- En cas de forte population sur jeunes plantes, 1 seule application suffit - Insecticides : voir <u>H. arnigera</u>
<u>(Hylemyia olivacea)</u> sur aubergine +(+)	Défoliation de la plante : chenilles jaune-vert avec bandes grises, hérissées de longues épines. Tête noire. Elles replient les feuilles en réunissant les bords avec des fils de soie et se logent dans le fourreau formé	Dangereuse sur jeunes plantes	- idem - Traitement rarement nécessaire
<u>(GODE)</u> <u>(Macrobasisca lybica)</u> sur aubergine +++ sur diakhatou +(+)	Le feuillage jaunit sur les bords, s'enroule en coïlbre, la décoloration gagne le centre de la feuille qui se rabougrit et se nécrose : forte chute de production ; la plante ne pousse plus. Petits insectes vert-jaune brillant, avec les ailes en "toit", sous les feuilles (1-2 mm), se déplaçant très vite en s'envolant, suçant la sève ; larves plus petites, sans ailes	En "hivernage" : juin - novembre	- Dès qu'on dénombre plus de 5 individus par feuille, 2 à 3 applications "à la demande" à 30 jours d'intervalle avec : diméthoate ou acéphare - Bien mouiller le dessous des feuilles
<u>(Araba laticollis)</u> +++	Fruits creusés : chenilles (15 mm) rose violet pâle sur le dos, massives, minent la chair du fruit et entraînent sa pourriture. Les trous observés sont ceux que la chenille creuse pour aller se chrysalider à l'extérieur.	Toute l'année, mais surtout en "hivernage"	Très difficile à combattre. Seuls les pyréthrinaoïdes permettent un certain contrôle : application tous les 10 jours.

<u>ACARIENNE ROUGE</u> <u>Polyphaga arvensis (Linn.)</u> sur diakhaton +++ sur aubergine (+)	- jeunes feuilles avec un aspect violacé, villoses. - nerveux sinués et en relief - croissance de la plante bloquée. - Acariens globuleux, jaunâtres, translucides, invisibles à l'œil nu (0,20 mm)	cas d'attaque	Dès les premiers symptômes 1 à 2 applications à 10 jours d'intervalle avec : dicofol (acaricide spécifique) endosulfan ou diméthoate
<u>ACARIEN ROUGE</u> <u>Tetranychus urticae</u> ++	- certains points décolorés sur les feuilles : petites boules rouges, mobiles (0,5 mm), à la face inférieure des feuilles - présence d'une très fine toile. - la plante soumise mal, les feuilles sont déformées.		Si les dégâts sont importants. 1 à 2 applications au plus. acaricides : voir ci-dessus
<u>ACARIEN ROUGE</u> <u>Tetranychus urticae</u> sur diakhaton ++	voir description sur pomme de terre		
<u>CHENILLE</u> <u>Prentius hystrixellus</u> sur aubergine +++	- jaunissement des feuilles suivi de leur chute - nombreuses taches noires, brillantes à leur face inférieure (excréments) - Petites chenilles, en colonie, groupées à la face inférieure des feuilles (1,5 mm) - ralentissement de la croissance	température élevée (région du Fleuve, de Hôur)	En cas d'attaque, 1 application de diméthoate "à la demande"
<u>LA MOUCHE VERMEUSE</u> <u>Limomyza trifolii</u> sur diakhaton +++	Voir pomme de terre		

7. Maladies	Symptômes	Conditions favorables	Traitement
LA ROUILLE ++ (<i>Aecidium habunguense</i>)	sur feuilles seulement : taches jaunes arrondies et déprimées (1 à 1,5 cm). A la face inférieure des taches, des pustules recouvertes d'une masse pou- dreuse de spores orange	temps chaud et humide	. fongicide : manèbe, une fois par semaine
LE BLANC + (<i>Leveillula taurica</i>)	sur feuilles : taches jaunes, chloro- tiques ; à la face inférieure des feuilles, un duvet blanc léger	température variée (20 à 28°C) , assez sec	. fongicide : soufre, une fois par semaine * attaque souvent légère ne nécessitant pas de traitement
LA STEMPHYLLIOSE ++ (<i>Stemphylium solani</i>)	sur feuille de dakhrou : taches ron- des à angulaires, brunes avec le centre gris (2-4 mm).	temps chaud (24 à 28°C) et humide	. fongicide : manèbe, appli- quer une fois par semaine

CULTURE : CHOU POMME, CHOU-FLEUR

Insectes	Description	Epoque favorable	Traitement
LE VER GRIS (<i>Agrotis ypsilon</i>) ++	Après repiquage, jeunes plantes coupées au ras du sol voir description s/pomme de terre	février - mai	Voir traitement sur pomme de terre
LA TEIGNE DES CHOUX (<i>Plutella xylostella</i>) +++	En pépinière : coeur et feuillage des plantules détruits Au champ : jeunes pommes détruites, défoliation importante, trous "en fenêtre"; à la face inférieure des feuilles, petites chenilles vertes effilées (10 mm) ; se tortillant quand on les touche et se laissant tomber sur le sol Il n'est pas rare de trouver plus de 100 chenilles par plante.	février - juin Région du Cap-Vert et de Thiès : destruction complète des cultures Peu de dégâts dans la Région du Fleuve : température trop élevée	- en pépinière : traiter une fois par semaine en cas d'attaque - Après repiquage : en cas d'attaque, commencer les applications dès la reprise des plantes et effectuer 4 à 5 traitements à 10 j. d'intervalle Insecticides : acéphate ou pyréthrinoïdes (deltaméthrine, cyperméthrine, fenvalérate) ou quinalphos Bons résultats avec le <i>Bacillus thuringiensis</i> appliqué tous les 7 jours Utiliser les insecticides en rotation et ajouter un mouillant au mélange
LE BOREN DU CHOU (<i>Hellula undalis</i>) +++	En pépinière et au champ : coeur détruit, galeries dans la tige, le bourgeon, la pomme et les nervures principales des feuilles Chenilles beige (15 mm) avec bandes longitudinales brunes et tête noire, protégées par leurs excréments	"Hivernage" (graves dégâts dans la Région du Fleuve) : destruction complète des cultures	- en pépinière : traitement préventif 1/2 fois par semaine - Après repiquage : application tous les 7-10 jours. Mêmes insecticides que pour <i>Plutella</i> excepté <i>B. thuringiensis</i> et quinalphos

LA MORTUÉLITÉ DE LA POMME (<u>Heliothis accigera</u>) ++	Après repiquage : coeur de pomme en formation, dérivées ; larges galé- ries dans la pomme Description de la chenille sponmate	mi-décembre - avril	- en cas d'attaque , 2 à 3 traitements à 10 j. d'intervalle - insecticides: voir <u>Plutella</u> - les applications destinées à <u>Plutella</u> , détruisent <u>Heliothis</u>
LA TAUSSE ARBENNEUSE (<u>Trichoplusia ni</u>) +	larges arcs, irréguliers dans les feuilles : chenilles vert clair (35 mm) amincies à l'avant, se dépla- çant en formant un W renversé avec le corps.	saïson sèche	- les insecticides destinés à <u>Plutella</u> détruisent cette chenille - Application rarement né- cessaire contre cette che- nille
<u>Spodoptera littoralis</u> ++ (<u>Agrotis ypsilon</u>) ++	Galeries larges et profondes dans la pomme rendue inconsommable : che- nilles massives, vert clair quand elles sont jeunes, gris brun si elles sont âgées avec toujours 2 taches triangulaires noir velour à l'arrière du corps. (35-40 mm) (<u>Agrotis</u> : description s' pomme de terre)	saïson sèche	- les applications destinées à <u>Plutella</u> détruisent ces deux espèces (excepté <u>B. thuringiensis</u>)
(<u>Troxidolomia binotalis</u>) +	Plante entièrement détruite par des petites chenilles (15 mm) poilues jaune-brun vert avec points noirs sur chaque segment, abritées dans un réseau de fils de soie; vivent en co- lonies (30-50 par plante).	attaque se limitant souvent à quelques plantes dispersées	- les applications destinées à <u>Plutella</u> détruisent ces chenilles - un traitement spécifique est rarement nécessaire

Maladies		Symptômes	Époque favorable	Traitement
COURRIURE DU COLLET (<i>Phizoctonia solani</i>)	+	sur collet : pourriture sèche brun- foncé - en pépinière - .	Humidité élevée	Eviter un semis trop dense et un endroit ombragé et très humide
CHLOROSE (<i>Peronospora parasitica</i>)	++	sur feuilles surtout en pépinière : nombreuses petites taches nécrotiques ; jaunissement et dessèchement des feuilles	temps assez frais et humide (température inférieure à 24°C) ; rosée	Eviter un semis trop dense, arroser de préférence le ma- tin . Kinède - dès l'appari- tion des symptômes, traitez tous les cinq jours en pépi- nière.

CULTURE : CUCURBITACEES (melon, concombre, courgette, pastèque)

1. Insectes	Description	Epoque favorable	Traitement
LA COCCINELLE DES CUCURBITACEES (<i>Epilachna chrysomelina</i>) ou (<i>Henosepilachna elaterii</i>) sur melon } concombre } ++ pastèque }	Feuillage dévoré (épiderme et tissu mou) à l'exception des nervures donnant aux feuilles un aspect de squelette : elles prennent une teinte grisâtre et se détachent. petite coccinelle rouge (7-8 mm) avec 12 points noirs sur le dos ; larves jaune pâle, amincies aux 2 extrémités, portant sur le dos des épines ramifiées noires. Elles se trouvent souvent en groupe, à la face inférieure des feuilles	Les larves se rencontrent surtout en hivernage ; Les adultes, toute l'année	- l'insecte est dangereux sur jeunes plantes vu le grand nombre de larves ; sur plantes âgées, traitement rarement nécessaire - ramassage manuel possible sur petites surfaces - insecticide : diméthoate - 1-2 applications en cas d'attaque : bien mouiller le dessous des feuilles
LE COLÉOPTÈRE ROUGE DU MELON (<i>Anthrenus africanus</i>) sur melon ++	Feuillage parsemé de petites trous ; coléoptère allongé (7-8 mm), rouge-orange sur le dos, noir sur le ventre. Les larves, minces, cylindriques, ivoire (15 mm) rongent le collet, sous la surface du sol et pénètrent même dans la racine : pourriture du collet et flétrissement de la plante		- l'insecte est surtout dangereux pour les jeunes plantes qu'il défolie - insecticide : diméthoate traitez jusqu'à disparition des adultes
LES PUCERONS (<i>Aphis gossypii</i>) sur melon ++ concombre ++	Feuillage et jeunes pousses recroquevillées, la plante pousse mal. Insectes globuleux jaune-vert, bruns (1,5 mm) en colonies, sous les feuilles. Ils bougent peu. Quelques insectes ailés mais la plupart sans ailes	surtout en saison chaude et sèche	- En cas d'attaque, 1 à 2 application "à la demande" avec diméthoate endosulfan ou pirimicarba (aphicide spécifique, épargnant les coccinelles dévorant les pucerons) - bien mouiller le dessous des feuilles

(<i>Margaritis indica</i>) sur melon +(+)	feuillage dévoré, pelure du fruit rongée ou trouée au point de contact fruit-feuille ou fruit-sol. Chenilles d'aspect brillant, vers clair, parcourues de 2 bandes blanches longitudinales (15-30 mm)		- 1 à 2 applications "à la demande" dès l'apparition des chenilles, en assurant une bonne pénétration du produit à l'intérieur du feuillage - insecticides : pyréthrinoides ou acéphate
LA PUNAISE DU MELON (<i>Spongopus viaticus</i>) +(+)	Adultes et larves piquent les différents organes de la plante entraînant leur flétrissement. Grosse punaise noire, jaune brun à l'avant du corps (20 mm de long, 10 mm de large).	En "hivernage", généralement après les premières pluies	- ramassage manuel possible sur de petites surfaces - insecticide à utiliser en cas contraire : diméthoate
THIPS (<i>Teratothripoides cameroni</i>) sur pastèque +(++)	bourgeons terminaux rabougris, Croissance de la plante bloquée; petits insectes bruns (2 mm) dans les parties déformées	départant de l'assouance (Cap-Hort "hivernage")	- Dès l'apparition des thips (30 mm) 1 à 3 applications à 10 jours d'intervalle avec : diméthoate
LA MOUCHE DES CUCURBITACÉES (<i>Dacus</i> sp) +++	fruits piqués, déformés (concombre, courgette). Pourritures secondaires. Dans le fruit, asticots jaunâtres (5-10 mm de long), creusant des galeries dans la chair, issus d'oeufs pondus par la femelle sous l'épiderme des jeunes fruits	toute l'année	- traitement assez peu efficace - application dès le nouaison des fruits (1 fois tous les 7 jours) avec : trichlorphon diméthoate ou malathion - sur petites surfaces, ensachage possible des <u>jeunes</u> fruits avec sachet en papier - détruire les fruits piqués

Maladies	Symptômes	Conditions favorables	Traitement
LE MILDIOU <i>Pseudoperonospora cubensis</i> +++	sur feuilles de melon et concombre, taches (5-10 mm) angulaires jaunées : à la face inférieure des taches, moisissure gris-violacé Les taches brunissent, les feuilles se dessèchent.	temps assez frais (optima : 18 à 22°C), humidité élevée (rosée matinale)	fongicides : - Chlorothalonil (Normale-manèbe) ment une fois par semaine - mancozèbe - métirame-zinc sauf en période de forte humidité, traiter préventivement une fois tous les deux ou trois jours ; - avec le métalaxyl, 1 fois tous les 10-14 jours. .variétés résistantes
LE BLANC +++ <i>Didymium spp</i>	sur feuilles et tiges de courgette, melon et concombre : taches blanches, poudreuses, arrondies (5 mm), sur les deux faces des feuilles : feuilles rapidement couvertes de la moisissure blanche et dessèchement rapide	temps assez chaud (24 à 30°C) et assez sec	.Fongicides : - soufre, une fois par semaine en dessous de 28° - bupirimate - pyrazophos - triadiméphon - triforine une fois tous les 10-14 j. .Variétés résistantes
LA CERCOSPORIOSE ++ <i>Cercospora citrullina</i>	sur feuilles et sur tiges de pastèque et de melon : taches circulaires (2-4 mm) brunes avec centre blanc, entourées d'un halo jaune	temps chaud et humide	fongicides : - manèbe (une fois captafol) par semaine - benomyl, une fois tous les 10 - 14 jours
LE FLÉTRISSEMENT +(+) <i>Fusarium solani</i>	sur melon : pourriture sèche au niveau du collet suivi d'un flétrissement général de la plante	l'attaque au collet d'un coléoptère "<i>Aulacophora africana</i>" aggrave les dégâts	- rotation culturale - traitement insecticide <i>Aulacophora africana</i> avec diméthoate

CULTURE : COMBU et OSCILLER DE CHINE (Gileap)

1. Insectes	Description	Epoque favorable	Traitement
<u>Nanthodes graellsii</u> ++	feuillage dévoré, très larges trous : chenilles (35-40 mm) vertes, à longs poils clairsemés, avec dessins noirs ou une paire de points jaunes sur chaque segment	"hivernage"	- sur de petites surfaces, échenillage manuel - sinon application "à la demande" (1 à 2 applications) avec : acépnate ou pyréthrineides
LES CHENILLES ENROULEUSES DU COTONNIER (<u>Sylepta derogata</u>) ++	feuilles dévorées et enroulées en "carnet" avec de nombreux fils de soie : chenilles vertes, translucides, à tête noire (20-25 mm)	"hivernage"	- mêmes insecticides et cadences de traitement
LA MICHUSULE DU LA TOMATE (<u>Heliothis</u> sp) LA CHENILLE BRUNEUSE DU COTONNIER (<u>Earias</u> sp) LE VER ROSE DU COTONNIER (<u>Pectinophora gossypiella</u>)	)) chenilles trouant les capsules de goûbe) ++)))		- voir traitement " <u>Heliothis</u> " sur tomate - application tous les 14 à 21 jours en cas d'attaque
LES TASSIDES (<u>Jacobiassca lynica</u>) +++	Symptômes et dégâts voir sur aubergine	"hivernage"	même traitement que sur aubergine
(<u>Misatra</u> sp) ++(+)	feuilles parsemées de petits trous ronds : petit coléoptère brun clair, elliptique, (3 mm), souvent à la face inférieure des feuilles		- dangereux sur jeunes plantes en pépinière - 1 à 2 applications "à la demande" avec diméthoate
VERMINES DES GRAINES DU COTONNIER (<u>Cyrcarene hyalinipennis</u>) ++	Graines des capsules ouvertes à maturité, attaquées par des colonies de petites punaises brun-foncé à noir à ailes brillantes		- insectes nuisibles à la production de graines - traitements "à la demande" avec diméthoate

CEPOINE (<u>Pachnoda</u> sp) ++	feuilles, capsules, tiges dévorées par de gros coléoptères brun-noir (20 mm)	Après les premières pluies	sur petites surfaces, ramassage manuel insecticide : acéphate
LA ROUCHE MINEUSE (<u>Liriomyza crifolii</u>) +++	voir pomme de terre		
LES PUCERONS (<u>Aphis gossypii</u>) sur gombo ++	voir cucurbitacées		

2. Maladies	Symptômes	Conditions favorables ⁺	Traitement
LE BLE PRISSEMENT (<u>Fusarium oxysporum</u> <u>f. sp. vasinfectum</u>) +	flétrissement des feuilles souvent d'un côté de la plante ; la tige noir- cit du collet vers le sommet de la plante		Rotation culturale
LE BLANC (<u>Oidium abelmoschi</u>) +	sur feuilles : taches poudreuses blanches. Dessèchement du limbe		

CULTURE : MARLON

1. Insectes et acariens	Description	Epoque favorable	Traitement
LA NOUVELE DE LA FORTIF (<i>Heliothis armigera</i>) ++	) Les chenilles trouent les gousses) et dévorent les graines.	mi-décembre - avril	. voir insecticides " <u>Heliothis</u> "
LA NOUEUSE DES GOUSSES (<i>Maruca testulalis</i>) ++	) <u>Heliothis</u> : voir ci-dessus) <u>Maruca</u> : chenilles jaune-vert avec) taches noires sur chaque segment formant) des lignes longitudinales (15 mm)		. ne traiter que si les gousses sont perforées.
LA NOUEUSE ARBENTUEUSE (<i>Trichoplusia ni</i>) ++	Larges trous irréguliers dans le feuill lage; chenilles bien camouflées sous les feuilles. Description sur chou.		Si les dégâts semblent s'étend re, 1 seule application de <u>B. thuringiensis</u> ou d'acéphate
LA NOUEUSE DU MARLON (<i>Uphiomyia phaseoli</i>) ++(+)	La petite mouche pousse ses dents dans les jeunes feuilles; la larve vit en "mineuse" à l'intérieur, puis atteint le collet en passant par le pétiole et la tige. Elle se nymphose dans le collet près du sol; la tige se fend dille à ce niveau, s'épaissit et émet des racines adventives, on aperçoit la pupa, petit tonnelier brunâtre.		S'il y a risque de dégâts, traiter les plantes avec du diathion.
L'ARABONNE ROUGE (<i>Tetranychus urticae</i>) ++(+)	voir description et traitement sur aubergine		
LA NOUEUSE MINEUSE (<i>Liriomyza trifolii</i>) +++	voir pomme de terre		

2. Maladies	Symptômes	Conditions favorables	Traitement
POURRITURE DU COLLET ET DES RACINES (<i>Pythium aphanidermatum</i> , <i>Fusarium solani</i> , <i>Rhizoctonia solani</i>) +++	sur collet et racines : pourritures humides ; lésions allongées rougeâtres ou chancres brun-rouge ; flétrissement et mort de la plante	sol très humide et chaud	bonnes techniques culturales . choisir terrain meuble, bien drainé et non salé . semis peu profond . éviter un excès d'irrigation et une stagnation d'eau
LA ROUILLE (<i>Uromyces appendiculatus</i>)	principalement sur feuilles : petites pustules jaunes, devenant rapidement des masses de spores brun-rouge au milieu d'une tache jaune	temps assez frais (18 à 24°C) humidité élevée	fongicide : pulvériser une fois par semaine dès l'apparition des premières taches
BRULURES (Maladie physiologique)	sur feuille : brûlures et dessèchement	vent chaud et sec, résidus d'engrais sur le feuillage	. protéger la culture par des brise-vents . prévoir une irrigation après l'épandage d'engrais
CHANCRE SUR GOUSSE (<i>Rhizoctonia solani</i>) +	sur gousses : chancres rouge-brun, arrondis et déprimés		. Eviter trop d'humidité

CULTURE : OIGNON

Insecte	Symptômes	Conditions favorables	Traitement
THrips (<u>Thrips tabaci</u>) +++	Mauvaise croissance de la plante : dessèchement des feuilles qui se recroquevillent, s'entortillent et prennent une couleur argentée. Nombreuses petites marques par une décoloration ponctuelle ; feuilles parsemées de raies et de points blancs. Les jeunes plantes meurent. Au point d'attache des feuilles, à leur face intérieure, petits insectes (1 mm) bruns ou jaunâtres qui sucent la sève (→ 100/plantes)	- Temps chaud et sec - Sol sablonneux favorable pour la nymphose	- variétés résistantes - Si les insectes sont abondants (> 30 par plante) 1 à 2 applications avec : acéphate diméthoate bromophos ou quinalphos - ajouter un mouillant ou mélange eau-insecticide

CULTURE : LACTUE

1. Insectes	Description	Condition favorable	Traitement
<u>Heliothis armigera</u> + <u>Agrotis ypsilon</u> + <u>Spodoptera litoralis</u> + <u>Trichoplusia ni</u> +	les chenilles détruisent le cœur défolie la plante		S'il y a des dégâts : voir insecticides destinés à <u>Heliothis</u>
2. Maladie	Symptôme	Conditions favorables	Traitement
LA SEPTORIOSE (<u>Septoria lactucae</u>) +	sur feuilles : taches jaunes arrondies qui brunissent et présentent des petits points noirs, surtout sur les vieilles feuilles	temps assez frais, humidité élevée	- semer des graines de bonne qualité - rotation culturale

CULTURE : PATATE DOUCE

Insectes	Description	Epoque favorable	Traitement
LE CHARANÇON DE LA PATATE DOUCE (<u>Celes puncticollis</u>) +++	Feuilles perforées de trous, riges craquelées, tubercules minés par des larves blanches, sans patres. Mort des jeunes plantes. Adulte ; petit coléoptère noir (5-7 mm) à tête et thorax étroits et abdomen renflé à allure de fourmi	toute l'année avec forte population en "hivernage"	- planter des boutures saines - planter profondément pour que les adultes ne puissent pas atteindre les tubercules et y pondre ; pour le même motif, éviter les craquelures dans le sol - brûler les organes attequés après récolte - ne pas répéter les cultures de patate douce sur le même terrain - détruire les adultes par quelques applications de diméthoate
LE COLEOPTERE TORQUEZ (<u>Aspidomorpha</u> sp) +(+)	Trous réguliers dans le feuillage ; adulte en forme de "boucher" et souvent à reflets dorés. Larves (3-8 mm) à corps ovale, plat, bordé de prolongements épineux. L'extrémité postérieure porte un long appendice prolongé par une sécrétion noire	En "hivernage" principalement	si les dégats s'étendent, traiter le dessous des feuilles, "à la demande", avec le diméthoate. Renouveler le traitement si les insectes réapparaissent
LE SPHINX DE LA PATATE DOUCE (<u>Herse convolvuli</u>) ++(++)	Les chenilles dévorent les feuilles. Chenilles vert clair striées de lignes vert foncé. Toutes portent une "corne" courbée en bout d'abdomen caractéristique de la famille des Sphingides (70 - 80 mm).	surtout en "hivernage"	- si les chenilles deviennent nombreuses, 1 ou 2 applications de "pyréthrine" ou "pyréthrinaïde" - sur petites surfaces, ramassage manuel

ANNEXE

Matière active (m.a.)	Quelques noms commerciaux en formulation		Pourcentage de m.a. dans le produit	Quantité de produit à utiliser dans un pulvérisateur de 10 litres	Délai minimum à res- pecter entre le der- nier traitement et la récolte
<u>- Traitement du feuillage</u>					
Acéphate	Orthène 50	P.S.	50	15 grammes	15 jours
Bromophos	Nexion 40	C.L.	35	10 ml	7 "
Carbaryl	Sevin 85	P.S.	85	18 g	7 "
Cyperméthrine	Cyabush	C.L.	10	6 ml ; 7,5 (+)	1 "
Diazinon	Basudine	C.L.	60	10 ml	15 "
Deltaméthrine	Decis 2,5	C.L.	2,5	5 ml	1 "
Deltaméthrine	Decis 0,5	C.L.	0,5	30 ml	1 "
Dicofol	Keithane 50	C.L.	58	10 ml	7 "
Dinéthoate	Asduate	C.L.	40	10 ml	7 "
"	Daphène fort	C.L.	40	10 ml	7 "
"	Perfektion	C.L.	60	10 ml	7 "
"	Systoate 40	C.L.	50	10 ml	7 "
Endosulfan	Thimul 35	C.L.	35	30 ml	15 "
Fenvalérate	Sumicidine	C.L.	2,5	10 ml ; 17,5 (+)	1 "
Malathion	Cerathion	C.L.	30	20 ml	3 "
"	Zithiol	C.L.	50	20 ml	3 "
Métrachlorvinphos	Cardone 75	P.S.	75	20 g	15 "
Trichlorphon	Dipterex	P.M.	80	20 g	7 "
"	Trichlorex	P.M.	80	20 g	7 "
<u>Bacillus thurin-</u> <u>giensis</u>	Bactospéine	P.M.	-	15 g	-
"	Dipel	P.M.	-	15 g	-
"	Thuricide	P.M.	-	15 g	-
Pirimicarbe	Pirimor	P.M. ou G.	50	5 g	7 "

P.S. : poudre soluble

P.M. : poudre mouillable

C.L. : concentré liquide

G. : granulé

(+) pour Cryptophlebia leucotreta
et Daraba laisalis

sur poivron

sur aubergine

- Traitement du sol avec insecticide "microgranulé"

Matière active (m.a.)	Nom commercial du produit	Pourcentage de m.a. dans le produit	Quantité de produit à utiliser par ha pour un épandage "en général"
Chlorpyrifos- éthyl	Dursban	5	100 kg
Diazinon	Basudine	10	100 kg
Fenofos	Dyfonate	5	80 kg

Préparation des appâts empoisonnés pour la lutte contre les sauteriaux
certains insectes du sol

Pour 1 kg de sou mil ou de brisure de riz :

ajouter : 10 g de trichlorphon ou de carbaryl

40 g de sucre

de l'eau pour humecter le mélange et faciliter l'épandage.

1 kg d'appât servira à traiter environ 100 m² de terrain. Épandre l'appât
au pied des plantes ou le long des lignes de plantation.

Exemple de conversion de la dose de matière active en dose de produit
commercial

Si le produit commercial (Orthène 50) contient 50 % de matière active,
acéphate et que la dose d'emploi préconisée est de 750 g m.a./ha, il
faudra :

$$\frac{750 \times 100}{50} = 1500 \text{ g de produit commercial/ha}$$

TABLEAU 2 : Quelques produits et utilisation des fongicides et f. dans le textile

Matière active (s.c.)	Quelques noms commerciaux et formulation		Pourcentage de m.a. dans le produit	Quantité de pro- duit à utiliser dans 10 l d'eau	Délai minimum à res- pecter entre le der- nier traitement et la récolte
- Traitement foliaire					
Benomyl	Benlate	P.M.	50	5 grammes	3 jours
Eupricate	Nimrod	C.L.	25	15 ml	3 jours
Captafol	Difolatan 80	P.M.	80	25 g	3 "
Chlorothalonil	Daconil 2787	P.M.	75	25 g	3 "
Cuivre	Euprosan	P.M.	30	65 g	3 "
Manèbe	Manetan, Manate G. Manèbe	P.M.	80	25 g	3 " (10 jours pour la laitue)
Méthirame-zinc	Polyram-coebi	P.M.	80	25 g	3 jours
Pyrazophos	Afugin	C.L.	29,5	5 ml	3 "
Soufre	Cosan	P.M.	80-95	50 g	1 "
	K B Oidium				
	Sofrit 95				
	Soufre microlux				
Triadinéfon	Bayleton	P.M.	5	27 g	3 jours
Triforine	Saproï	C.L.	19	15 ml	2 "
Zinèbe	Zinosan	P.M.	80	25 g	3 "
- Traitement de semences					
Thirame	Thirasan, Thirame	P.M.	80	2g/kg de semences	

ANNEXE 2 : Noms commerciaux et utilisation des nématocides

Substance active (a.i.)	Quelques noms commerciaux	Pourcentage de a.i. dans le produit	Dosage du produit à l'hectare	Méthode d'application	Délai entre le traitement et le semis ou le repiquet age
Dazomet	Sanamid	15	500 kg	Pandage à la main	2 semaines
Dichloropropane- dichloropropène	D.P.	100	300 kg	Par injection	4 "
Metam-sodium	Mapon	38-50	1.000 kg	Mélodans l'eau et appliqué avec un arroseur	3 semaines

Remarque : - pour effectuer les traitements nématocides, il faut porter des vêtements protecteurs, blouses et gants en caoutchouc.
Remarque générale concernant les arrosages du feuillage :

- La quantité d'eau utilisée pour traiter une culture avec un pulvérisateur à bus à pression atmosphérique, varie selon l'espèce cultivée et le stade de développement de la plante. On estime généralement à 1000 litres, la quantité d'eau nécessaire pour couvrir 10.000 m² d'une culture en plein développement (tomate par exemple), c'est-à-dire environ 1 litre pour 10 m² de terrain.

Un adhésif permet une bonne fixation et répartition du produit sur les feuilles, surtout de chou et d'ailignon :

Adhésol : 4 ml dans 10 litres d'eau.

Tableau 4 : Complément aux pages 20 et 21 de la fiche technique n° 4 :

"Efficacité et sécurité dans l'utilisation des pesticides pour la production maraîchère "

Les concentrés liquides : Quantités nécessaires pour un volume de bouillie donné (cuillère à café)

Matière active	Nom commercial	Type (1)	Nombre de cuillère à café de produit commercial pour	
			5 l bouillie	15 l bouillie
Bromophos	Nexion (40 %)	1	1 1/2	4 1/2
Cyperméthrine	Cyobush (10 %)	2	1 - 1 1/4	3 - 3 3/4
Deltaméthrine	Decis 25 (1,5 %)	1	1	3
	Decis 5 (0,5 %)	1	4 1/2	13
Diazinon	Braudine (50 %)	1	1 1/2	4 1/2
Dicofol	Kelthane (50 %)	2	1 1/2	4 1/2
Diméthoate	Perfektion-Systoate (40 %)	1	1 1/2	4 1/2
Endosulfan	Thimul (3,5 %)	1	4 1/2	13
Fenvalérate	Sumicidine 75 (7,5 %)	2	1 1/2 - 2 1/2	4 1/2 - 7 1/2
	Sumicidine 25 (2,5 %)	1	4 1/2 - 7 1/2	13 1/2 - 22 1/2
Malathion	Cerathion, Zithiol (50 %)	1	3	9
Pyrazophos	Afugan (30 %)	2	3/4	2
Triforine	Saprol (19 %)	2	2	5 1/2
Adhesol	-	3	1/2	1 1/2

Les poudres mouillables : quantités nécessaires pour un volume de bouillie donné
(cuillère à soupe à ras)

Matière active	Pr. commerc.	Type (1)	Nombre de cuillère à soupe à ras de produit commercial pour	
			5 l. bouillie	10 l. bouillie
Acéphate	Orthène (50 %)	I	1 1/2	4 1/2
Bacillus thuringiensis	Bactospeine-Dipel	I	1 1/2	7 1/2
Benlate	Benlate (80 %)	F	1	3
Captaol	Captaol (80 %)	I	1	6
Carbaryl	Levin (80 %)	I	1	6
Chlorothalonyl	Daconil 770 (75 %)	I	1	1
Guivra	Euprotop (50 %)	F	4	12
Manèbe	Manate-Manealan (80 %)	F	2	6
Méthidathione-zinc	Polyram combi (80 %)	I	1	3
Soufre	Sodril (85 %)	I	1	3
Tetrachlorvinfos	Cardona (75 %)	I	1 1/2	4 1/2
Zinèbe	Zinoban (80 %)	I	1	6
Pirimicarbe	Pirimor (50 %)	I	1/2	1 1/2

Les microgranulés : quantités nécessaires pour épandre "en plein" sur 10 m²

Diazinon	Basudine 10G(10%)	I	3/4 cuillère à soupe à ras
Fonofos	Difonate 5G(5%)	I	3/4 " "

(1) I= Insecticides ; F= Fongicides ; M= Mouillant

TABLEAU 1 : Degré de sensibilité aux Nématodes à galles (Meloidogyne sp.) des principales espèces légumières

Espèces tolérantes	Espèces plus ou moins tolérantes	Espèces sensibles
Ail	Aubergine	Banane
Aubergine du Senegal	Chou-fleur	Betterave
Echalotte	Chou pommé	Carotte
Asperge	Clakhaton	Céleri
Potatée douce	Haricot	Concombre
Poireau	Piment	Courgette
Variétés de tomate résistantes (1)	Poleron	Courbu
(désignées par la lettre A)		Haricots
		Maïs
		Pastèque
		Persil
		Pomme de terre
		Tomate

(1) Eviter de cultiver des variétés de tomate résistantes aux nématodes sur un terrain à forte population de nématodes vu le risque de casser la résistance