

H110  
COL

RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL  
SECRETARIAT D'ÉTAT À LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE  
INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES (I.S.R.A.)

159801684

H110  
COL

## **LES PRINCIPAUX ENNEMIS DES CULTURES MARAÎCHÈRES AU SÉNÉGAL**

par

E.F. COLLINGWOOD  
L. BOURDOUXHE  
M. DEFRANCO

Ce travail a été coordonné  
par J.A. MEYER

CENTRE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'HORTICULTURE  
CAMBERENE - DAKAR

2ème édition, 1984

Les photographies sont toutes originales et ont été prises sur le terrain au Sénégal. Les auteurs sont:

- L. BOURDOUXHE: photos des insectes et des acariens
- M. DEFRANCO : photos des champignons, bactéries...

## Table des matières

|  |    |
|--|----|
| Introduction   | 4  |
| Généralités sur la protection des cultures   | 5  |
| Rappel de quelques éléments de biologie des parasites  | 5  |
| Maladies non parasitaires  | 8  |
| Note des auteurs   | 8  |
| Description illustrée des ennemis des cultures et de leurs dégâts;<br>moyens de lutte recommandés: |    |
| - Tomate   | 10 |
| - Pomme de terre   | 22 |
| - Poivron et piment  | 30 |
| - Aubergine et diakhatou   | 36 |
| - Choux  | 42 |
| - Cucurbitacées: melon, concombre, courgette, pastèque   | 50 |
| - Gombo et oseille de Guinée (Bissap)  | 62 |
| - Haricot  | 66 |
| - Laitue   | 72 |
| - Oignon   | 72 |
| - Patate douce   | 74 |
| Ennemis peu ou pas spécifiques à une ou à un groupe de cultures                                    | 78 |
| Importance relative des différents ennemis des cultures maraîchères                                | 84 |
| Quelques informations sur les produits phytosanitaires cités dans le<br>texte                      | 88 |
| Index alphabétique des parasites   | 92 |

## Introduction

La production de légumes au Sénégal en 1976-1977 a été d'environ 100.000 T d'après la Direction Générale de la Production Agricole. Celle-ci espère atteindre en 1981-1982 environ 140.000 T pour couvrir les besoins du pays (1). Cela situe l'importance des cultures maraîchères et fait ressortir la nécessité de mettre en œuvre tous les moyens disponibles pour arriver à cette fin.

Les espèces cultivées varient selon les régions et les saisons. Pendant la saison sèche, on cultive surtout des légumes de type européen. Dans la région du Cap Vert, elle s'étale de novembre à juin et est caractérisée par des températures moyennes minima d'environ 17 °C et une moyenne des maxima proche de 24 °C (janvier-février). Pendant la saison des pluies ou «hivernage», on cultive surtout des légumes de type africain; elle s'étend de juillet à octobre et se caractérise par une humidité relative et des températures élevées; la moyenne des maxima est proche de 31 °C. Les précipitations fluctuent très fortement d'une année à l'autre; ainsi au Cap Vert, région à forte activité maraîchère, elles varient de moins de 300 mm à plus de 800 mm/an. Dans ce contexte, les problèmes phytosanitaires constituent souvent un des soucis majeurs du maraîcher, problèmes aggravés par l'introduction de variétés souvent très productives, mais plus sensibles aux divers ravageurs locaux. Le but de cet ouvrage est de permettre aux agronomes, encadreurs ruraux moniteurs, en contact régulier avec le cultivateur, d'identifier rapidement les principaux parasites et de préconiser les mesures appropriées pour les combattre. Il décrit brièvement et illustre par des photos les principaux ennemis — et les dégâts qu'ils provoquent — des cultures maraîchères rencontrées dans la région du Cap Vert. En outre, il situe pour chaque culture l'importance relative des parasites rencontrés le plus fréquemment, précise — pour autant qu'elles soient connues — les conditions écologiques favorables à leur développement et propose les moyens de les combattre.

---

(1) Réajustement du Vème Plan de Développement économique et social (1979-1981). Commission 1: Agriculture.

## **1. Généralités sur la protection des cultures**

La protection des cultures est essentiellement préventive. Elle requiert donc des inspections phytosanitaires fréquentes pour déceler le début des attaques et tenter d'enrayer leur développement par les moyens les plus appropriés. Ces moyens sont multiples.

Avant tout, on aura recours à de bonnes techniques culturales; elles sont économiques, faciles à appliquer et ne présentent aucun danger pour le cultivateur, le consommateur et l'environnement. Parmi ces techniques citons: le respect de l'époque des semis ou des plantations; l'établissement d'une rotation adéquate; le choix d'un sol approprié, propre et bien drainé; l'emploi de variétés résistantes; l'utilisation de semences, de plantules ou de tubercules sains et de bonne qualité, désinfectés au besoin; l'emploi d'eau douce pour l'irrigation; l'application d'une fumure équilibrée; le désherbage régulier; le ramassage éventuel des chenilles et des ravageurs à la main; l'enlèvement des débris de la culture après la récolte...

Si malgré l'ensemble de ces soins, des ennemis deviennent menaçants pour la culture, on aura recours à la lutte chimique. Mais il faut être bien conscient du danger que constituent les produits phytosanitaires pour le cultivateur lui-même et sa famille, pour le consommateur et pour l'environnement. On n'aura donc recours à eux qu'en cas de nécessité en insistant sur l'obligation de respecter les doses, les délais d'utilisation avant la récolte... et de placer les produits et les récipients vides en dehors de la portée des enfants.

Mais si le maraîcher a bien soigné sa culture, son effort ne doit pas s'arrêter là. Après la récolte, des pertes considérables peuvent encore survenir lors du transport et du stockage. Des fruits trop mûrs, endommagés par les manipulations, chauffés au soleil... pourrissent rapidement. Les soins doivent donc être poursuivis à la cueillette, à l'emballage et durant le transport.

## **2. Rappel de quelques éléments de biologie des ravageurs et maladies**

Une lutte rationnelle et efficace contre les ennemis des cultures implique une connaissance minimale de leur mode de vie. Ci-dessous, nous rappelons les caractéristiques principales de celui-ci pour chaque groupe d'ennemis.

Les INSECTES possèdent quelques caractéristiques bien spécifiques. Le corps de l'adulte est divisé en trois parties bien distinctes : la tête qui porte les pièces buccales, les antennes et les yeux; le thorax sur lequel sont fixés les trois paires de pattes caractéristiques des insectes et les ailes; l'abdomen segmenté et sans pattes. Leur taille peut varier de quelques millimètres à plusieurs centimètres de long. Citons parmi les plus connus, les mouches, les moustiques, les cafards...

Au cours de leur cycle de développement, les insectes subissent des transformations plus ou moins importantes appelées métamorphoses dont les étapes successives sont : l'œuf, la larve, la nymphe, l'adulte. Ces différents stades sont d'un intérêt inégal du point de vue danger qu'ils présentent pour la culture.

Chez les insectes à métamorphose complète (Coléoptère, Diptère, Lépidoptère) présentant les quatre stades bien distincts l'un de l'autre, c'est le plus souvent le stade larve mobile (la chenille chez les Lépidoptères, l'asticot chez les Diptères) qui provoque les dégâts aux plantes cultivées; les adultes ne sont généralement pas nuisibles aux cultures, sauf chez les Coléoptères.

Chez les insectes à métamorphose incomplète, la larve ressemble déjà fortement à l'adulte sauf qu'elle est plus petite et qu'elle ne possède pas d'ailes; tous les stades sont mobiles et peuvent être nuisibles aux cultures. C'est le cas des jassides, pucerons et «mouches blanches» (Homoptères), des punaises (Hétéroptères), des sauterelles (Orthoptères) et des thrips (Thysanoptères).

Les types de dégâts provoqués par les insectes diffèrent selon les groupes :

- Les insectes broyeur-dévorent différentes parties de la plante; c'est le cas des chenilles de papillons (Lépidoptères), de beaucoup de larves et d'adultes de Coléoptères, des sauterelles et des criquets (Orthoptères).
- Les insectes piqueur-suceurs enfoncent leur rostre — sorte d'aiguille creuse — dans les tissus tendres de la plante dont ils sucent la sève. Ils affaiblissent ainsi la plante mais peuvent également lui transmettre des virus. On trouve dans ce groupe les cochenilles, les jassides, les pucerons, les punaises et les thrips.
- Beaucoup d'insectes vivent dans la plante pendant une partie plus ou moins importante de leur vie nuisible. L'œuf peut être déposé dans les tissus végétaux — un fruit par exemple — et la larve issue de cet œuf dévore l'intérieur (mouches des fruits). L'œuf peut être déposé à l'extérieur du fruit et c'est la larve qui y pénétrera en forant une galerie et en se nourrissant. C'est le cas par exemple du ver de la tomate : *Heliothis armigera*.
- Les insectes souterrains s'attaquent au système racinaire ou aux

tubercules, comme par exemple la courtilière.

La distinction entre ces différents groupes d'insectes est importante. C'est notamment sur ce mode de nutrition que se base la lutte chimique puisque à chacun d'eux correspond un ou plusieurs produits bien définis.

Les ACARIENS ne sont pas des insectes mais appartiennent à la classe des arachnides. Ils possèdent généralement quatre paires de pattes au lieu de trois chez les insectes. Ils sont très petits (0,20 - 1 mm de long) et souvent invisibles à l'œil nu. Ils ne possèdent ni ailes ni antennes; la tête, le thorax et l'abdomen sont fusionnés. Larves, nymphes et adultes sont mobiles et se nourrissent en suçant le contenu cellulaire des organes attaqués entraînant des déformations, des décolorations, le brunissement des feuilles et l'affaiblissement généralisé de la plante.

Les CHAMPIGNONS ET LES BACTERIES parasites des plantes sont des êtres vivants microscopiques qui pénètrent dans les organes de la plante — racines, tiges, feuilles ou fruits — par les blessures, les ouvertures naturelles ou directement par les surfaces intactes. Ils provoquent l'apparition de taches plus ou moins étendues vert-jaune, jaunes, brunes poudreuses (rouille) ou lisses (nécrose) ou parfois des pourritures et même la fanaison totale de la plante.

Sur les taches provoquées par les champignons on voit souvent apparaître un fin duvet («moisissure») de texture et de couleur variables ou des petits points foncés à noirs; c'est la fructification du parasite.

Sur les taches provoquées par les bactéries, ce duvet ou ces points noirs ne se forment pas, mais parfois on voit apparaître de petites gouttelettes blanchâtres à jaunâtres.

Pour les bactéries et les champignons parasites des plantes, il importe surtout de connaître leur mode de survie, car il constitue souvent le point de départ de la maladie. Cette survie peut avoir lieu sur ou dans les débris de la plante hôte, dans le sol, sur les mauvaises herbes ou parfois sur la semence; ce dernier mode assure évidemment aussi une dissémination efficace de l'agent pathogène. Connaissant ces divers modes possibles de survie, on comprendra mieux l'importance de bonnes techniques culturales, sur lesquelles l'attention a déjà été attirée ci-dessus, pour réduire très fort les risques d'apparition des maladies.

Les NEMATODES. Dans la culture, on observe parfois des endroits où les plantes se développent mal, restent chétives, jaunâtres et flétrissent même. En déterrants délicatement ces plantes, on note sur les racines des gonflements — galles — irréguliers, elliptiques ou ronds, souvent disposés en chapelet. En cas d'attaque sévère, tout

le système racinaire devient noduleux, la formation de racines secondaires est arrêtée et l'alimentation de la plante en eau et en éléments nutritifs ne se fait plus. Le parasite est un petit ver, invisible à l'œil nu, qui pénètre dans la racine, se nourrit, grossit et provoque ces gonflements. Il survit comme tel dans le sol et les racines, ou sous forme d'œufs qui sont enrobés dans une masse mucilagineuse qu'on observe parfois sur la surface des racines. On peut rencontrer ce parasite pratiquement sur toutes les cultures maraîchères.

### **3. Maladies non parasitaires**

A côté des maladies provoquées par les parasites mentionnés ci-dessus, il existe des maladies dues à des conditions du milieu défavorables au développement de la plante. Ces conditions défavorables peuvent être climatiques (vent chaud, soleil intense), provenir du sol (excès de sel, carences ou excès d'éléments nutritifs, manque ou excès d'eau) ou être simplement accidentelles (engrais restant sur les feuilles provoquant des brûlures, mauvaise utilisation des produits phytosanitaires). Ces maladies sont appelées non parasitaires ou physiologiques par opposition à celles qui sont provoquées par des organismes vivants.

### **4. Note des auteurs**

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

- + : peu important
- ++ : 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 cet ouvrage.

Les variétés de légumes citées sont celles qui sont conseillées actuellement par la Section «Expérimentation» du C.D.H. pour leur productivité, leur qualité commerciale et leur bonne adaptation à certaines époques de l'année. Nous avons mentionné leur comportement vis-à-vis des maladies pour pouvoir prévoir et adapter les méthodes de protection phytosanitaire.

# TOMATE

Insecte

## LA NOCTUELLE DE LA TOMATE - *Heliothis armigera* (Lépidoptère) + + +

Les fruits sont troués, les feuilles rongées, les bouquets floraux coupés. Les fruits piqués à l'état jeune tombent généralement; les autres pourrissent sur les plantes ou sont déformés.

Les œufs (Fig. 1) sont pondus isolément sur la face supérieure des jeunes feuilles entre les poils des pédoncules floraux ou sur les fruits. Ils sont blanc jaunâtre, d'autant plus foncés que l'éclosion approche. Les chenilles ont une couleur variant du vert clair au brun noir avec souvent dans ce cas une alternance de bandes longitudinales latérales claires et foncées. Elles peuvent mesurer 35-40 mm de long (Fig 1-2). Le corps est recouvert de petits poils.

Dans la région du Cap-Vert, les attaques les plus importantes se situent entre janvier et mai. Les dégâts de cette noctuelle peuvent aussi être graves sur poivron, haricot, pomme de terre, gombo, chou, laitue...

Dès la nouaison des fruits ou dès l'apparition d'œufs ou de petites chenilles mais avant leur pénétration dans le fruit, traiter la culture avec un des produits suivants: acéphate, cyperméthrine, décaméthrine, endosulfan, fenvalérate, tétrachlorvinphos, tous les huit jours en cas d'attaque importante. On doit arrêter les traitements 15 jours avant la première récolte; pendant celle-ci, on n'utilisera, si c'est nécessaire, que les pyréthrinoides (cyperméthrine, décaméthrine, fenvalérate) ou le carbaryl. Veiller à alterner l'emploi des produits au cours de la campagne, par exemple: acéphate, endosulfan puis pyréthrinoides. Il faut noter les bonnes propriétés acaricides de l'endosulfan.

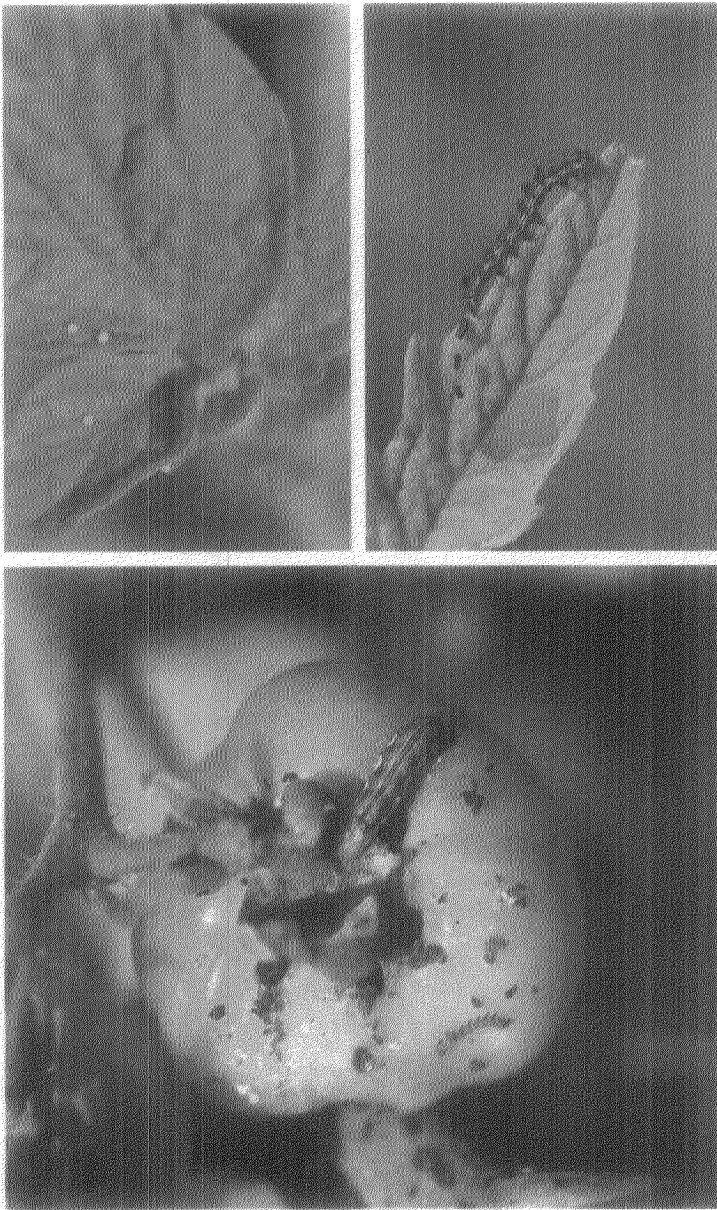


Fig. 1: *Heliothis armigera*. Oeufs et chenilles sur feuilles et fruit de tomate.

# TOMATE

Acarien

## L'ACARIOSE BRONZEE - *Aculops lycopersici*

++

Ces acariens invisibles à l'œil nu (0,25 mm) provoquent un dessèchement prématuré et assez rapide des plantes. Leurs piqûres entraînent le noircissement et la mort des cellules épidermiques ce qui donne à la face inférieure des feuilles et aux tiges un aspect brillant, huileux et une coloration bronzée (Fig. 12). Finalement, les folioles durcissent, brunissent, se nécrosent et toute la plante sèche. Cette «maladie» devient surtout importante lorsque la température s'élève et surtout après la première récolte.

On traitera dès que la coloration bronzée apparaît sur les feuilles plus âgées. On pulvérisera toute la plante et surtout le dessous des feuilles avec le dicofol, le diméthoate ou l'endosulfan. Répéter le traitement si l'attaque persiste.

### Autres insectes rencontrés sur la tomate:

- LE *Plusia* sp. (Fig. 29) +. Ronge les feuilles et creuse les fruits;
- LE *Scrobipalpa ergasima* ++. Les chenilles, translucides, ponctuées de dessins foncés, ne dépassent pas 8 mm de long. Elles creusent dans le fruit de fines galeries dont l'entrée se trouve souvent sous le pédoncule. Elles ont été rencontrées pour la première fois au C.D.H. en fin de saison sèche;
- LA «MOUCHE BLANCHE» ++. Petit insecte blanc, piqueur-suceur, d'un mm de long environ, se trouvant souvent à la face inférieure des feuilles. Elle affaiblit la plante par ses piqûres mais elle est surtout dangereuse par les virus qu'elle transmet. Dès son apparition, on traitera la pépinière avec l'acéphate ou le diméthoate tous les 5 jours.
- LES JASSIDES ++ affaiblissent les plantes par leurs piqûres et peuvent également transmettre des virus (Fig. 22). Elles provoquent une décoloration des feuilles;
- LE PUCERON VERT du pêcher - *Myzus persicae* ++. Voir description et dégâts dans le chapitre: Ennemis peu spécifiques;
- LA CANTHARIDE - *Epicauta tomentosa* ++. Ce coléoptère, grisâtre, de 12 mm de long et 4 mm de large peut causer des dégâts aux jeunes plantes de tomate en creusant des trous irréguliers dans le limbe foliaire ou en sectionnant les plantules.



2

Fig. 2: *Heliothis armigera*. Variabilité de la couleur chez les chenilles.

## L'ALTERNARIOSE - *Alternaria solani*

En pépinière, les plantules infectées présentent au niveau du collet et plus haut sur la tige des taches brunes, allongées, parfois zonées qui peuvent entraîner leur mort.

En plein champ, dès la formation des premiers fruits, les symptômes apparaissent d'abord sur les plus vieilles feuilles sous forme de taches arrondies brunes, de 5 à 8 mm, souvent zonées concentriquement et entourées d'un halo jaunâtre (Fig. 3). Des taches peuvent se développer sur les tiges et les fruits sur ces derniers, elles apparaissent généralement à l'attache, sont déprimées et peuvent atteindre jusque 2 cm (Fig. 3). Un temps assez chaud (24-28 °C) et humide (humidité éventuellement entretenue par l'irrigation par aspersion) favorise la maladie. Le champignon peut être transmis par la graine.

Les variétés à fruits ronds semblent plus sensibles que les variétés à fruits allongés. Ainsi les variétés à fruits ronds UHN 11-H (très susceptible) et Hope 1-H sont plus sensibles que les variétés à fruits allongés Roma, Rossol, Slumac et Zevat. En pépinière: utiliser des semences saines, effectuer un semis en lignes espacées, arroser de préférence le matin, pulvériser du zinèbe tous les 5 jours. En plein champ: traiter une fois par semaine au captafol, chlorothalonil, manèbe ou métirame-zinc dès que les premiers fruits sont bien formés. Détruire par le feu ou le compostage les tiges et feuilles de tomate après la dernière récolte.

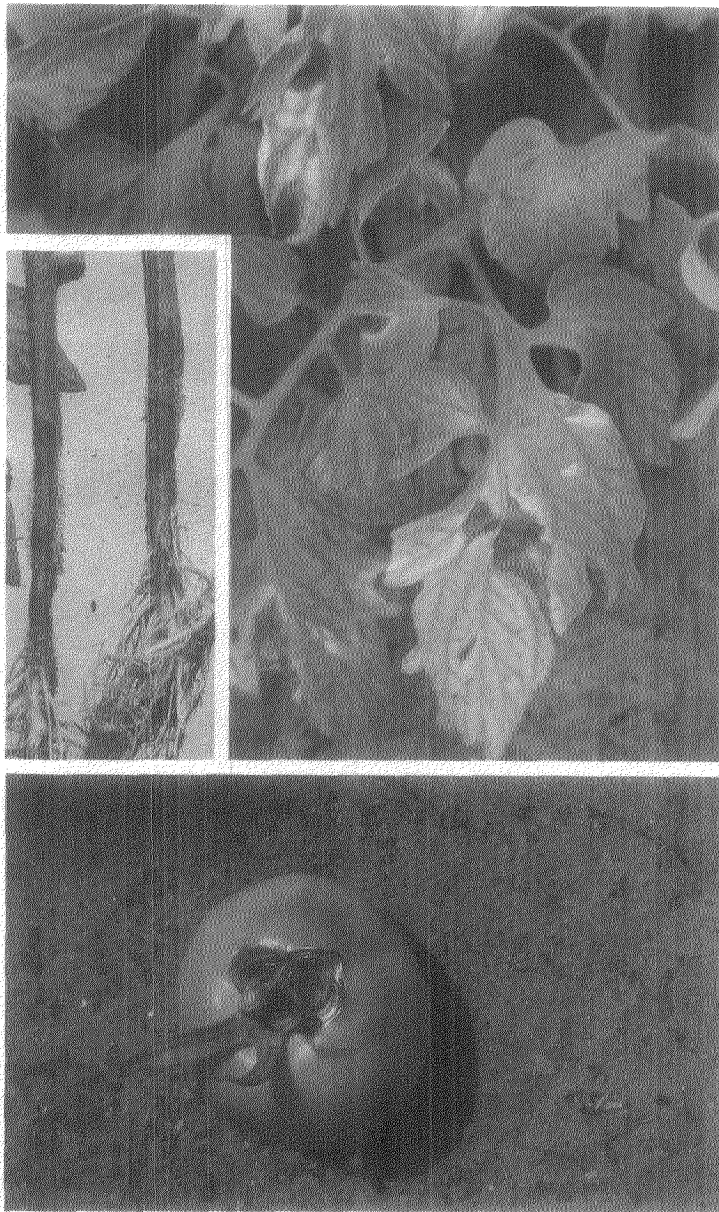


Fig. 3: Alternariose sur tiges, feuilles et fruit de tomate.

## TOMATE

Champignons

### LE BLANC - *Leveillula taurica*

++

Cette maladie n'attaque que le feuillage. Normalement quand les fruits commencent à mûrir, à la face supérieure des feuilles apparaissent des taches jaunes irrégulières qui s'étendent et se nécrosent au centre. A leur face inférieure se développe un fin duvet blanchâtre, poudreux. Un duvet semblable peut parfois apparaître à la face supérieure des feuilles (Fig. 4). Les feuilles jaunissent ensuite brunissent et se dessèchent. La maladie se développe par temps assez sec et à une température de 20 à 28 °C.

Les variétés Roma et Rossol se sont montrées peu sensibles. Fortune, Heinz 1370, Master 2-H, Slumac, Small Fry-H, Walter et Zevot sont moyennement sensibles. Hope 1-H, UHN 11-H et UHN 52-H sont sensibles.

Dès l'apparition des taches, effectuer un traitement hebdomadaire au soufre mouillable ou tous les 10 à 14 jours à la triforine.

### LA CLADOSPORIOSE - *Fulvia fulva*

+(+)

La cladosporiose commence par les feuilles du bas. A leur face supérieure apparaissent des taches vert pâle à jaunâtre, de 5 à 7 mm de diamètre, assez diffuses, parfois limitées par les nervures. A la face inférieure se forme un duvet léger d'aspect velouté, brun verdâtre à violet, entouré d'un halo blanchâtre (Fig. 5). Les taches se nécrosent au centre. La maladie est favorisée par un temps calme et très humide et une température variant entre 20 et 25 °C.

Les variétés Duke, Master 2-H, Motabo, Nemato, Slumac, Piersol, UHN 52-H, UHN 64-H sont peu sensibles. Les variétés Fortune, Hope 1-H et UHN 11-H sont sensibles.

Traiter au manèbe dès l'apparition des premières taches et poursuivre les traitements une fois par semaine en veillant à bien pulvériser la face inférieure des feuilles.





Fig. 4: Le blanc: faces supérieure et inférieure de folioles de tomate.

Fig. 5: La cladosporiose: faces inférieure et supérieure de folioles de tomate.

# TOMATE

Champignon

## LA POURRITURE DU FRUIT - *Rhizoctonia solani*

(++)

De grandes taches arrondies (1-3 cm) brun foncé, zonées de cercles concentriques apparaissent principalement aux endroits de contact des fruits avec le sol (Fig. 6). Ces taches se déchirent souvent par des fentes radiales. Les variétés à fruits ronds, comme Hope 1-H et UHN 11-H sont beaucoup plus sensibles que les variétés à fruits allongés comme Slumac, Roma, Rossol et Zevat.

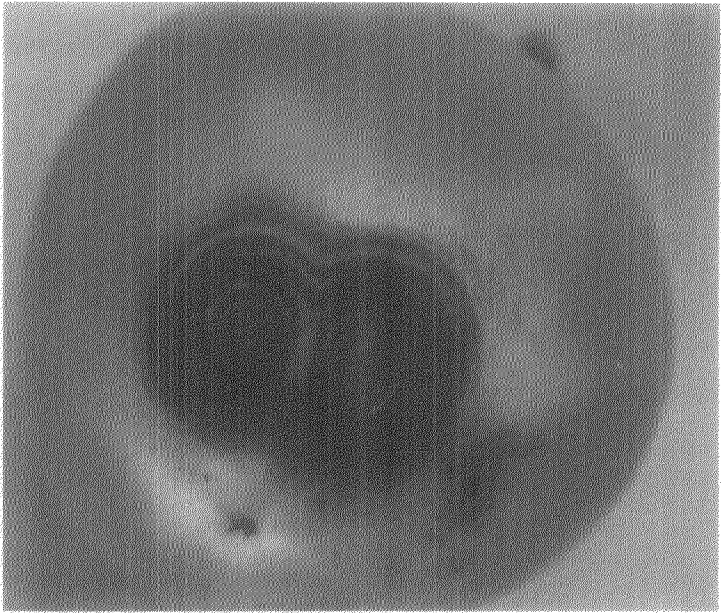
Si possible, tuteurer les plantes pour éviter que les fruits ne touchent le sol. Des pulvérisations régulières au captafol assurent une protection partielle des fruits (ce produit est également utilisé pour lutter contre l'alternariose).

Bactérie

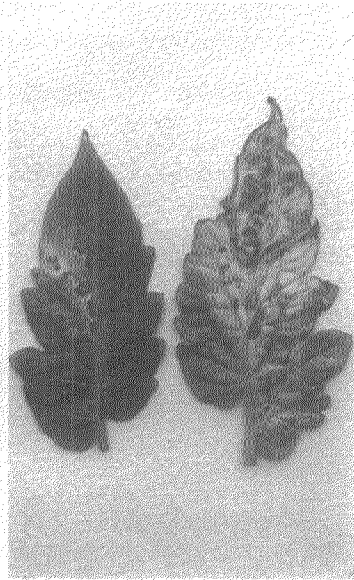
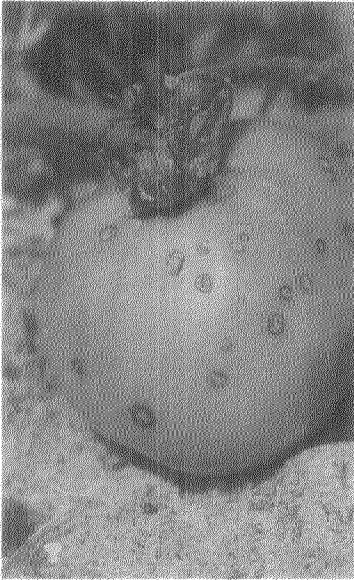
## LA GALLE BACTERIENNE - *Xanthomonas vesicatoria*

(+++)

Cette maladie bactérienne d'hivernage se manifeste sur les feuilles par de petites taches (1 à 3 mm) aqueuses qui noircissent. Les feuilles jaunissent et se dessèchent rapidement. Sur les sépales et pédoncules apparaissent des taches irrégulières et liégeuses. Sur les jeunes fruits se trouvent de petites taches d'abord aqueuses puis devenant liégeuses en s'aggrandissant (5 à 7 mm) (Fig. 7). Cette maladie est favorisée par la pluie et un temps chaud. Traiter une fois par semaine dès l'apparition des premières taches aux fongicides à base de cuivre. Les fruits doivent être nettoyés avant la commercialisation.



6



7

Fig. 6: Pourriture de la tomate due à *Rhizoctonia solani*.

Fig. 7: Galle bactérienne sur tomate.

# TOMATE

Maladies non parasitaires

## LA NECROSE APICALE

+ (+)

A l'extrémité apicale du fruit apparaît une tache arrondie, brune, parfois blanchâtre qui s'agrandit, s'affaisse, durcit et noircit (Fig. 8). Cette maladie apparaît souvent à la suite d'une insuffisance d'eau ou d'une irrigation irrégulière. Elle peut être aggravée par une carence en calcium du sol.

Les variétés à fruits allongés (type Roma) sont très sensibles. Choisir un sol riche en matière organique qui retient bien l'eau et assurer une irrigation régulière et suffisante avec de l'eau douce.

## LE COUP DE SOLEIL

- (+)

Sur la face des fruits exposée au soleil, apparaissent de grandes plaques blanchâtres, déprimées, de texture parcheminée (Fig. 9). Les dégâts sont dus à une exposition brutale ou trop importante des fruits au soleil.

Dans les zones très ensoleillées, veiller à cultiver des variétés de tomate qui assurent une bonne couverture des fruits et à conserver le feuillage en bonne santé.

## Autres champignons rencontrés sur la tomate:

- L'ANTHRACNOSE - *Colletotrichum phomoides* +. Taches rondes, déprimées, 2-7 mm de diamètre, se développant normalement sur les fruits assez mûrs. Le centre de ces taches devient souvent noir. Les fruits sont détruits par une pourriture humide. La maladie est favorisée par un temps chaud et humide.
- LA CERCOSPORIOSE - *Cercospora fuliginea* +. Apparition sur les feuilles de taches chlorotiques, arrondies, recouvertes à la face inférieure d'un velouté brun. La maladie est favorisée par un temps chaud et humide (hivernage). Traiter au manèbe ou au bénomyl.
- LE FLETRISSEMENT - *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* +. Les symptômes extérieurs de cette maladie apparaissent d'abord comme un jaunissement des feuilles du bas, souvent d'un seul côté de la plante. Celle-ci se fâne et meurt lentement. En coupant les tiges, on découvre des points bruns correspondant aux vaisseaux atteints par le champignon. Pour éviter cette maladie, il faut cultiver des variétés résistantes qui sont désignées par la lettre F dans les catalogues.
- LA STEMPHYLIOSE - *Stemphylium solani* +. Sur le feuillage apparaissent des petites taches brun rouge, parfois grises, rondes ou anguleuses (2 à 4 mm) qui peuvent confluer entre elles. Les vieilles feuilles sont d'abord attaquées mais l'infection s'étend rapidement aux jeunes feuilles. Par temps chaud (24 à 26 °C) et humide, la maladie peut fortement réduire le feuillage. Traiter au captafol, chlorothalonil, manèbe ou métirame-zinc. Les variétés Roma et Rossol sont sensibles.



8



9

Fig. 8: Nécrose apicale sur fruits de tomate.

Fig. 9: Coup de soleil sur fruits de tomate.

## POMME DE TERRE

Insectes

### LA COURTILIERE - *Gryllotalpa africana* (Orthoptère) + + (+)

L'insecte creuse des trous dans les tubercules endommageant parfois plus de la moitié de la récolte. Il peut aussi provoquer des dégâts importants dans les semis de pépinières de divers légumes en creusant des galeries dans le sol à la recherche de sa nourriture ou en sectionnant de jeunes plantes repiquées.

L'insecte adulte, de couleur brune avec les élytres plus clairs, atteint 25-30 mm de long (Fig. 10); ses pattes antérieures sont larges et puissantes, ce qui constitue une adaptation à la vie dans le sol. Il aime les terrains assez humides.

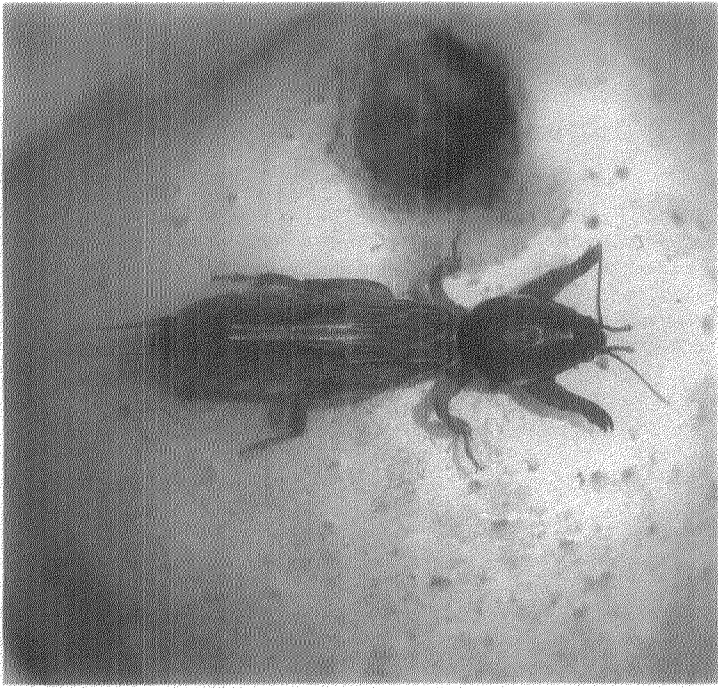
Si le terrain est infesté, le traitement du sol peut être effectué avant la plantation ou avant le buttage. Dans le premier cas, épandre régulièrement à la main sur le sol un insecticide microgranulé: chlorpyrifos-éthyl, diazinon ou fonofos puis l'enfourer par croquage à 10-12 cm de profondeur. Dans le deuxième cas, épandre le produit le long des lignes de pomme de terre puis butter.

On peut aussi piéger l'insecte au moyen d'appâts empoisonnés répandus sur le sol ou de boîtes de conserve enterrées jusqu'à leur bord supérieur et dans lesquelles les courtilières tombent pendant la nuit.

### LE VER GRIS - *Agrotis ypsilon* (Lépidoptère) (Fig. 27) + +

Il coupe les tiges au ras du sol et peut trouer les tubercules. Pendant la journée, on le trouve dans le sol, enroulé sur lui-même au pied de la plante sectionnée.

Dès que l'on trouve les premières tiges sectionnées, une pulvérisation d'un pyréthrinocide (cyperméthrine, décaméthrine, fenvalérate) au pied de la plante et sur les collets pourra arrêter l'attaque. Le traitement s'effectuera le soir; généralement une seule application suffira. On pourra également épandre des appâts empoisonnés le long des lignes de plantation ou autour des plantes. Sur de petites surfaces, il sera possible de disposer des planchettes ou des cartons rigides qui serviront de refuges aux vers gris pendant la journée; il suffira d'en faire le tour chaque matin pour ramasser et tuer les chenilles qui s'y seront cachées au lever du jour.



10

Fig. 10: La courtilière et ses dégâts sur pomme de terre.

## POMME DE TERRE

Insectes

### LA CHENILLE DEFOLIATRICE DU COTONNIER - *Spodoptera littoralis* (Lépidoptère)

+ (++)

Les chenilles mangent le limbe foliaire ne laissant subsister que les tiges et les nervures. Certaines années, les dégâts peuvent couvrir de grandes étendues. Pendant la journée, on trouve souvent les chenilles âgées dans le sol au pied des plantes ou cachées sous des débris végétaux. Elles attaquent occasionnellement les tubercules en y creusant des trous à bords irréguliers (Fig. 11 et 28). Description p. 46.

La lutte est rarement nécessaire. Si l'attaque semble s'étendre, traiter avec acéphate, cyperméthrine, décaméthrine, endosulfan ou fenvalérate.

Acariens

### L'ACARIOSE - *Polyphagotarsonemus latus*, *Aculops lycopersici*

+ :

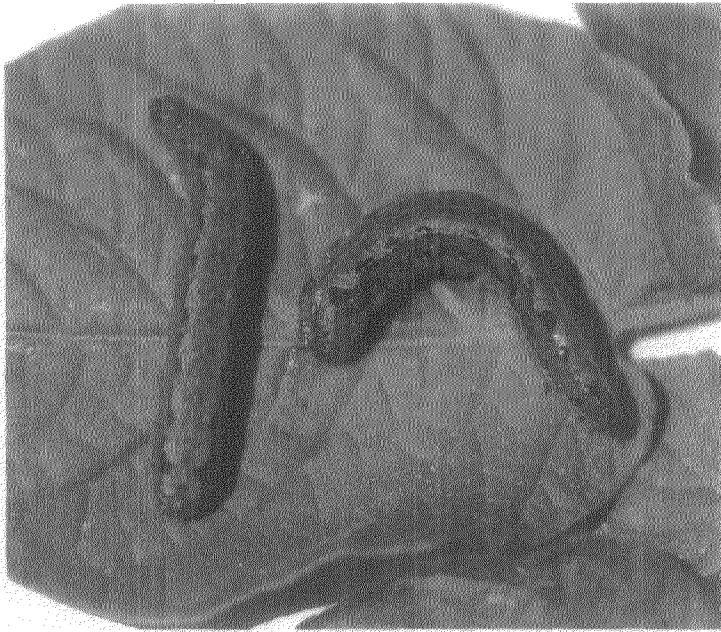
*P. latus* vit à la face inférieure des feuilles. Il est jaunâtre, invisible à l'œil nu (0,20 mm). La durée de son cycle ne dépasse pas quelques jours, ce qui explique ses attaques soudaines et sa dispersion très rapide. Les feuilles se redressent, s'enroulent en «cuillère» et durcissent; leur face inférieure prend un aspect brillant, une teinte bronzée et se couvre de taches brunâtres (Fig. 12).

Dès l'apparition des premiers symptômes, on traitera immédiatement la culture avec le dicofol ou le diméthoate en pulvérisant soigneusement le dessous des feuilles. Un seul traitement suffit souvent.

### Autres insectes rencontrés sur la pomme de terre:

- LE PUCERON VERT DU PECHER - *Myzus persicae* + :
- LA NOCTUELLE DE LA TOMATE - *Heliothis armigera* (Fig. 1-2) + (++) Les chenilles rongent les feuilles.
- LA PETITE CHENILLE «LEGIONNAIRE» - *Spodoptera exigua* (Fig. 17) + (++) Ronge les feuilles.
- LES JASSIDES (Fig. 22) + (++) Voir les dégâts et les traitements sur aubergine.
- LA COCHENILLE FARINEUSE DE L'ANANAS - *Dysmicoccus brevipes* + Ces cochenilles vivent en colonies au point d'attache des tubercules à la tige.
- LA PUNAISE VERTE - *Nezara viridula* + Cette punaise de 15 mm de long et 8 mm de large de coloration vert uniforme, provoque par ses piqûres un flétrissement des organes attaqués. Traitement au diméthoate si nécessaire.





11



12

Fig. 11: Chenilles de *Spodoptera littoralis* sur pomme de terre.

Fig. 12: Feuilles de pomme de terre attaquées par *Aculops lycopersici* ou *Polyphagotarsonemus latus*.

# POMME DE TERRE

Champignons

## L'ALTERNARIOSE - *Alternaria solani*

++

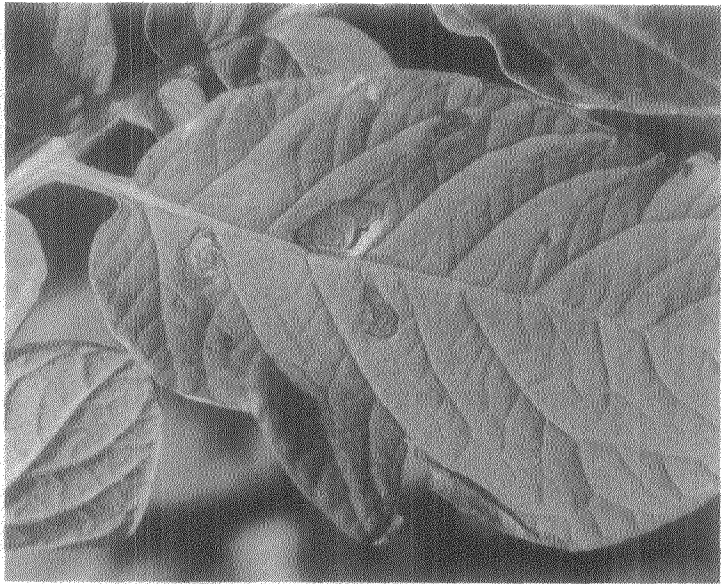
Sur les feuilles apparaissent des taches arrondies (5 à 8 mm), brunes, présentant des cercles concentriques (Fig. 13). Cette maladie peut déjà apparaître six semaines après la plantation, mais le feuillage devient plus sensible à l'approche de la maturité de la plante et celle-ci peut être complètement dénudée. Habituellement cette maladie est plus grave dans les cultures tardives (c'est-à-dire plantées à partir du mois de février), irriguées par aspersion, et quand la température varie entre 24 °C et 28 °C. Principalement sur les cultures tardives, faire un premier traitement environ six semaines après la plantation en utilisant le captafol ou le manèbe. Si la maladie s'étend continuer les traitements une fois par semaine.

## LA POURRITURE BRUNE DU COLLET - *Rhizoctonia solani*

++

La maladie se manifeste par l'apparition au collet de nécroses brunes, allongées, sèches (Fig. 14) provoquées par un champignon du sol. Les feuilles s'enroulent vers le haut, le feuillage s'affaisse et souvent meurt; la croissance de la plante est arrêtée. L'attaque se manifeste généralement après le buttage. Sur les tubercules, le champignon se présente parfois sous forme de petites croutes brun noir; la maladie peut être transmise par ces tubercules.

Utiliser des tubercules sains. Planter peu profondément en fond de sillon et effectuer le buttage progressivement. Eviter les sols trop humides.



13



14

Fig. 13: Alternariose sur feuilles de pomme de terre.

Fig. 14: Pourriture brune du collet de la pomme de terre.

# POMME DE TERRE

Champignons

## LA POURRITURE DES TUBERCULES - *Rhizoctonia bataticola* + (+)

Cette pourriture sèche des tubercules commence par des taches brun noir au niveau des lenticelles. Les taches confluent entre elles rendant ainsi les tubercules entièrement noirs (Fig. 15).

Après l'arrêt de l'irrigation, en fin de culture, ne pas laisser les tubercules dans le sol chaud et sec car ces conditions favorisent la maladie.

### Autres champignons rencontrés sur la pomme de terre:

- LA POURRITURE HUMIDE DU COLLET ET DES TUBERCULES - *Pythium aphanidermatum* +. Ce champignon du sol peut attaquer la pomme de terre de deux manières. Au niveau du collet des plantes il provoque une pourriture humide qui entraîne l'affaiblissement et le flétrissement des tiges. Sur les tubercules, il est à l'origine de grandes taches de pourriture noire et humide qui peuvent envahir tout le tubercule.

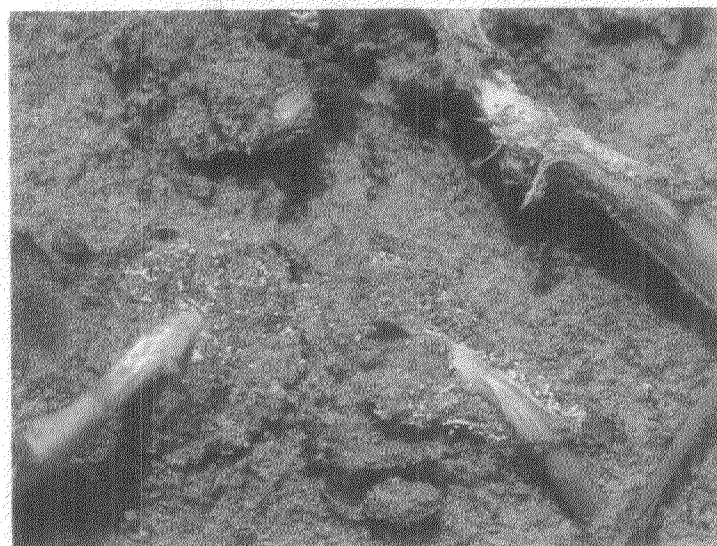
Cette maladie est favorisée par un temps chaud et un sol humide.

- LA POURRITURE DU COLLET ET DES TUBERCULES - *Sclerotium rolfsii* +. Les tiges sont attaquées juste en-dessous du niveau du sol. A l'endroit de la pourriture se développe une masse de filaments blanchâtres avec souvent des petites sclérotés ressemblant à des graines de moutarde. qui sont d'abord blancs, puis deviennent bruns (Fig. 15'); les filaments peuvent également s'étendre sur les tubercules et la surface du sol. Cette maladie est favorisée par un temps chaud et humide.

Eviter une irrigation trop abondante; brûler les restes des plantes attaquées.



15



15'

Fig. 15: Pourriture des tubercules due à *Rhizoctonia bataticola*.

Fig. 15': *Sclerotium rolfsii* pourriture des tiges et détail des sclérotés.

## POIVRON ET PIMENT

Insectes

### **LE FAUX VER ROSE** - *Cryptophlebia leucotreta* (Lépidoptère)      + + +

Les œufs sont pondus à la surface des fruits. Ils éclosent 4-6 jours plus tard. Les chenilles pénètrent directement dans le fruit, se logent dans sa chair y creusent des galeries qui entraînent des pourritures secondaires dues à des bactéries et des champignons.

Les chenilles à la sortie de l'œuf sont blanchâtres. A la fin de leur développement, au moment de quitter le fruit attaqué, elles deviennent rose rouge uniforme; elles mesurent à ce moment là environ 15 mm de long (Fig. 16). Seuls les pyrethrinoides contrôlent l'insecte mais ils favorisent les pucerons. Ils sont à appliquer dès la nouaison, tous les 10 jours, s'il y a risque d'attaque.

### **LA PETITE CHENILLE «LEGIONNAIRE»** - *Spodoptera exigua* (Lépidoptère)      + (+)

La chenille cylindrique, non poilue, dévore le bourgeon terminal et les feuilles, ne laissant parfois que les nervures principales. Elle mesure 20-25 mm. La face dorsale verte est séparée du reste du corps d'un vert plus clair, par une fine ligne blanchâtre (Fig. 17). Elle s'attaque à d'autres plantes que les poivrons et piments: haricots, pommes de terre...

Le traitement chimique est rarement nécessaire. Si les dégâts deviennent trop importants, traiter avec acéphate, endosulfan ou un pyréthrinoidé (cyperméthrine, dècaméthrine ou fenvalérate).

### **LE VER GRIS** - *Agrotis ypsilon* (Lépidoptère)      + (+)

Les chenilles coupent les jeunes plantes repiquées. Voir la description et les traitements préconisés contre les vers gris sur pomme de terre (p. 22) (Fig. 27).



16



17

Fig. 16: Chenilles de *Cryptophlebia leucotreta* sur poivron.

Fig. 17: Chenille de *Spodoptera exigua* sur haricot.

# POIVRON ET PIMENT

Insectes

## LA CERATITE OU MOUCHE MEDITERRANEENNE DES FRUITS -

*Ceratitis capitata*

(Diptère) sur piment  
sur poivron

+++

++

La femelle pond ses œufs sous l'épiderme du fruit. Les asticots qui en sortent, minent l'intérieur en se nourrissant de la chair. Les fruits attaqués pourrissent et tombent prématurément. Les asticots en sortent pour s'empuiser dans le sol d'où sortiront les mouches adultes (Fig. 18).

L'aspect général de cette mouche se rapproche de celui de *Dacus* (Fig. 31), mais elle ne mesure que 5-6 mm de long. D'autre part, ses ailes sont marquées de taches et de bandes noires et jaunes sinueuses de forme variée. Les asticots que l'on trouve dans les fruits sont blanchâtres, allongés, plus fins et plus petits que ceux de *Dacus* (6-7 mm). Par de brusques détentes, ils peuvent effectuer des sauts de plusieurs centimètres.

Ramasser et détruire tous les fruits tombés pour tuer les asticots qui se trouvent à l'intérieur. Dès l'apparition des dégâts, utiliser le diméthoate, le malathion, le trichlorphon ou le tetrachlorvinphos dans une solution sucrée. Pendant la récolte, ne plus utiliser que le malathion ou le trichlorphon si c'est nécessaire.

### Autres insectes rencontrés sur le poivron et piment:

- LA NOCTUELLE DE LA TOMATE - *Heliothis armigera* (Fig. 1-2) ++ Les chenilles forent et évident les fruits pouvant causer des pertes importantes
- LES PUCERONS - *Myzus persicae* ++ (p. 78)
- LES THRIPS. + Peuvent provoquer un enrroulement des jeunes feuilles et des déformations du bourgeon terminal.
- L'ACARIOSE - *Polyphagotarsonemus latus* + (+). Cet acarien donne un aspect virosé et filiforme aux jeunes feuilles de poivron et de piment.
- LA PUNAISE VERTE - *Nezara viridula* +. Provoque les mêmes dégâts que sur pomme de terre (p. 24).





18

Fig. 18: Chute prématurée de piment provoquée par les astécots de *Ceratitis capitata*. En médaillon: mouche adulte.

### **LE BLANC** - *Leveillula taurica*

+ + +

Les premiers symptômes de cette maladie sont des taches chlorotiques (5 à 12 mm) mal délimitées (Fig. 19) sur les feuilles. Ces taches se couvrent à la face inférieure d'un duvet blanc et se nécrosent par points dispersés. Cette maladie peut provoquer une chute importante des feuilles, diminuer ainsi le rendement et exposer les fruits aux coups de soleil. On trouve le blanc pendant toute la période de culture mais principalement par temps assez sec et une température de 20 °C à 28 °C.

La variété de poivron Yolo Wonder B est sensible. Les variétés de piments Santaka et Salmon sont peu sensibles; Kani Xegne est résistante. Dès l'apparition des premiers symptômes, traiter au soufre mouillable une fois par semaine ou à la triforine une fois tous les 10 à 14 jours.

### **Autre maladie rencontrée sur le poivron et piment:**

- LA GALLE BACTERIENNE - *Xanthomonas vesicatoria* +. Sur les feuilles apparaissent de petites taches arrondies brun-foncé (1 à 2 mm) avec le centre plus clair; les taches sont parfois entourées d'un halo jaune. Les feuilles peuvent jaunir et tomber. Traiter avec des fongicides à base de cuivre si nécessaire.



19

Fig. 19: Blanc sur poivron: divers degrés d'attaque.

# AUBERGINE ET DIAKHATOU

Insectes

## LE VER DU FRUIT - *Daraba laisalis* (Lépidoptère)

+ + +

La chenille, rose clair sur la face ventrale, violet pâle sur le dos, peut mesurer 15 mm de long. Elle prend un aspect massif en fin de développement (Fig. 20).

Elle creuse des galeries dans la chair des fruits entraînant souvent leur pourriture. Les trous observés sur le fruit sont ceux de sortie des chenilles qui vont se chrysalider dans le sol. Les dégâts sont souvent très importants mais n'apparaissent pas toujours extérieurement; c'est seulement en coupant le fruit que l'on trouve les chenilles à l'intérieur. Les dégâts sont surtout importants en «hivernage».

Si l'on craint des dégâts, on traitera dès la formation des premiers fruits avec un des pyréthrinoïdes (cyperméthrine, dècaméthrine, fenvalérate).

## LA CHENILLE DEFOLIATRICE DE L'AUBERGINE - *Selepa docilis* (Lépidoptère)

+ (+)

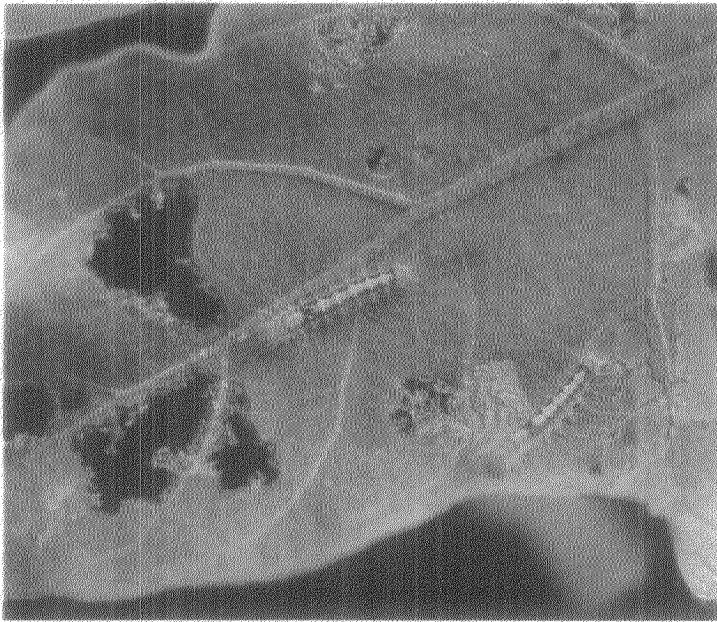
Le feuillage est dévoré par des petites chenilles très poilues, qui mesurent environ 15 mm de long au maximum de leur développement.

Cette chenille possède au milieu du dos une large bande de couleur jaune-vert clair. De part et d'autre de cette zone, on distingue à l'avant du corps une fine bande grisâtre et à l'arrière une bande foncée dessinée par les taches et les lignes noires présentes. Une tache noire en forme de croix s'observe sur le quart avant du corps (Fig. 21).

Ces chenilles, souvent groupées en colonies importantes surtout lorsqu'elles sont jeunes, sont d'autant plus dangereuses que les plantes sont petites. On n'interviendra que si les chenilles deviennent abondantes; on utilisera les mêmes produits que ceux utilisés contre *Heliothis armigera* (p. 10).



20



21

Fig. 20: Chenilles de *Daraba laisalis* dans un fruit d'aubergine.

Fig. 21: Dégâts de *Selepa docilis* sur une feuille d'aubergine.

# AUBERGINE ET DIAKHATOU

Insecte

## LA CICADELLE OU JASSIDE - *Jacobiasca lybica* (Homoptère) ++

Les feuilles jaunissent sur les bords et aux extrémités et s'enroulent vers le haut en «cuillère» (Fig. 22). Ce jaunissement peut s'étendre entre les nervures principales. Si l'attaque est sévère, les parties décolorées brunissent, se nécrosent, entraînant une baisse importante de la production. Les jassides, insectes piqueurs-suceurs, peuvent également transmettre des virus.

A la face inférieure de ces feuilles, on trouve les insectes adultes en plus ou moins grande abondance, qui se déplacent par saut et s'envolent très facilement lorsqu'ils sont dérangés. Ils mesurent à peine 2 mm, sont vert clair à vert jaune et possèdent des ailes brillantes, semi-transparentes, disposées «en toit» au repos.

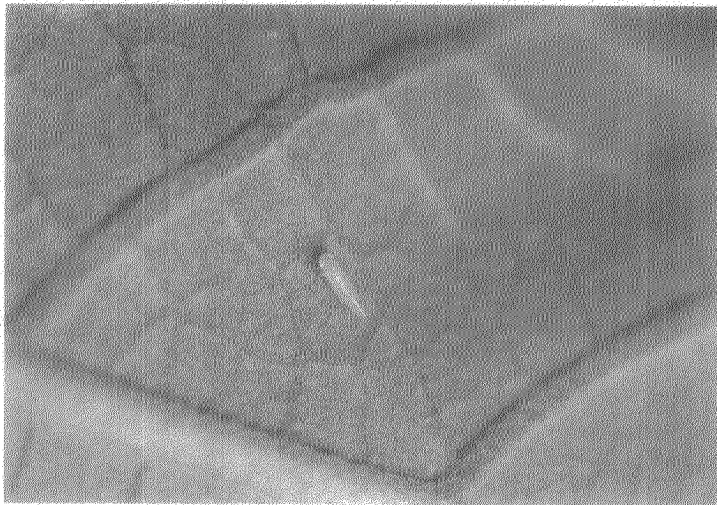
La larve plus petite, de même couleur, ne possède pas d'ailes mais se déplace très rapidement sur la surface de la feuille, cherchant souvent refuge à la face opposée quand elle est dérangée.

Ces insectes sont surtout très abondants en «hivernage».

Dès qu'on aperçoit les premiers symptômes ou les premiers insectes, pulvériser toute la plante et particulièrement le dessous des feuilles avec de l'acéphate ou du diméthoate; en général deux traitements suffisent.

## Autres insectes et acariens rencontrés sur aubergine et diakhatou:

- LA NOCTUELLE DE LA TOMATE - *Heliothis armigera* + Troue les fruits (Fig. 1-2);
- L'*Eublemma olivacea* +. Les chenilles sont jaune vert et parcourues de bandes grises; elles portent de longs poils hérissés, la tête est noire. Elles mesurent environ 15 mm de long. Elles se nourrissent des feuilles d'aubergine qu'elles replient en réunissant les bords avec des fils de soie;
- LE PUCERON VERT - *Myzus persicae* ++ (p. 78). Surtout sur diakhatou;
- LA CETOINE - *Pachnoda* sp., ++. Ces gros coléoptères foncés de plus de 20 mm peuvent dévorer feuilles, tiges ou fruits (Fig. 42) Ils apparaissent généralement après les premières pluies. Ramassage manuel;
- LA MOUCHE BLANCHE ++. Provoque les mêmes dégâts que sur tomate;
- L'ARAIGNEE ROUGE - *Tetranychus urticae* ++ (Fig. 54). Surtout important sur diakhatou
- L'ACARIOSE - *Polyphagotarsonemus latus* ++. Sur diakhatou. Feuilles filiformes, nervures sinueuses et en relief;
- L'*Urentius hystricellus* ++. Rencontrés surtout sur aubergine, ces petits insectes piqueurs-suceurs d'environ 2,5 mm de long et 1,5 mm de large se trouvent en colonies à la face inférieure des feuilles. Celles-ci jaunissent et tombent. Elles sont couvertes de petites taches noires brillantes (excréments de l'insecte). La croissance de la plante est perturbée.



22

Fig. 22: Jaunissement des feuilles d'aubergine provoqué par les jassides. En médaillon: adulte.

# AUBERGINE ET DIAKHATOU

Champignons

## LA ROUILLE - *Aecidium habunguense*

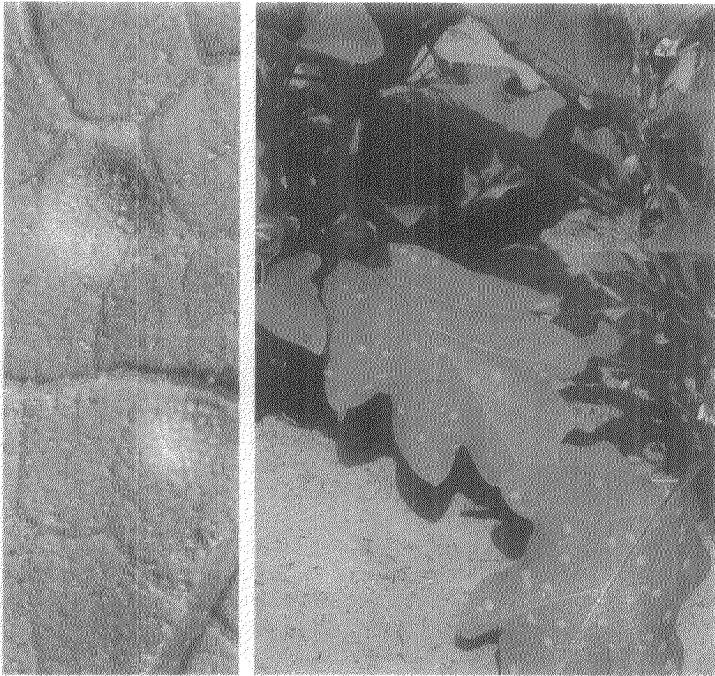
+ (-)

Ce champignon ne s'attaque qu'au feuillage. Sur la face supérieure apparaissent des taches arrondies, jaunes, déprimées qui s'élargissent jusqu'à 1.5 cm (Fig. 23). A la face inférieure de ces taches, se développent de petites pustules qui se recouvrent d'une masse poudreuse de spores oranges. Cette maladie se manifeste principalement par temps chaud et humide. Les variétés Early Prolific-H et Large Fruited n° 25-H sont sensibles. Traiter en début d'attaque avec le manébe et poursuivre le traitement une fois par semaine si nécessaire.

## Autres champignons rencontrés sur l'aubergine et diakhatou:

- LA POURRITURE DES RACINES ET DU COLLET - *Fusarium solani* +. Le feuillage jaunit et flétrit à la suite de la pourriture du collet et des racines. Cette maladie est surtout observée en fin d'hivernage sur des sols lourds gorgés d'eau.
- LE BLANC - *Leveillula taurica* +. Sur les feuilles apparaissent des taches chlorotiques. A la face inférieure, on découvre un duvet léger blanchâtre. Les feuilles attaquées jaunissent, se dessèchent et peuvent tomber. Sur aubergine, l'attaque reste souvent limitée.
- LA STEMPHYLIOSE - *Stemphylium solani* ++ (Fig. 23). Sur les vieilles feuilles de diakhatou, apparition de petites taches brunes, rondes ou anguleuses (2 à 4 mm) dont le centre devient gris. Les feuilles jaunissent et tombent. Par temps chaud et humide, l'infection s'étend rapidement aux jeunes feuilles. Traiter au captafol, chlorothalonil, manébe ou métiran-zinc.





23



23'

Fig. 23: Rouille sur aubergine; face supérieure et pustules agrandies de la face inférieure.

Fig. 23': Stemphyliose sur diakhatou.

## LA TEIGNE DES CRUCIFERES - *Plutella xylostella* (Lépidoptère) + + +

Les chenilles vert clair de 10-12 mm environ, amincies aux deux extrémités, vivent d'abord en «mineuses» dans la feuille puis dévorent le limbe lui donnant l'aspect «fenêtre». On les trouve surtout à la face inférieure des feuilles. Elles se laissent tomber de la plante en se suspendant à un fil de soie si elles sont dérangées. En cas de forte attaque, les nervures seules subsistent. En pépinière et après repiquage, elles peuvent également dévorer le cœur des plantules. La nymphe, verte, se fixe à la face inférieure des feuilles dans un cocon soyeux transparent et fusiforme. L'adulte est un petit papillon de 6-7 mm, brunâtre, qui présente au repos une bande longitudinale blanche ondulée sur le dos (Fig. 24). Au Cap Vert, l'attaque est surtout grave entre février et juin. Peu de dégâts dans la région du fleuve Sénégal.

Les traitements insecticides doivent être effectués dès l'apparition des chenilles et se poursuivre 1 à 2 fois par semaine en pépinière suivant l'importance de l'attaque; tous les 8 à 15 jours en champ dès que les plantes ont repris. Utiliser acéphate, cyperméthrine, décaméthrine, ou fenvalérate. On peut utiliser aussi un produit plus spécifique et non toxique à base de *Bacillus thuringiensis*. Il faut arrêter les traitements à l'acéphate au moins 15 jours avant la récolte. Pour toutes les pulvérisations sur chou, il faut ajouter un mouillant à la bouillie.

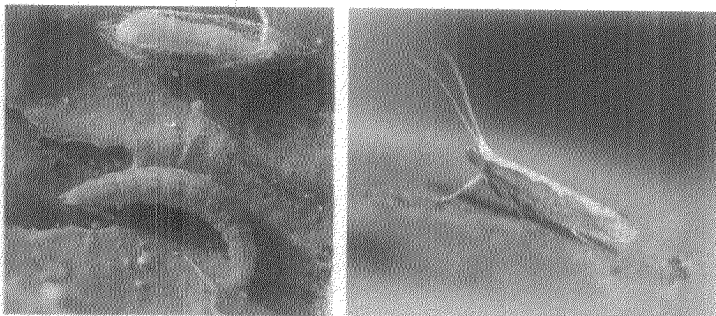
## LE BORER DU CHOU - *Hellula undalis* (Lépidoptère) + + +

Le corps de la chenille, d'environ 15 mm, est de couleur gris beige à brun clair parcouru de lignes longitudinales brunâtres; la tête est noire (Fig. 25).

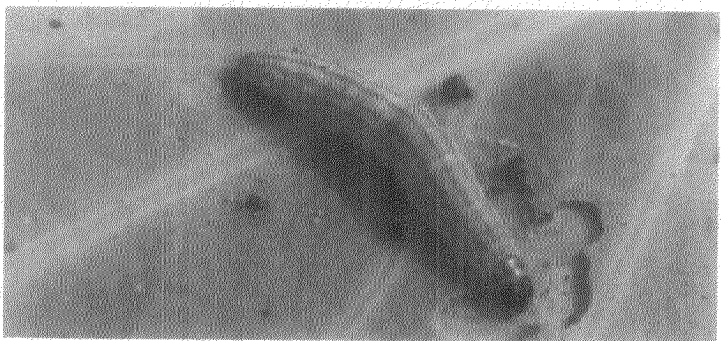
Comme *Plutella*, cet insecte peut provoquer de graves dégâts aux pépinières de chou. Les chenilles minent les plantules à la base des feuilles, pénètrent dans les nervures principales ou dans le cœur en y creusant des galeries descendant jusqu'à l'intérieur de la tige. La jeune plante attaquée ne pousse pas correctement, ne donne ni pomme ni fleur ou meurt.

En quelques jours, *Hellula* peut détruire une pépinière entière ou les jeunes choux repiqués, si la surveillance de la culture n'est pas régulière et attentive et l'intervention rapide. Les dégâts sont surtout importants pendant l'«hivernage».

En hivernage, pulvériser la pépinière préventivement 1 à 2 fois par semaine avec acéphate, cyperméthrine, décaméthrine ou fenvalérate, en ajoutant un mouillant. En cas d'attaque après repiquage, même traitement que pour *Plutella*, mais ne pas utiliser le *Bacillus thuringiensis*.



24



25

Fig. 24: Chenille, chrysalide, adulte et dégâts de *Plutella xylostella* sur chou.

Fig. 25: Chenille d'*Heliothis undalis* sur chou.

# CHOUX

## Insectes

*Crociodolomia binotalis* (Lépidoptère) + (+)

La chenille est poilue, elle peut mesurer 15 mm de long. Elle a la tête orange, le dessous du corps jaune et le dos vert clair parcouru de fines lignes blanches. Les côtés présentent une bande brune avec trois points noirs sur chaque segment (Fig. 26). Généralement, les attaques se limitent à quelques choux qui peuvent compter jusqu'à 50 chenilles abritées dans un réseau de fils et détruisant la plante entière.

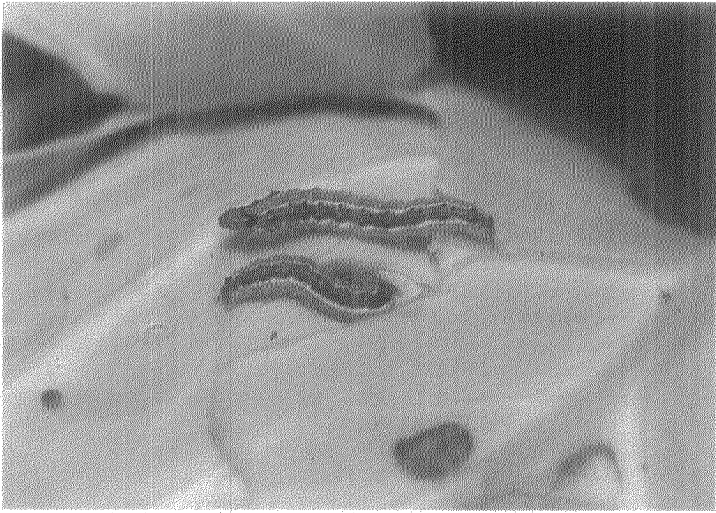
Brûler les quelques choux infestés; un traitement chimique ne se justifie généralement pas. Dans le cas contraire, se référer aux traitements contre *Plutella* (p. 42).

**LE VER GRIS** - *Agrotis ypsilon* (Lépidoptère) + +

Les chenilles de 35-40 mm coupent les jeunes plantes au ras du sol ou creusent de profondes galeries dans les pommes des choux qui deviennent impropres à la consommation. Elles sont essentiellement nocturnes et se cachent, enroulées sur elle-même, dans le sol durant le jour, à proximité des plantes sectionnées. Elles sont de couleur gris noir, un peu plus claires sur le dos, cylindriques, épaisses, sans poil. On peut les retrouver aussi sur d'autres plantes: pomme de terre, poivron, laitue... Les dégâts dans la région du Cap Vert sont surtout importants entre février et mai (Fig. 27).

Avant tout, maintenir les cultures propres en arrachant les mauvaises herbes qui attirent les femelles pondieuses.

Sur choux, la lutte chimique est la même que celle appliquée contre *Plutella* (p. 42). Le *Bacillus thuringiensis* est toutefois peu efficace.



26



27

Fig. 26: Chenilles de *Crocidotomia binotalis* sur chou.

Fig. 27: Chenille d'*Agrotis ypsilon* (ver gris) sur chou.

# CHOUX

Insectes

## LA CHENILLE DEFOLIATRICE DU COTONNIER - *Spodoptera littoralis* (Lépidoptère) ++

La chenille qui atteint 35-40 mm de long, ronge les feuilles et creuse des galeries larges et profondes dans les pommés. Jeunes, les chenilles restent groupées sous les feuilles; elles se dispersent au fur et à mesure qu'elles grandissent. Elles sont d'abord vert clair avec la tête foncée, puis deviennent gris brun plus ou moins foncées, parcourues de lignes jaunes latérales et dorsales selon les cas. En outre, elles portent toujours une série de taches triangulaires noires: deux à l'avant, deux à l'arrière et parfois sur les segments intermédiaires (Fig. 11 et 28).

Même traitement que pour *Plutella* (p. 42).

## LA FAUSSE ARPENTEUSE DU CHOU - *Trichoplusia ni* (Lépidoptère) +

Les chenilles se nourrissent des feuilles et y forment de grands trous irréguliers. Elles sont vert clair, avec une ligne blanchâtre de chaque côté du corps. Amincies à l'avant, elles mesurent entre 30 et 35 mm de long (Fig. 29). Lorsqu'elles sont nombreuses, ces chenilles peuvent être de dangereuses défoliatrices pour différents légumes dont le chou mais aussi le haricot, la laitue, la tomate et la pomme de terre.

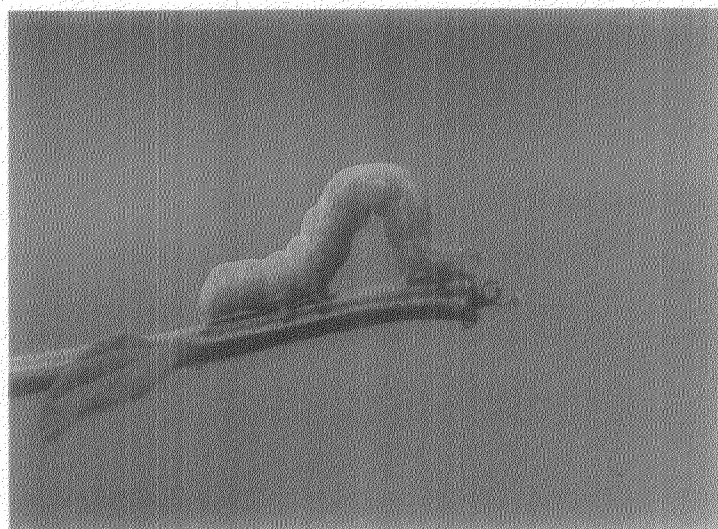
Sur choux, les traitements sont rarement nécessaires; l'échenillage manuel peut généralement suffire. Si l'attaque est très importante, les traitements destinés à lutter contre *Plutella* suffiront à contrôler la «fausse arpeuteuse».

### Autres insectes rencontrés sur le chou:

- LE PUCERON CENDRE DU CHOU - *Brévicoryne brassicae* + Ces pucerons sont recouverts d'une fine couche cireuse blanche. Ils secrètent un miellat abondant. Les feuilles s'enroulent et la croissance des plantes est ralentie.
- LA NOCTUELLE DE LA TOMATE - *Heliothis armigera* ++. (Fig. 1-2). Les chenilles détruisent le cœur de la plante. En cas d'attaque, on utilisera les traitements préconisés pour lutter contre *Plutella* sp.



28



29

Fig. 28: Chenille de *Spodoptera littoralis*.

Fig. 29: Fausse arpentuse; *Plusia* sp., sur tomate.

# CHOUX

Champignon

## LE MILDIOU - *Peronospora parasitica*

† (†)

Les premiers symptômes du mildiou sont caractérisés par des feuilles mouchetées de nombreuses petites taches nécrotiques irrégulières (Fig. 30). Par la suite, les feuilles jaunissent, prennent une texture parcheminée et se dessèchent. Cette maladie peut surtout être importante en pépinière. Elle se développe par temps frais (température inférieure à 24 °C) et humide, à la faveur de la rosée.

Eviter un semis trop dense et irriguer le matin de préférence. Dès l'apparition des premiers symptômes, traiter au zinèbe tous les cinq jours.

### Autres maladies rencontrées sur le chou:

- L'ALTERNARIOSE - *Alternaria brassicicola* †. En général, seules les vieilles feuilles sont attaquées et présentent de grandes taches brunes zonées de cercles concentriques. Parfois une attaque en pépinière peut être constatée.
- LA POURRITURE DU COLLET - *Rhizoctonia solani* †. En pépinière, les plantules infectées présentent au niveau du collet une pourriture sèche brun foncé. Le collet s'amincit et la plantule peut mourir. Les semis trop denses, dans un endroit ombragé ou trop humide sont à éviter.
- LA POURRITURE DU DESSUS DE LA POMME (maladie non parasitaire). Il s'agit d'un coup de soleil sur la pomme. Le tissu brûlé brunit et est envahi par des parasites secondaires.

Bactérie

## LA NERVATION NOIRE - *Xanthomonas campestris*

† †

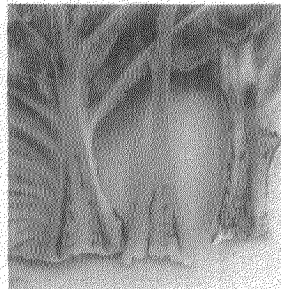
(Fig. 30'). Les premiers symptômes apparaissent comme des décolorations jaunes en V au bord des feuilles avec noircissement des nervures du limbe. La maladie vasculaire progresse rapidement de haut en bas provoquant un noircissement du réseau vasculaire dans la tige suivi du flétrissement et de la mort de la plante.

Il faut éviter de semer des semences contaminées, brûler les plantes attaquées et respecter une rotation culturale de trois ans.





30



30'

Fig. 30: Faces supérieure et inférieure de feuilles de choux atteintes par le mildiou.

Fig. 30': Nervation noire du chou: vue générale et détail des symptômes.

## CUCURBITACEES

Melon, concombre, courgette, pastèque...

Insectes

**LES MOUCHES DES CUCURBITACEES** - *Dacus vertebratus* + + +  
et *D. ciliatus* (Diptères) ++

Les fruits sont piqués, pourrissent et en coupe montrent la présence d'asticots jaunâtres d'environ 10 mm qui possèdent une extrémité pointue et l'autre arrondie. Des détentes brusques leur permettent d'effectuer des sauts de plusieurs centimètres. La mouche femelle pond ses œufs par groupe de dix environ sous l'épiderme des très jeunes fruits; dès leur éclosion, les asticots commencent à dévorer l'intérieur. La zone de ponte brunit, se ramollit et s'affaisse. Le fruit se déforme généralement (concombre, courgette) et l'intérieur est parcouru en tout sens par de petites galeries (Fig. 31). Dès l'apparition de fruits piqués, récolter et détruire ceux-ci pour que les asticots qui se trouvent à l'intérieur ne donnent pas de nouvelles mouches. Entourer les très jeunes fruits de papier journal ou de sachets pour les protéger contre les piqûres. Si les risques d'attaque sont grands, dès la floraison ou la nouaison des jeunes fruits, traiter une fois par semaine la culture et les brise-vents naturels (maïs, *Pennisetum*) avec du diméthoate, fenthion, malathion ou trichlorphon. Poursuivre le traitement jusqu'à ce que la pelure du fruit soit assez dure pour que la mouche ne puisse plus le piquer (environ 8 cm de diamètre chez le melon). Pour le fenthion, arrêter le traitement 15 jours au moins avant la récolte. Arroser la culture «à la raie» pour éviter le lessivage des produits.



31

Fig. 31: Adulte, asticots et dégâts de *Dacus* sp., sur melon.

## CUCURBITACEES

Insectes

### **LE COLEOPTERE ROUGE DU MELON - *Aulacophora africana*** (Coléoptère) + (+)

Ce coléoptère se rencontre souvent en compagnie d'*Henosepilachna*. Les adultes sont des défoliateurs perçant les feuilles de petits trous pouvant entraîner la mort des jeunes plantes. Les larves rongent le collet sous la surface du sol et pénètrent même dans la racine principale entraînant souvent la mort de plante. Les larves sont minces, cylindriques, de couleur ivoire, ne dépassent pas 15 mm de long. L'adulte est allongé, de couleur rouge orange sur le dos, noir sur la face ventrale et mesure plus ou moins 7 mm de long (Fig. 32).

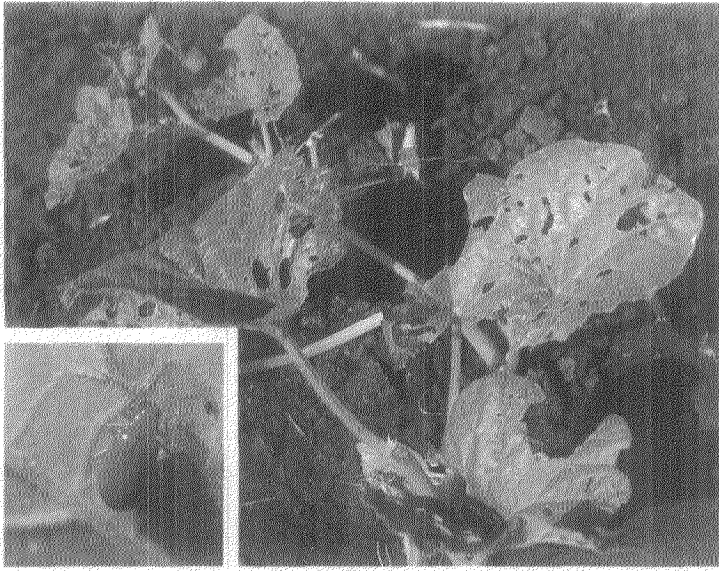
Uniquement si l'on observe beaucoup d'insectes et leurs dégâts sur les plantes, appliquer du diméthoate ou du malathion sur les jeunes plantes une fois par semaine jusqu'à disparition des insectes. Souvent deux traitements suffisent.

### **LA COCCINELLE DES CUCURBITACEES - *Henosepilachna elaterii*** (Coléoptère) + (+)

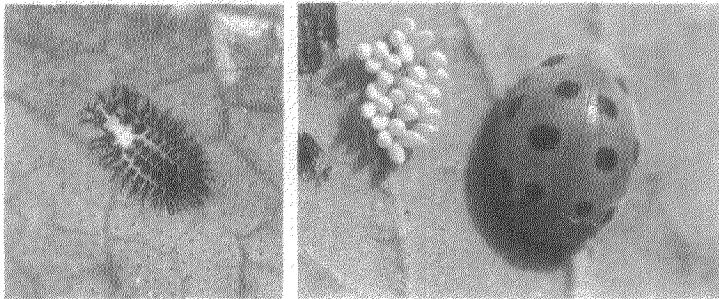
Adulte et larve se trouvent à la face inférieure des feuilles. Ils dévorent l'épiderme n'épargnant que les nervures; ces feuilles prennent une teinte grisâtre et se dessèchent. Si l'attaque est importante, la plante entière peut dépérir surtout si elle est jeune. Hôtes préférés: melons et concombres.

La larve jaune pâle, s'amincit aux deux extrémités, et porte sur le dos des épines ramifiées, noires, disposées en rangées longitudinales. L'adulte mesure environ 7-8 mm, est rouge-orange et porte 12 points noirs, disposés en lignes transversales. Son corps est couvert de très fins poils dorés (Fig. 33).

La lutte est la même que pour *Aulacophora* ci-dessus; pulvériser soigneusement le dessous des feuilles. En cas d'attaque peu importante ou sur petites surfaces, le ramassage manuel peut suffire.



32



33

Fig. 32: Adulte et dégâts d'*Aulacophora africana* sur melon.

Fig. 33: Oeufs, larve, adulte et dégâts de *Henosepilachna elaterii* sur melon.

## CUCURBITACEES

Insectes

*Margaronia indica* (Lépidoptère). Melon

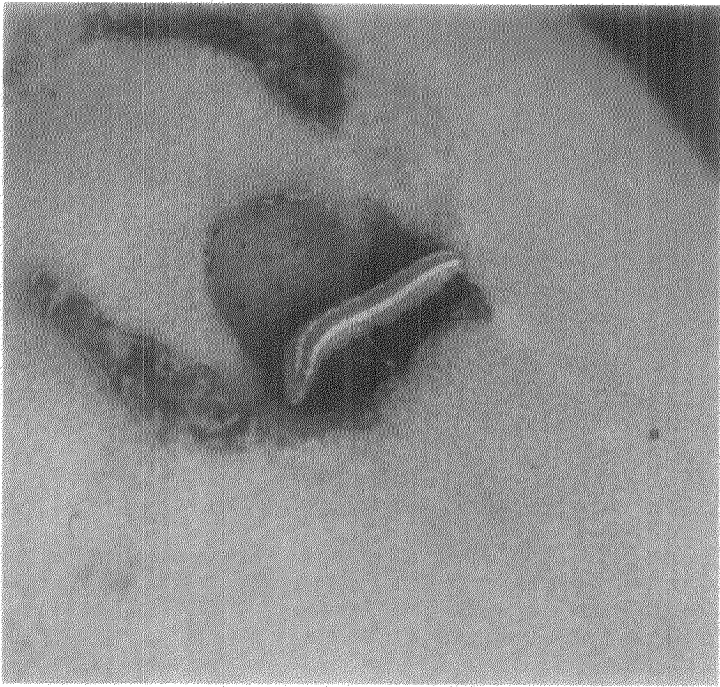
++

Les chenilles dévorent le feuillage et rongent ou même parfois trouent la pelure des melons. Très souvent on constate les dégâts à l'endroit où le fruit touche une feuille ou le sol. Elles sont d'aspect brillant, vert clair, parcourues par deux bandes blanches. Elles peuvent atteindre 15-20 mm de long (Fig. 34).

Dès l'apparition des jeunes chenilles, surtout sur les jeunes plantes, traiter celles-ci avec l'acéphate, l'endosulfan ou un pyréthrinolide. Un seul traitement suffit généralement.

### Autres insectes rencontrés sur les cucurbitacées:

- LES PUCERONS « *Aphis gossypii* ++. (p. 78);
- LA PUNAISE DU MELON - *Aspongopus viduatus* +. Grosse punaise noire, jaune-brun à l'avant du corps, d'environ 20 mm de long et 10 mm de large, apparaît souvent après les premières pluies. Adultes et larves piquent les différents organes de la plante - surtout sur pastèque - entraînant leur flétrissement;
- LES MOUCHES BLANCHES +( + ). L'abondante sécrétion de miellat sur les feuilles provoque la formation de fumagine qui freine la photosynthèse de la plante;
- *Leptoglossus membranaceus* +. Élégante punaise brun-noir de 20-25 mm de long avec les tibias des pattes postérieures élargis en palette dentée. Suce la sève de la plante entraînant un flétrissement de l'organe attaqué;
- *Asbecesta cyanipennis* et *A. transversa* +. Le premier, aux élytres bleu violet; le second aux élytres jaune-rouge avec deux taches noires sur chacun d'eux. Même taille et mêmes dégâts qu'*Aulacophora africana* (Fig. 32);
- LES THRIPS - *Ceratothripoides cameroni* +++). Déforment les bourgeons terminaux des plantes et inhibent leur croissance. Surtout important sur pastèque et melon en «hivernage»; dégâts graves en Casamance
- LES CECIDOMYIES +( + ). Provoquent un rabougrissement, un gaufrage des feuilles et des bourgeons terminaux et des déformations des nervures. Les dégâts sont importants en «hivernage».



34

Fig. 34: Chenille de *Margaronia indica* sur melon.

## CUCURBITACEES

Champignon

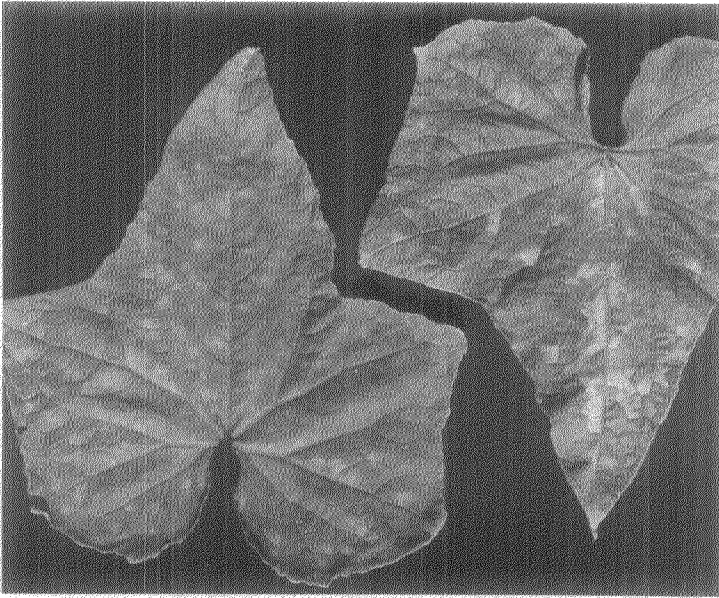
**LE MILDIU** - *Pseudoperonospora cubensis*. Melon, concombre +++  
Pastèque +

Le mildiou n'attaque que le feuillage. Les premiers symptômes sur melon et concombre sont des taches jaune verdâtre (10 à 15 mm) limitées par les nervures, elles sont souvent de forme anguleuse. A la face inférieure, on observe un velouté gris violacé, parfois brunâtre. Par la suite, les taches brunissent et se nécrosent (Fig. 35), les feuilles se recroquevillent et se dessèchent (Fig. 36). Le champignon attaque parfois les cotylédons de jeunes semis. La maladie est favorisée par un temps frais (18 à 22 °C) et très humide; elle se développe très rapidement par longues nuits fraîches et rosées abondantes.

Les symptômes sur pastèque se manifestent sous forme de taches brun noir irrégulières parfois entourées d'un mince halo jaune. La pastèque est rarement attaquée.

La variété de melon Gulfstream est tolérante; Cantaloup Diamex est sensible tandis que Cantaloup Ido et Cantaloup Vedrantai sont très sensibles. Les variétés de concombre Highmark II-H, New Market I-H et Victory H sont peu sensibles. Examiner les cultures soigneusement tous les jours surtout dans les endroits abrités. Dès que les premiers symptômes apparaissent, effectuer immédiatement un premier traitement au manèbe ou au métirame-zinc. Poursuivre les traitements une fois par semaine, même une fois tous les deux ou trois jours en période de fortes rosées. Là où la maladie apparaît régulièrement, il est préférable de traiter préventivement. Lors du traitement, il faut veiller à bien couvrir la face inférieure des feuilles.





35



36

Fig. 35: Mildiou sur concombre.

Fig. 36: Mildiou sur melon.

# CUCURBITACEES

Champignon

|                                      |                  |       |
|--------------------------------------|------------------|-------|
| <b>LE BLANC</b> - <i>Oidium</i> spp. | Courgette        | + + + |
|                                      | Melon, concombre | + +   |
|                                      | Pastèque         | +     |

Des quatre cucurbitacées cultivées au Sénégal, la courgette est la plus attaquée par l'oïdium. Elle devient habituellement sensible dès la formation des premiers fruits. Les taches blanches poudreuses apparaissent sur la face inférieure des vieilles feuilles. Par la suite, une poudre blanche recouvre progressivement la plante de bas en haut (Fig. 37). Les feuilles se dessèchent et meurent. Sur melon et concombre, le début de l'attaque est souvent signalé par l'apparition de taches vert clair sur les feuilles. Rapidement, un duvet poudreux blanchâtre se développe à la face inférieure (Fig. 38). Le champignon par la suite s'étend à la face supérieure des feuilles et parfois sur les tiges. Les taches blanchâtres poudreuses confluent entre-elles: les feuilles peuvent jaunir et se dessécher rapidement. Le champignon se développe à une température comprise entre 24 °C et 30 °C et se reproduit même par temps assez sec. Sur pastèque, les symptômes se présentent sous forme de taches poudreuses blanches sur les deux faces des feuilles mais cette culture est normalement peu sensible.

La variété de melon Gulfstream est tolérante, Cantaloup Ido est peu sensible tandis que Cantaloup Diamex et Cantaloup Védantais sont très sensibles. Les variétés de concombre Highmark II-H, New Market I-H et Victory H sont peu sensibles. Les variétés de courgettes Diamant-H et Storrs Green H sont peu sensibles. Dès l'apparition des premières taches, des traitements s'imposent. Traiter tous les sept jours avec le soufre mouillable pour autant que la température soit inférieure à 28 °C ou traiter tous les 10 à 15 jours avec la triforine. Sur melon et concombre, il est également possible d'utiliser le pyrazophos tous les 10 à 15 jours. Sur courgette, une légère phytotoxicité peut être parfois observée après les traitements fongicides.

Au Sénégal, les deux fongicides bénomyl et thiophanate-méthyl ne sont plus efficaces suite à l'apparition de souches d'oïdium résistantes à ces fongicides.



37



38

Fig. 37: Oidium sur courgette.

Fig. 38: Oidium sur melon.

# CUCURBITACEES

## Champignons

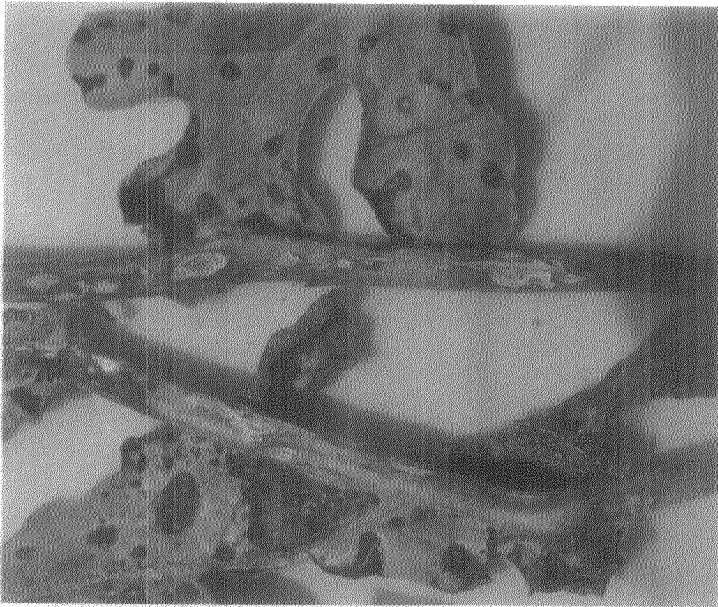
|   |       |
|---|-------|
| <b>LA CERCOSPORIOSE</b> - <i>Cercospora citrullina</i> . Pastèque | ++    |
| Melon   | + (+) |

Les symptômes sur pastèque se présentent sous forme de taches circulaires brunes (1 à 3 mm) dont le centre est clair. Ces taches confluent entre-elles, les feuilles brunissent et se dessèchent. La tige est également attaquée et porte des taches grises allongées parfois avec bords brun-rougeâtre (Fig. 39). Sur feuilles de melon la maladie se manifeste par des taches arrondies brunes au centre clair et entourées d'un halo jaune (Fig. 40).

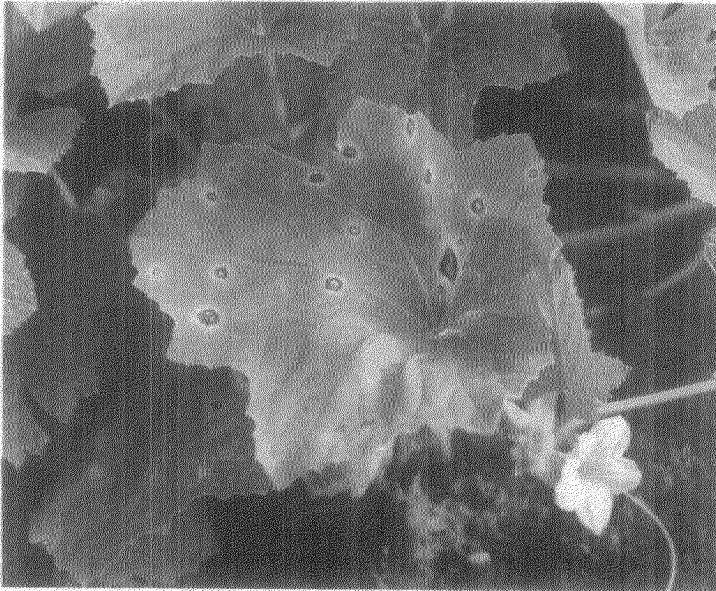
La variété de pastèque New Sugar Baby est sensible. Les variétés de melon Cantaloup Diamex, Cantaloup Ido, Cantaloup Vedrantaïs et Gulfstream sont sensibles. Traiter dès l'apparition des premiers symptômes: soit une fois par semaine avec le manèbe ou le captafol, soit une fois toutes les deux semaines au bénomyl.

### Autres champignons rencontrés sur les cucurbitacées:

- LE FLETRISSEMENT - *Fusarium solani* sur melon +. Le plus souvent constaté au stade récolte, ce champignon provoque une pourriture sèche au niveau du collet suivi d'un flétrissement général de la plante. Ne pas cultiver le melon plus d'une fois tous les trois ans sur un même terrain. Le problème peut être aggravé par un insecte *Aulacophora africana* dont les dégâts au collet constituent une porte d'entrée pour le champignon;
- LA POURRITURE DES TIGES ET DU COLLET - *Pythium aphanidermatum* sur concombre +. La tige peut être infectée au niveau des nœuds en contact avec le sol. Le champignon y provoque une pourriture molle suivie du flétrissement de la tige. Eviter les terrains trop humides.



39



40

Fig. 39: Cercosporiose sur feuilles et tiges de pastèque.

Fig. 40: Cercosporiose sur feuilles de melon.

## GOMBO ET OSEILLE DE GUINEE

Insectes

### LA CHENILLE DES FEUILLES DU COTONNIER - *Xanthodes græilsii* (Lépidoptère) ( + )

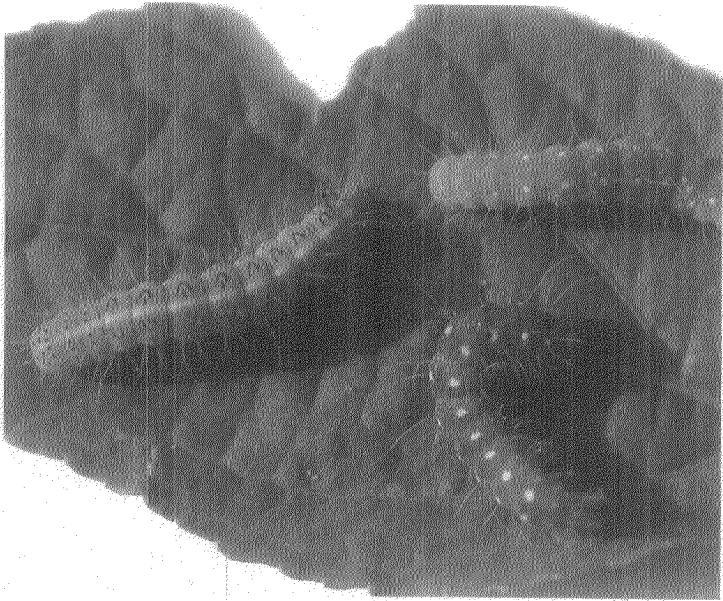
Le feuillage est dévoré par des chenilles vertes à longs poils, portant soit une bande jaune sur le dos et des dessins noirs de chaque côté, soit uniquement une paire de points jaunes sur chaque segment (Fig. 41). Ces chenilles peuvent atteindre 35-40 mm de long. Leur attaque est surtout importante pendant l'«hivernage».

Sur de petites surfaces, possibilité d'échenillage manuel. Sinon, dès l'apparition des chenilles, traiter avec acéphate, cyperméthrine, dècaméthrine, endosulfan, fenvalerate ou tétrachlorvinphos. Répéter le traitement uniquement si nécessaire.

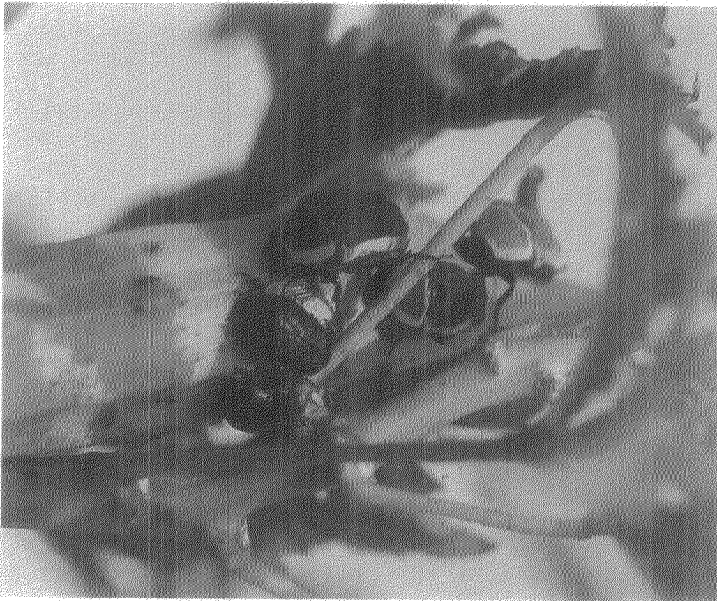
### LA CETOINE - *Pachnoda* sp. (Coleoptère)

Coléoptères d'assez grande taille (20 mm) brun foncé qui dévorent feuilles, tiges et capsules (Fig. 42). Ils apparaissent après les premières pluies.

Sur de petites étendues, la destruction manuelle permet souvent de contrôler les attaques de ces coléoptères.



41



42

Fig. 41: Différents aspects de la chenille de *Xanthodes graellsii* sur gombo.

Fig. 42: *Pachnoda* sp., dévorant une capsule de gombo.

## GOMBO ET OSEILLE DE GUINEE

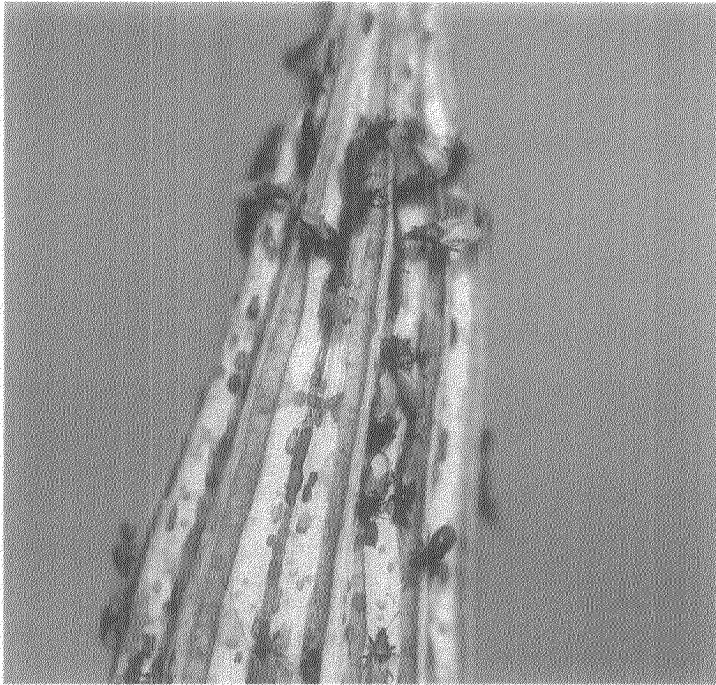
### Autres insectes rencontrés sur le Gombo et l'oseille de Guinée:

- LA NOCTUELLE DE LA TOMATE - *Heliothis armigera* ++. Les chenilles rongent le feuillage mais surtout perforent les capsules de gombo (Fig. 1-2).
- LA FAUSSE ARPENTEUSE DU COTONNIER - *Cosmophila flava* (+ (+)). Les chenilles, vert clair, minces, parcourues par plusieurs lignes longitudinales mesurent environ 30 mm de long. Elles creusent des trous irréguliers dans le feuillage ne laissant que les nervures si l'attaque est grave. Cette «fausse arpenteuse» ressemble à *Trichoplusia* sp. (Fig. 29).
- LES CHENILLES EPINEUSES DU COTONNIER - *Earias insulana* et *E. bipilata* (+ (+)). Chenilles trapues, fusiformes, d'un peu plus de 15 mm de long, foncées avec alternance de teintes allant du brun foncé au vert. On les appellent «chenilles épineuses» à cause des appendices charnus coniques surmontés d'une longue soie, qu'elles portent sur le dos. Elles perforent les capsules de gombo. Même traitement que pour *Heliothis armigera* (p. 70) (Fig. 43').
- LE VER ROSE DU COTONNIER - *Pectinophora gossypiella* (+ (+)). Les chenilles mesurent entre 12 et 15 mm de long, sont blanchâtres avec le cos fortement teinté de rose d'où leur nom de «ver rose». Elles s'attaquent aux boutons floraux et aux jeunes capsules provoquant leur chute prématurée. Elles pénètrent dans les capsules plus âgées et mangent les graines.
- LES JASSIDES - *Jacobiasca lybica*. +++ Mêmes dégâts que sur aubergine (Fig. 22).
- LES MOUCHES BLANCHES. Mêmes dégâts que sur tomate et aubergine.
- LA PUNAISE DES GRAINES DU COTONNIER - *Oxycarenus hyalinipennis* ++. Adultes et larves attaquent les graines des capsules ouvertes (Fig. 43)
- L'*Hotea subfasciata*. Cette punaise brune striée de dessins plus foncés fortement convexe, attaque les capsules de gombo.
- *Nisotra* sp., ++(+ (+)). Ces petits coléoptères brun clair, elliptiques, mesurant environ 3 mm de long, percent de multiples petits trous dans les feuilles; ils sont dommageables pour les jeunes semis. Dégâts très importants dans tout le Sénégal (Fig. 43').
- LES PUCERONS - *Aphis gossypii* ++ (p. 78).

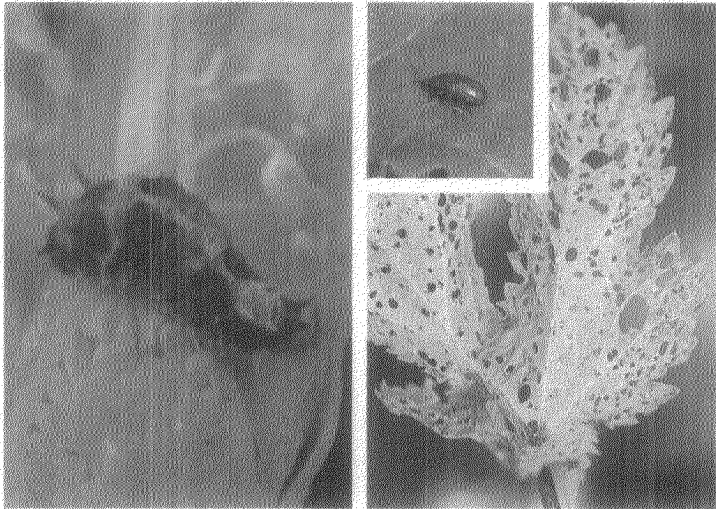
### Les maladies sur gombo et oseille de Guinée sont peu importantes:

- LE FLETRISSEMENT - *Fusarium oxysporum* f. sp. *vasinfectum* (sur Gombo) +. Plusieurs feuilles situées d'un même côté de la tige flétrissent successivement. En entaillant la tige longitudinalement, on découvre des lignes brunes correspondant aux vaisseaux détruits par le champignon. La tige noircit du collet vers le sommet de la plante.
- LE BLANC - *Oidium abelmoschi* (sur Gombo et oseille de Guinée) +. Sur les feuilles, les symptômes apparaissent d'abord comme des taches poudreuses blanches. Par la suite, le feutrage blanc envahit tout le limbe. La feuille se dessèche et tombe.





43



43'

Fig. 43: Larves et adultes d'*Oxycarenus hyalinipennis* sur capsule de gombo.

Fig. 43': Chenille d'*Earias* (gauche) (photo «Procida»), adulte et dégâts de *Nisotra* (droite).

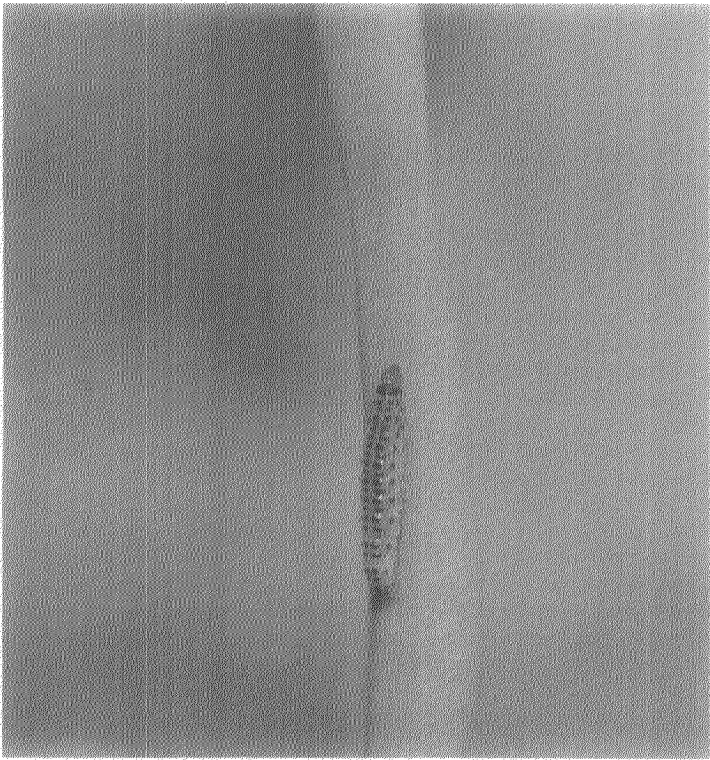
## LA FOREUSE DES GOUSSES - *Maruca testulalis* (Lépidoptère)

Les feuilles sont dévorées et les gousses sont perforées par diverses chenilles dont celles d'*Heliothis armigera* (voir Fig. 1-2) et celles de *M. testulalis*. Ces dernières sont jaune vert avec des taches noires sur chaque segment, formant des lignes longitudinales; elles mesurent environ 15 mm de long (Fig. 44). Elles peuvent également attaquer les boutons floraux mais les dégâts importants se situent au niveau des gousses dont les graines sont vidées.

On applique les mêmes traitements que ceux proposés contre *Heliothis armigera* (p. 10) des les premiers dégâts.

### Autres insectes rencontrés sur le haricot:

- LA NOCTUELLE DE LA TOMATE - *Heliothis armigera* ++. Les chenilles perforent les gousses et rongent les graines (Fig. 1-2).
- LE *Plusia* sp., +( +). Les chenilles dévorent le feuillage (Fig. 29).
- LA PETITE CHENILLE «LEGIONNAIRE» - *Spodoptera exigua* +. Les chenilles perforent les feuilles (Fig. 17).
- LA MOUCHE DU HARICOT - *Ophiomyia phaseoli* +( +). La petite larve issue de l'œuf vit en «mineuse» dans les feuilles puis se dirige vers le collet en passant par le pétiole et la tige. Arrivée près du sol, elle se nymphose. La tige se fendille à ce niveau et dans la fente on observe la pupe (petit tonnelet brun).
- L'ARAIGNEE ROUGE - *Tetranychus urticae* ++. (p. 78).
- LES THRIPS - *Caliothrips impurus* et *Sericothrips occipitalis* + +. Provoquent par leurs piqûres des décolorations et un affaiblissement de la plante.



44

Fig. 44: Chenille de *Maruca testulalis* sur haricot.

### LA POURRITURE DU COLLET ET DES RACINES - *Pythium aphanidermatum*, *Fusarium solani* et *Rhizoctonia solani*

Principalement au début de la saison culturale, quand le sol est encore très humide et chaud, un flétrissement brutal de jeunes plantes au stade deux feuilles peut apparaître (Fig. 45). En déterrants les plantes flétries, on constate que le collet et les racines sont pourris. Les champignons les plus fréquemment isolés sont le *Pythium aphanidermatum* qui se manifeste par une pourriture molle et humide et le *Fusarium solani* qui provoque des lésions allongées rougeâtres (Fig. 46). Un troisième champignon, le *Rhizoctonia solani*, provoque également, mais sur plantes généralement plus âgées, des chancres brun rouge arrondis au niveau du collet; l'attaque peut cependant aussi atteindre de jeunes plantes.

Si l'on veut éviter des pertes considérables, il ne faut pas effectuer le semis quand le sol est trop humide ou que la température dépasse l'optimum pour une bonne croissance du haricot nain (25 °C environ). Il faut avant tout respecter de bonnes techniques culturales: choisir un terrain meuble et bien drainé; éviter le retour trop fréquent du haricot (pas plus d'une fois tous les trois ans); ne pas semer trop profondément et éviter un arrosage excessif qui fait stagner l'eau autour du collet et des racines. Comme le haricot est très sensible au sel, s'assurer que ni le sol ni l'eau d'irrigation ne sont salés. La désinfection des semences au thiram est recommandée.



45



46

Fig. 45: Flétrissement du haricot dû à la pourriture du collet et des racines.

Fig. 46: Pourriture du pied du haricot due à *Fusarium solani*.

# HARICOT

Champignon

## LA ROUILLE - *Uromyces appendiculatus*

+(+)

L'agent pathogène s'attaque principalement aux feuilles mais peut parfois être présent sur les gousses et les tiges. Sur les deux faces des feuilles, les symptômes sont très caractéristiques. D'abord apparaissent de petites pustules blanchâtres (Fig. 47) qui deviennent rapidement des masses poudreuses de spores brun roux au centre d'une tache jaune. Par la suite les feuilles se dessèchent et peuvent tomber. La maladie est favorisée par une température comprise entre 18 °C et 24 °C et une humidité élevée.

Traiter au manèbe une fois par semaine dès l'apparition des premiers symptômes. Dans les endroits où la rouille se déclare fréquemment, traiter préventivement à l'apparition des boutons floraux et à la floraison.

### Autres champignons rencontrés sur le haricot:

- LES CHANCRES SUR GOUSSES - *Rhizoctonia solani* +. Des chancres rouge brun arrondis et déprimés apparaissent sur les gousses. La maladie est généralement peu importante.
- LA POURRITURE DE LA TIGE - *Rhizoctonia bataticola* +. Le champignon provoque sur les jeunes plantes un noircissement de la tige au niveau des cotylédons et de l'apex. Les feuilles flétrissent et la plante meurt. La maladie se manifeste principalement par temps très chaud.
- LES TACHES ANGULEUSES SUR FEUILLES - *Isariopsis griseoia*. Apparition de taches brunes, anguleuses (2 à 5 mm), limitées par les nervures. Sur la face inférieure des taches, on constate généralement des petits points noirs qui représentent les fructifications du champignon. On rencontre cette maladie surtout sur des plantes âgées.

Maladie non parasitaire

## LES BRÛLURES

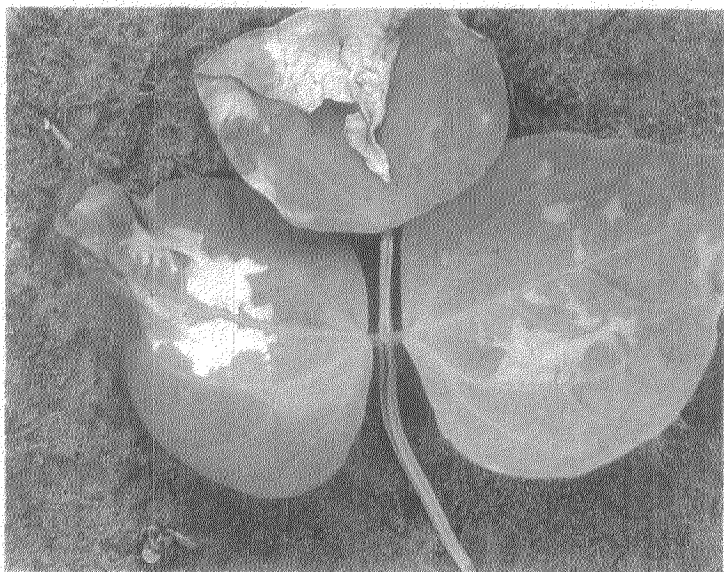
+(+)

Le haricot est très sensible aux dégâts provoqués par le vent. Les jeunes feuilles se dessèchent et la plante est affaiblie. Pour éviter les dégâts, choisir un endroit abrité ou protégé par des brise-vents.

Il faut signaler également les brûlures provoquées par les engrais qui tombent sur les feuilles (Fig. 48). Pour éviter ces brûlures il faut toujours prévoir un arrosage tout de suite après l'épandage d'engrais.



47



48

Fig. 47: Rouille sur folioles de haricot.

Fig. 48: Brûlure d'engrais sur feuille de haricot.

## LAITUE

Insectes

La laitue peut être l'objet d'attaques de divers insectes non spécifiques: *Agrotis ypsilon* (Fig. 27), *Heliothis armigera* (Fig. 1-2), *Plusia* sp. (Fig. 29), *Spodoptera littoralis* (Fig. 11-28). *Agrotis* coupe la plante au ras du sol, *Plusia* ronge les feuilles, *Agrotis*, *Heliothis*, *Spodoptera* détruisent le cœur de la plante.

Les dégâts sont en général accidentels et ne nécessitent pas d'intervention; sinon se reporter à la lutte spécifique à chacun de ces parasites.

Champignon

### LA SEPTORIOSE - *Septoria lactucae*

+

Les symptômes sur les feuilles apparaissent d'abord comme des taches jaunes arrondies (5 à 10 mm). Ces taches brunissent et peuvent présenter de petits points noirs qui sont les fructifications du champignon. Principalement les vieilles feuilles sont attaquées. Semer des graines de bonne qualité et traiter au manébe si nécessaire (10 jours de délai entre le traitement et la récolte).

## OIGNON

Insectes

### LE THRIPS DE L'OIGNON - *Thrips tabaci* (Thysanoptère)

+++

La plante pousse mal, le bout des feuilles se dessèche; celles-ci prennent une couleur argentée et se recroquevillent. A l'examen on observe à leur point d'attache sur la face interne, de petits insectes — maximum 1 mm — bruns ailés ou des larves plus petites encore, jaunâtres, sans ailes, qui percent l'épiderme de multiples piqûres et sucent la sève (Fig. 49).

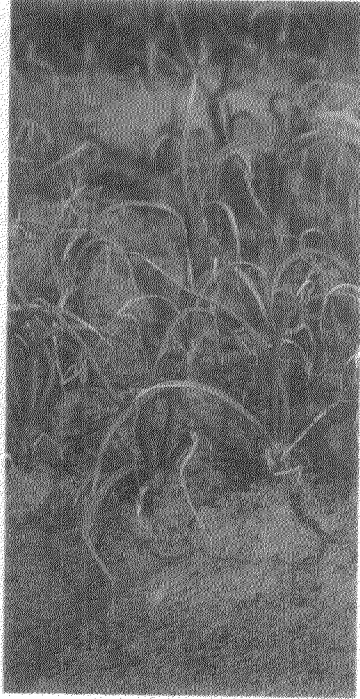
Dès l'apparition de insectes, pulvériser toute la plante et surtout la base des feuilles avec acéphate, diazinon ou diméthoate, en ajoutant un mouillant au mélange; répéter le traitement si c'est nécessaire. Il existe actuellement des variétés résistantes ou peu sensibles.

### Autres insectes rencontrés sur l'oignon:

- LA NOCTUELLE DE LA TOMATE - *Heliothis armigera* (Fig. 1-2).
- LA PETITE CHENILLE «LEGIONNAIRE» - *Spodoptera exigua* (Fig. 17).
- LA CHENILLE DEFOLIATRICE DU COTONNIER - *Spodoptera littoralis* (Fig. 11-28).

Les chenilles de ces différents lépidoptères peuvent trouser et ronger les feuilles d'oignon; elles ne nécessitent aucun traitement.





49

Fig. 49: Dégâts de *Thrips tabaci* sur oignon.

# PATATE DOUCE

insectes

## LE CHARANÇON DE LA PATATE DOUCE - *Cylas puncticollis* (Coléoptère)

+++

Le coléoptère, petit (6-7 mm), noir, à tête et thorax étroits mais à abdomen renflé, ronge les feuilles qu'il perce de petits trous. La femelle adulte pond ses œufs dans les tiges et les tubercules. Les larves blanches, sans pattes, creusent des galeries dans les tiges en dessous ou au-dessus du niveau du sol entraînant la mort des jeunes plantes ou creusent les tubercules qu'elles peuvent dévorer entièrement. Les dégâts dus aux larves sont les plus importants (Fig. 50).

Planter les boutures profondément pour que les femelles ne puissent pas atteindre les tubercules pour y pondre; pour la même raison, éviter les craquelures dans le sol.

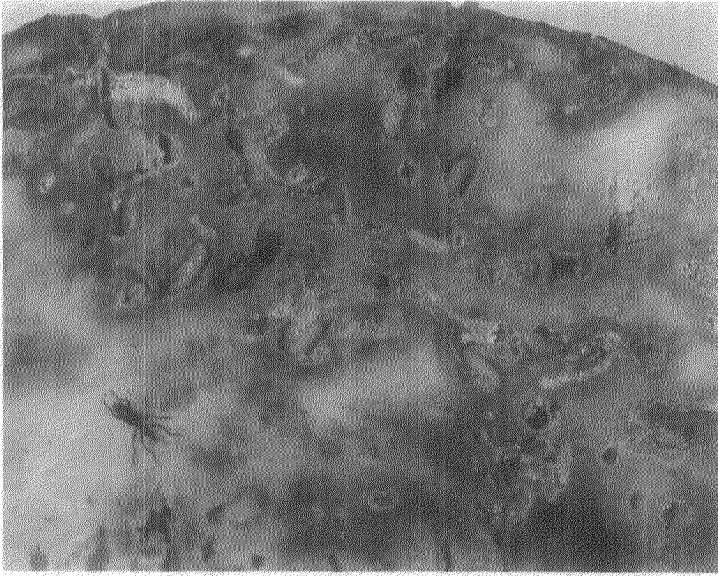
Après la récolte, brûler tous les organes attaqués par *Cylas*. Ne pas replanter de patate douce sur un terrain infesté. Si l'attaque est importante, pulvériser du diméthoate sur le feuillage pour détruire les adultes.

## LE COLEOPTERE «TORTUE» - *Aspidomorpha* sp.. (Coléoptère)

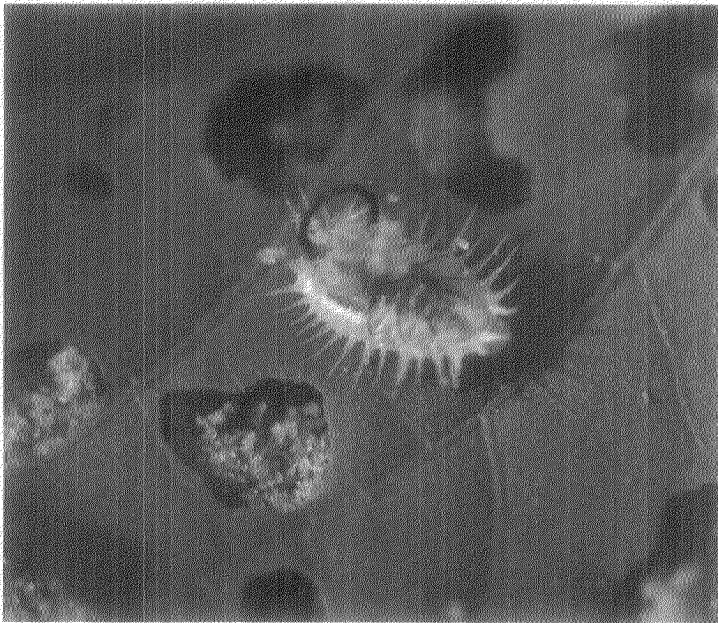
(+)

L'adulte et les larves mangent le feuillage qu'ils percent de trous irréguliers. L'adulte se reconnaît aisément par sa forme en «bouclier» et par sa couleur dorée. La larve de 6 à 8 mm a un corps ovale, plat, bordé de prolongements épineux. L'extrémité postérieure porte un long appendice prolongé par une sécrétion noire filamenteuse (Fig. 51).

Dès l'apparition de l'insecte adulte ou larve, traiter les plantes et surtout le dessous des feuilles avec du diméthoate. Renouveler le traitement si les insectes réapparaissent.



50



51

Fig. 50: Adulte et larves de *Cylas puncticollis* dans un tubercule de patate douce.

Fig. 51: Larve et dégâts d'*Aspídomorpha* sp., sur feuille de patate douce.

## PATATE DOUCE

insectes

### LE SPHINX DE LA PATATE DOUCE - *Agrius convolvuli* (Lépidoptère)

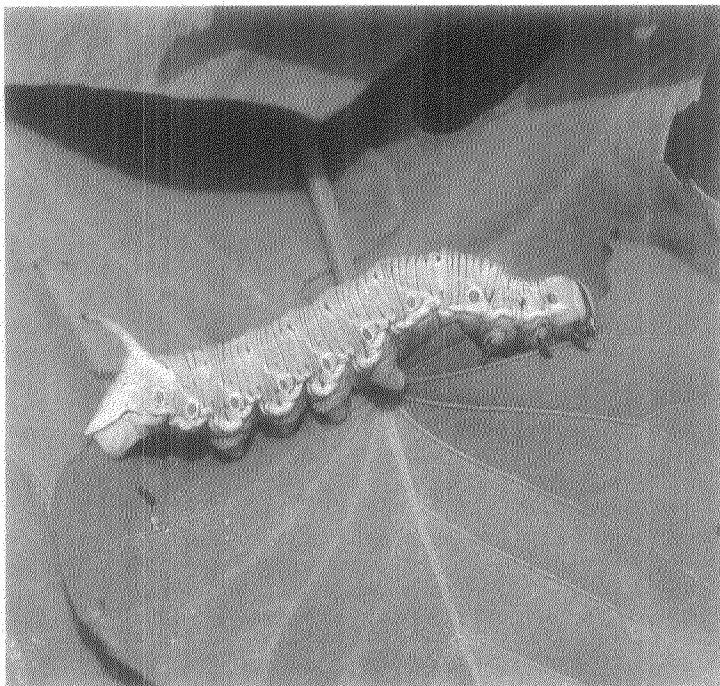
+(+ +)

Les chenilles dévorent le feuillage. Vu leur grandeur — jusque 70-80 mm — elles peuvent occasionner de graves dégâts si elles sont abondantes. Jeunes, elles sont vert clair. Elles peuvent rester telles, striées de lignes vert foncé ou devenir brunes, striées de lignes blanchâtres. Agées, elles sont généralement brun foncé. Toutes portent en bout d'abdomen la «corne» courbée, caractéristique de ce groupe (les sphingides) (Fig. 52)

Le ramassage manuel suffit en général à limiter les dégâts de l'insecte. Dans le cas contraire, les pyréthrinoïdes sont très efficaces; une application suffit.

### Autres insectes rencontrés sur la patate douce:

- LA COURTILIERE - *Gryllotalpa atricana*. + Provoque les mêmes dégâts que sur pomme de terre quoique souvent les trous soient peu profonds voire superficiels (Fig. 10).
- *Brachmia convolvuli* +. Chenilles très fines et très agiles de 10 mm de long environ, brun noir, striées de blanc, rétrécies vers la tête. Elles enroulent les feuilles en rabattant les deux moitiés du limbe foliaire et en les attachant avec des fils de soie. Elles rongent le parenchyme foliaire.
- L'ARAIGNEE ROUGE - *Tetranychus* sp., +. (p. 78).
- *Pinnaspis strachani* + (+). Petite cochenille blanche que l'on trouve parfois en abondance sur les tiges.



52

Fig. 52: Chenille d'*Agrilus convolvuli* dévorant une feuille de patate douce.

## ENNEMIS PEU OU PAS SPECIFIQUES A UNE OU UN GROUPE DE CULTURES

### LES PUCERONS - *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*...

Ils se développent en général en colonies importantes à la face inférieure des feuilles, sur les jeunes pousses et les boutons floraux. La couleur des individus peut varier très fort selon les espèces et leur stade de développement: jaune, vert, brun, noir. Certains sont ailés, mais la plupart ne le sont pas. Ils mesurent de 1,5 à 2,5 mm de long et sont souvent de forme globuleuse (Fig. 53). Ils peuvent coloniser une culture en quelques jours. Ils attaquent généralement les organes jeunes. Suite à leurs piqûres, les feuilles et les pousses terminales en croissance se gaufrant, se recroquevillent et se déforment, entraînant un arrêt de la croissance, une diminution du nombre et de la qualité des fruits; celle-ci peut encore être diminuée par la présence d'un champignon noir appelé «fumagine» qui se développe sur les substances sucrées secrétées par les pucerons. Enfin ceux-ci peuvent transmettre un certain nombre de virus.

Dès l'apparition des colonies de pucerons sous les feuilles (feuilles recroquevillées) traiter la culture avec de l'acéphate, du diméthoate, de l'endosulfan, ou du pirimicarbe. Recommencer le traitement si les pucerons survivent ou réapparaissent. Le pirimicarbe préserve les coccinelles utiles.

### L'ARAIGNEE ROUGE - *Tetranychus* spp., (Acarien)

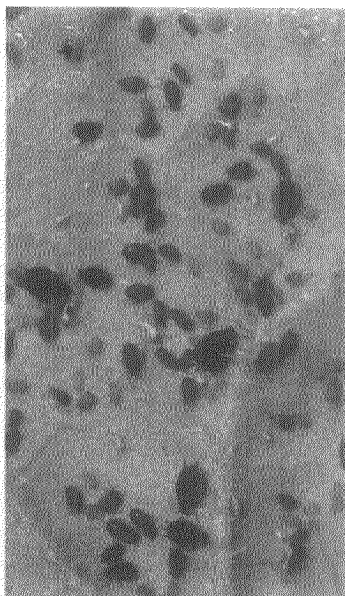
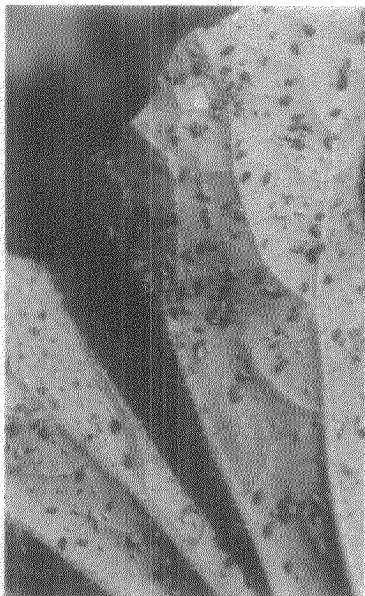
La plante pousse mal. Les feuilles sont parsemées de petits points décolorés. A la face inférieure, on observe la présence de petits organismes rouges mobiles, les araignées, protégées par un réseau de fines toiles. On les trouve principalement sur l'aubergine, le diakhatou et le haricot (Fig. 54).

Traiter les plantes au dicofol ou au diméthoate en insistant sur le dessous des feuilles.

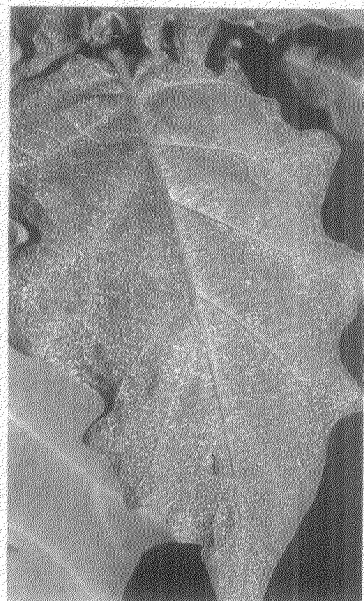
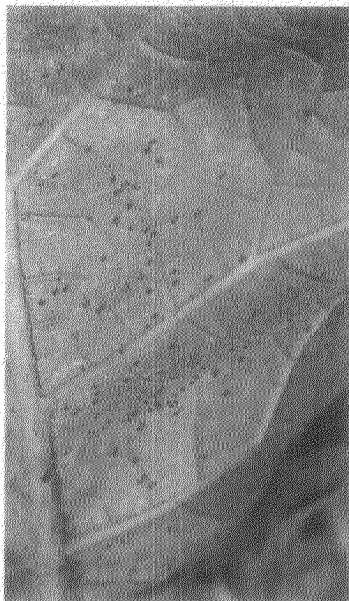
### LE MIRIDE - *Halticus tibialis* (Hétéroptère)

Par leurs piqûres, adultes et larves provoquent un affaiblissement de la plante et l'apparition de petits points décolorés. Ils sont polyphages puisqu'on les trouve sur pomme de terre, haricot, melon...

Ces petits insectes noirs, d'un peu plus d'1 mm de long, possédant des pattes postérieures renflées. Ils se contrôlent très bien avec le diméthoate.



53



54

Fig. 53: Aspect général et détail d'une colonie d'*Aphis gossypii* sur melon.

Fig. 54: Décoloration de feuilles d'aubergine provoquée par les araignées rouges.

## ENNEMIS PEU OU PAS SPECIFIQUES A UNE OU UN GROUPE DE CULTURES

### LES SAUTERIAUX - *Pyrgomorpha* sp., *Oedaleus* sp... (Orthoptère)

Ces insectes ressemblent aux criquets (*Zonocerus* sp.) (Fig. 55) ou aux sauterelles. A la différence de ces derniers, ils sont solitaires. Leurs populations deviennent importantes principalement en «hivernage». Ils peuvent alors causer de gros dégâts surtout dans les pépinières et aux plantes nouvellement repiquées qu'ils coupent à ras du sol. Ils peuvent s'attaquer à toutes les espèces légumières.

Le moyen le plus simple de lutter contre ces insectes consiste à épandre des appâts empoisonnés autour des pépinières, entre les lignes de semis ou autour des plantes repiquées (p. 89).

### LES «MOUCHES BLANCHES» (Homoptères)

Ces petits insectes blanchâtres, d'1 mm environ de long, recouverts d'une couche cireuse, se trouvent généralement à la face inférieure des feuilles. Ils sont très mobiles et s'envolent dès qu'on touche la plante. Par contre, les larves ressemblant à des cochenilles (0,6 mm) se fixent à la face inférieure des feuilles et restent immobiles.

Adultes et larves piquent les feuilles et sucent la sève entraînant un affaiblissement de la plante. Ces insectes sont surtout dangereux par les viroses qu'ils peuvent transmettre à diverses espèces légumières. Ils sont très polyphages puisqu'on les trouve sur la tomate, la pomme de terre, l'aubergine, le haricot, les cucurbitacées, la patate douce...

Dès l'apparition des adultes, on pulvérisera de l'acéphate ou du diméthoate sur toute la plante en traitant soigneusement le dessous des feuilles.

### LES TERMITES (Isoptères)

Elles peuvent pénétrer dans la tige des plantes (tomate) sous la surface du sol, miner l'intérieur et provoquer l'affaissement ou bien le jaunissement de celles-ci.

Pour éviter en partie la présence de ces insectes, il faudra prendre soin de ne pas laisser sur les parcelles cultivées des débris végétaux en décomposition.



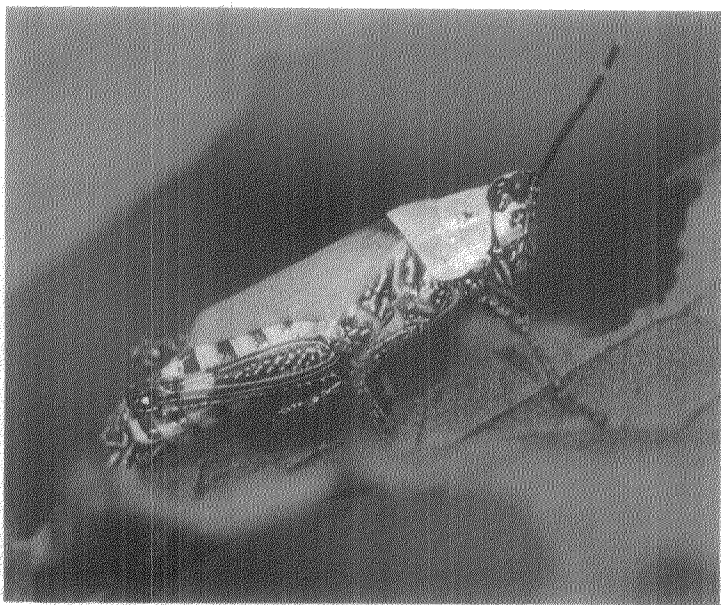


Fig. 55: Criquet (*Zonocerus variegatus*) sur aubergine.

# ENNEMIS PEU OU PAS SPECIFIQUES A UNE OU UN GROUPE DE CULTURES

## LES NEMATODES A GALLES - *Meloidogyne* spp

Presque toutes les cultures maraîchères sont sensibles aux attaques des nématodes à galles.

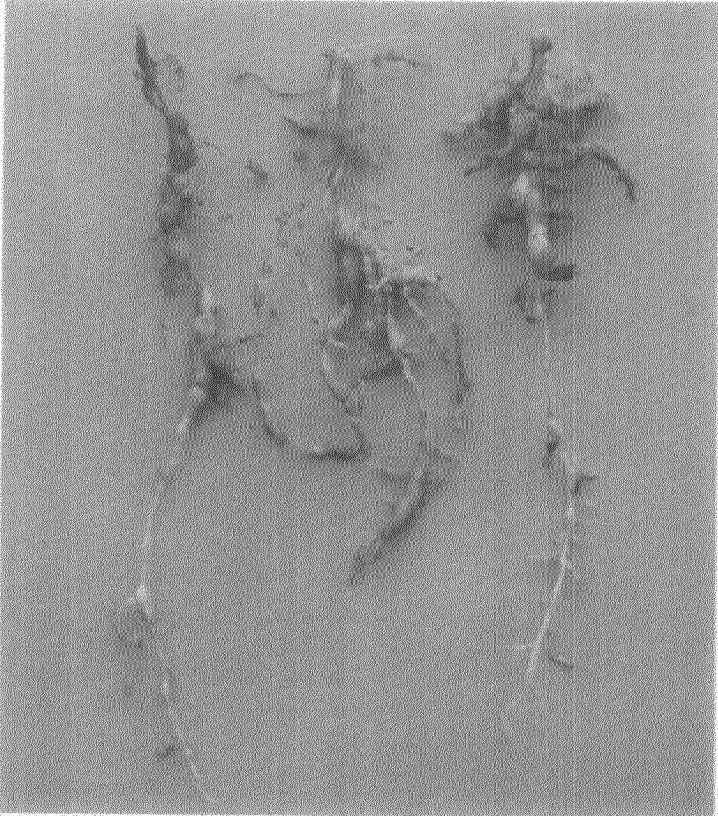
A titre d'exemple nous montrons des racines de tomate (Fig. 56) portant des galles et des masses d'œufs. Sur les pommes de terre, les nématodes ne s'attaquent pas seulement aux racines mais aussi aux tubercules. Les symptômes sur ceux-ci sont très particuliers, et varient de petites nodosités à de grosses protubérances. En cas de forte attaque, les pommes de terre sont invendables (Fig. 57).

On peut laisser le sol à nu pendant la saison sèche, sans cultures ni mauvaises herbes car celles-ci peuvent également servir de nourriture à ces parasites. De même l'inondation pendant plusieurs semaines réduit la population de nématodes dans le sol.

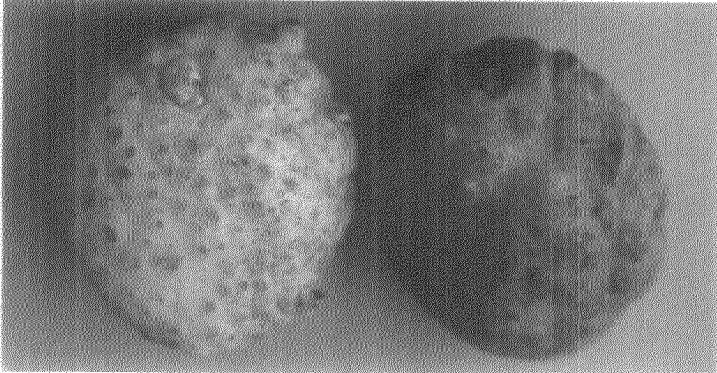
Certaines cultures comme l'arachide se comportent en plante piège des nématodes. Il est donc intéressant de pouvoir les introduire dans la rotation pour réduire l'importance de la population de ces parasites; de même, une culture céréalière peut diminuer l'abondance des nématodes. Bien que la plupart des cultures légumières soient attaquées par les nématodes à galles, il existe quand même des espèces plus résistantes comme le fraisier et la patate douce, ou plus tolérantes comme l'oignon. Dans la rotation culturale, il faut autant que possible alterner les espèces de légume sensible comme le melon, la carotte, la laitue avec une résistante ou tolérante. Pour la tomate, il existe dans le commerce des variétés résistantes aux nématodes à galles (désignées avec «N» dans les catalogues).

Enfin dans le commerce il existe plusieurs produits actifs contre les nématodes. Ce sont hélas en général des produits très toxiques pour l'homme. On peut cependant conseiller le DD, le métam sodium (tous deux liquides) et le dazomet qui existe dans le commerce sous forme de granulés. Ces produits sont toxiques pour les plantes et doivent être utilisés au minimum trois semaines avant le semis ou la plantation.

Les traitements du sol aux nématicides sont très coûteux et il faut essayer d'éviter la nécessité de recourir à leur emploi en utilisant les autres moyens disponibles c'est-à-dire les techniques culturales.



56



57

Fig. 56: Galles de nématodes sur racines de tomate.

Fig. 57: Nématodes sur pommes de terre.

| Cultures                                    | Très important   | Moyennement important   | Peu important   |
|---|--|---|---|
| Aubergine et diakhatou                      | <i>Daraba laisalis</i><br><i>Jacobiasca lybica</i>           | <i>Myzus persicae</i><br><i>Tetranychus urticae</i>   | <i>Eublemma olivacea</i><br><i>Heliothis armigera</i><br><i>Selepa docilis</i><br>«Mouches blanches»<br><i>Pachnoda</i> sp.,<br><i>Polyphagotarsonemus latus</i><br>(sur diakhatou)<br><i>Urentius hystricellus</i> |
| Chou  | <i>Plutelia xylostella</i><br><i>Helicoverpa undalis</i>     | <i>Agrotis ypsilon</i><br><i>Heliothis armigera</i><br><i>Spodoptera littoralis</i>   | <i>Crocidolomia binotalis</i><br><i>Trichoplusia ni</i><br><i>Brevicoryne brassicae</i>   |
| Concombre<br>Courgette<br>Melon<br>Pastèque | <i>Dacus</i> sp.,  | <i>Margarona indica</i><br><i>Aphis gossypii</i>  | <i>Aulacophora africana</i><br><i>Henosepilachna elaterii</i><br><i>Asbecesta</i> sp.,<br><i>Aspongopus viduatus</i><br><i>Leptoglossus membranaceus</i><br>«Mouches blanches»<br><i>Ceratohripoides cameroni</i>   |
| Gombo et<br>Cseille de Guinée<br>(Bissap)   | <i>Jacobiasca lybica</i>                                     | <i>Heliothis armigera</i><br><i>Nisotra</i> sp.,<br><i>Pachnoda</i> sp.,<br><i>Oxycarenus hyalinipennis</i><br><i>Aphis gossypii</i>  | <i>Earias</i> sp.,<br><i>Pectinophora gossypiella</i><br><i>Xanthodes graellsii</i><br><i>Cosmophila flava</i> sp.,<br>«Mouches blanches»   |
| Haricot                                     |  | <i>Heliothis armigera</i><br><i>Maruca testulalis</i><br><i>Tetranychus urticae</i><br><i>Thrips</i>  | <i>Plusia</i> sp.,<br><i>Spodoptera</i> sp.,<br><i>Ophiomyia phaseoli</i>   |
| Oignon                                      | <i>Thrips tabaci</i>   |   | <i>Heliothis armigera</i><br><i>Spodoptera</i> sp.,   |
| Patate douce                                | <i>Cylas puncticollis</i>                                    |   | <i>Agrius convolvuli</i><br><i>Erachmia convolvuli</i><br><i>Gryllotalpa africana</i><br><i>Aspidomorpha</i> sp.,<br><i>Tetranychus</i> sp.,<br><i>Pinnaspis strachani</i>  |
| Poivron et<br>Piment                        | <i>Ceratitis capitata</i><br><i>Cryptophlebia leucotreta</i> | <i>Heliothis armigera</i><br><i>Myzus persicae</i>  | <i>Agrotis ypsilon</i><br><i>Spodoptera exigua</i><br><i>Nezara viridula</i><br><i>Polyphagotarsonemus latus</i><br><i>Thrips</i>   |
| Pomme de terre                              |  | <i>Agrotis ypsilon</i><br><i>Gryllotalpa africana</i><br><i>Myzus persicae</i><br><i>Aculops lycopersici</i><br><i>Polyphagotarsonemus latus</i><br><i>Scrobipalpa ergasima</i> | <i>Heliothis armigera</i><br><i>Spodoptera littoralis</i><br><i>Spodoptera exigua</i><br><i>Jacobiasca lybica</i><br><i>Nezara viridula</i><br><i>Dysmicoccus brevipes</i>  |
| Tomate                                      | <i>Heliothis armigera</i><br><i>Aculops lycopersici</i>      | «Mouches blanches»  | <i>Plusia</i> sp.,<br><i>Scrobipalpa ergasima</i><br><i>Jacobiasca lybica</i><br><i>Epicauta tomentosa</i><br><i>Myzus persicae</i>   |

68 **Tableau 2:** Importance relative des champignons et bactéries des cultures maraîchères

| Cultures                            | Très important                      | Moyennement important  | Peu important  |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Aubergine et diakhatou              |                                     |  | <i>Aecidium habunguense</i><br><i>Fusarium solani</i><br><i>Leveillula taurica</i>   |
| Chou                                |                                     |  | <i>Peronospora parasitica</i><br><i>Alternaria brassicicola</i><br><i>Rhizoctonia solani</i>   |
| Concombre                           | <i>Pseudoperonospora cubensis</i>   | <i>Oidium</i> spp ,  | <i>Pythium aphanidermatum</i>  |
| Courgette                           | <i>Oidium</i> spp..                 |  |  |
| Gombo et Oscille de Guinée (Eissap) |                                     |  | <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>vasinfectum</i><br><i>Oidium abelmoschi</i>   |
| Harcot                              | Pourriture du collet et des racines |  | <i>Uromyces appendiculatus</i><br><i>Rhizoctonia solani</i><br><i>Rhizoctonia bataticola</i>   |
| Laitue                              |                                     |  | <i>Septoria lactucae</i>   |
| Melon                               | <i>Pseudoperonospora cubensis</i>   | <i>Oidium</i> spp ,  | <i>Cercospora citrullina</i><br><i>Fusarium solani</i>   |
| Pastèque                            |                                     | <i>Cercospora citrullina</i>   | <i>Oidium</i> spp.,  |
| Poivron et Piment                   | <i>Leveillula taurica</i>           |  | <i>Xanthomonas vesicatoria</i>   |
| Pomme de terre                      |                                     | <i>Alternaria solani</i><br><i>Rhizoctonia solani</i>                              | <i>Rhizoctonia bataticola</i><br><i>Pythium aphanidermatum</i><br><i>Sclerotium rolfsii</i>  |
| Tomate                              |                                     | <i>Alternaria solani</i><br><i>Leveillula taurica</i><br><i>Rhizoctonia solani</i> | <i>Fuivia fulva</i><br><i>Xanthomonas vesicatoria</i><br><i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i><br><i>Stemphylium solani</i> |

**Tableau 3:** Noms commerciaux et utilisation des insecticides cités dans le texte (Liste établie en décembre 1980)

| Matière active (m.a.)                                     | Quelques noms commerciaux et formulation | Pourcentage de m.a. dans le produit | Quantité de produit à utiliser dans un pulvérisateur de 10 litres | Délai minimum à respecter entre le dernier traitement et la récolte |
|---|--|-------------------------------------|---|---|
| <b>- Traitement du feuillage</b>                          |  |                                     |   |   |
| Acéphate  | Orthène 50 P.S.                          | 50                                  | 15 g  | 15 jours  |
| Carbaryl  | Sevin 85 P.M.                            | 85                                  | 18 g  | 7   |
| Cyperméthrine   | Cymbush C.L.                             | 10                                  | 5 ml  | 1   |
| Diazinon  | Basudine C.L.                            | 60                                  | 10 ml   | 15  |
| Décaméthrine  | Decis 2.5 C.L.                           | 2,5                                 | 6 ml  | 1   |
|   | Decis 0.5 C.L.                           | 0,5                                 | 30 ml   | 1   |
| Dico'ol   | Kelthane 50 C.L.                         | 48                                  | 10 ml   | 7   |
| Diméthoate  | Asthoate C.L.                            | 40                                  | 10 ml   | 7   |
|   | Daphène fort C.L.                        | 40                                  | 10 ml   | 7   |
|   | Perfektion C.L.                          | 40                                  | 10 ml   | 7   |
|   | Systoate 40 C.L.                         | 40                                  | 10 ml   | 7   |
| Endosulfan  | Thimul 35 C.L.                           | 35                                  | 30 ml   | 15  |
| Fenvalérate   | Sumicidine C.L.                          | 7,5                                 | 10 ml   | 1   |
| Fenthion  | Lebaycid C.L.                            | 50                                  | 10 ml   | 15  |
| Malathion   | Cerathion C.L.                           | 50                                  | 20 ml   | 3   |
|   | Zithiol C.L.                             | 50                                  | 20 ml   | 3   |
| Pirimicarbe   | Pirimor P.M. ou G.                       | 50                                  | 5 g   | 7   |
| Tétrachlorvinphos   | Gardona 75 P.M.                          | 75                                  | 20 g  | 15  |
| Trichlorphon  | Dipterex P.M.                            | 80                                  | 20 g  | 7   |
|   | Trichlorex P.M.                          | 80                                  | 20 g  | 7   |
| <i>Bacillus thuringiensis</i>                             | Bactospeine P.M.                         | -                                   | 15 g  | -   |
|   | Dipel P.M.                               | -                                   | 15 g  | -   |
|   | Thuricide P.M.                           | -                                   | 15 g  | -   |
| <b>Traitement du sol avec un insecticide microgranulé</b> |  |                                     |   |   |
| Chlorpyrifoséthyl   | Dursban                                  | 5                                   | 75 kg/ha  |   |
| Diazinon  | Basudine                                 | 10                                  | 100 kg/ha   |   |
| Fonofos   | Dyfonate                                 | 5                                   | 80 Kg/ha  |   |

P.S. : poudre soluble

P.M. : poudre mouillable

C.L. : concentré liquide

Ces doses peuvent être diminuées si l'épandage est localisé.

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

Pour 1 kg de son de mil ou de brisures de riz,  
ajoute: 20 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 m<sup>2</sup> de terrain. Epandre 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 4:** Noms commerciaux et utilisation des fongicides cités dans le texte (Liste établie en décembre 1980)

| Matière active (m.a.)   | Quelques noms commerciaux et formulation |                         | Pourcentage de m.a. dans le produit | Quantité de produit à utiliser dans 10 l d'eau | Délai minimum à respecter entre le dernier traitement et la récolte |
|---|--|-------------------------|-------------------------------------|--|---|
| <b>- Traitement foliaire</b><br>Bénomyl<br>Captafol<br>Chlorothalonil<br>Cuivre<br>Manèbe | Benlate                                  | P.M.                    | 50                                  | 8 g  | 3 jours   |
|   | Difolatan 80                             | P.M.                    | 80                                  | 25 g   | 3   |
|   | Daconil 2787                             | P.M.                    | 75                                  | 25 g   | 3   |
|   | Cuprosan                                 | P.M.                    | 30                                  | 45 g   | 3   |
|   | Manesan,<br>Manate 80<br>Manèbe          | P.M.                    | 80                                  | 25 g   | 3   |
|   | Métirame-zinc                            | P.M.                    | 80                                  | 25 g   | (10 jours pour la<br>laitue)  |
|   | Pyrazophos                               | C.L.                    | 29.5                                | 5 ml   | 3 jours   |
|   | Soufre                                   | P.M.                    | 80-95                               | 50 g   | 3   |
|   |  | K B Oïdium<br>Sofril 95 |                                     |  | 1   |
|   |  | Soufre microlux         |                                     |  |   |
| Triforine   | Saprol                                   | C.L.                    | 19                                  | 15 ml  | 2   |
| Zinèbe  | Zinosan                                  | P.M.                    | 80                                  | 25 g   | 3   |
| <b>- Traitement de semences</b><br>Thirame  | Thirasan. Thirame                        | P.M.                    | 80                                  | 2 g/kg de semences                             |   |

**Tableau 5:** Noms commerciaux et utilisation des nématicides cités dans le texte

| Matière active (m.a.)           | Quelques noms commerciaux | Pourcentage m.a. dans le produit | Dosage du produit à l'hectare | Mode d'application                        | Délai entre le traitement et le semis ou le repiquage |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---|---|
| Dazomet                         | Basamid                   | 98                               | 500 kg                        | Epandage à la main                        | 3 semaines  |
| Dichloropropane-dichloropropène | DD                        | 100                              | 300 l                         | Par injection                             | 4   |
| Metam-sodium                    | Vapam                     | 38-50                            | 1.000 l                       | Dilué dans l'eau et appliqué à l'arrosoir | 3   |

**Rem:** pour effectuer les traitements nématicides il faut porter des vêtements protecteurs, bottes et gants en caoutchouc.

**Remarque générale concernant les traitements du feuillage:**

La quantité d'eau utilisée pour traiter une culture avec un pulvérisateur à dos à pression entretenue, 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 m<sup>2</sup> d'une culture en plein développement (tomate par exemple), c'est-à-dire 1 litre pour 10 m<sup>2</sup> de terrain

**L'emploi d'un adhésif** permet une bonne fixation et répartition des produits sur les feuilles, surtout de chou et d'oignon:

Adhésol: 4 ml dans 10 litres d'eau.



## index alphabétique des parasites

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| - <i>Aculops lycopersici</i>                          | 12, 24,                         |
| - <i>Aecidium habunguense</i>                         | 40,                             |
| - <i>Agrilus convolvuli</i>                           | 76,                             |
| - <i>Agrotis ypsilon</i>                              | 22, 30, 72.                     |
| - <i>Alternaria brassicicola</i>                      | 48,                             |
| - <i>Alternaria solani</i>                            | 14,                             |
| - <i>Aphis gossypii</i>                               | 54, 78,                         |
| - <i>Asbecesta cyanipennis</i>                        | 54,                             |
| - <i>Asbecesta transversa</i>                         | 54,                             |
| - <i>Aspidomorpha</i> spp.,                           | 74,                             |
| - <i>Aspongopus viduatus</i>                          | 54,                             |
| - <i>Aulacophora africana</i>                         | 52, 60,                         |
| - <i>Brachmia convolvuli</i>                          | 76,                             |
| - <i>Brevicoryne brassicae</i>                        | 46,                             |
| - <i>Caliothrips impurus</i>                          | 66,                             |
| - <i>Ceratitis capitata</i>                           | 32,                             |
| - <i>Ceratotherpoides cameroni</i>                    | 54,                             |
| - <i>Cercospora citrullina</i>                        | 60,                             |
| - <i>Cercospora fuliginea</i>                         | 20,                             |
| - <i>Colletotrichum phomoïdes</i>                     | 20,                             |
| - <i>Cosmophila flava</i>                             | 64,                             |
| - <i>Crocidolomia binotalis</i>                       | 44,                             |
| - <i>Cryptophlebia leucotreta</i>                     | 30,                             |
| - <i>Cylas puncticollis</i>                           | 74,                             |
| - <i>Dacus ciliatus</i>                               | 50,                             |
| - <i>Dacus vertebratus</i>                            | 50,                             |
| - <i>Daraba laisalis</i>                              | 36,                             |
| - <i>Dysmicoccus brevipes</i>                         | 24,                             |
| - <i>Earias biplaga</i>                               | 64,                             |
| - <i>Earias insulana</i>                              | 64,                             |
| - <i>Epicauta tomentosa</i>                           | 12,                             |
| - <i>Eublemma olivacea</i>                            | 38,                             |
| - <i>Fulvia fulva</i>                                 | 16,                             |
| - <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> | 20,                             |
| - <i>Fusarium sclani</i>                              | 40, 60, 68,                     |
| - <i>Gryllotalpa africana</i>                         | 22, 76,                         |
| - <i>Halticus tibialis</i>                            | 78,                             |
| - <i>Heliothis armigera</i>                           | 10, 24, 32, 38, 46, 64, 66, 72, |
| - <i>Hellula undalis</i>                              | 42,                             |
| - <i>Henosepilachna elaterii</i>                      | 52,                             |
| - <i>Hotea subfasciata</i>                            | 64,                             |
| - <i>Isariopsis griseola</i>                          | 70,                             |
| - <i>Jacobiasca lybica</i>                            | 38, 64,                         |

|                                     |                     |
|-------------------------------------|---------------------|
| - <i>Leptoglossus membranaceus</i>  | 54,                 |
| - <i>Leveillula taurica</i>         | 16, 34, 40,         |
| - <i>Margaronia indica</i>          | 54,                 |
| - <i>Maruca testulalis</i>          | 66,                 |
| - <i>Meloidogyne</i> spp.           | 82,                 |
| - <i>Myzus persicae</i>             | 12, 24, 32, 38, 78, |
| - <i>Nezara viridula</i>            | 24, 32,             |
| - <i>Nisotra</i> sp.,               | 64,                 |
| - <i>Oedaleus</i> sp.,              | 80,                 |
| - <i>Oidium</i> spp.,               | 58,                 |
| - <i>Oidium abelmoschi</i>          | 64,                 |
| - <i>Ophiomyia phaseoli</i>         | 66,                 |
| - <i>Oxycarenus hyalinipennis</i>   | 64,                 |
| - <i>Pachnoda</i> sp.,              | 38, 62,             |
| - <i>Pectinophora gossypiella</i>   | 64,                 |
| - <i>Peronospora parasitica</i>     | 48,                 |
| - <i>Pinnaspis stracheni</i>        | 76,                 |
| - <i>Plusia</i> sp.,                | 12, 66, 72,         |
| - <i>Plutella xylostella</i>        | 42,                 |
| - <i>Polyphagotarsonemus latus</i>  | 24, 32, 38,         |
| - <i>Pseudoperonospora cubensis</i> | 56,                 |
| - <i>Pyrgomorpha</i> sp.,           | 80,                 |
| - <i>Pythium aphanidermatum</i>     | 28, 60, 68,         |
| - <i>Rhizoctonia bataticola</i>     | 28, 70,             |
| - <i>Rhizoctonia solani</i>         | 18, 26, 48, 68, 70, |
| - <i>Sclerotium rolfsii</i>         | 28,                 |
| - <i>Scrobipalpa ergasima</i>       | 12,                 |
| - <i>Selepa docilis</i>             | 36,                 |
| - <i>Septoria lactucae</i>          | 72,                 |
| - <i>Sericothrips occipitalis</i>   | 66,                 |
| - <i>Spodoptera exigua</i>          | 24, 30, 66, 72,     |
| - <i>Spodoptera littoralis</i>      | 24, 46, 72,         |
| - <i>Stemphylium solani</i>         | 20, 40,             |
| - <i>Tetranychus urticae</i>        | 38, 66,             |
| - <i>Thrips tabaci</i>              | 72,                 |
| - <i>Trichoplusia ni</i>            | 46,                 |
| - <i>Urentius hystricellus</i>      | 38,                 |
| - <i>Uromyces appendiculatus</i>    | 70,                 |
| - <i>Xanthodes graellsii</i>        | 62,                 |
| - <i>Xanthomonas vesicatoria</i>    | 18, 36,             |
| - <i>Xanthomonas campestris</i>     | 48,                 |
| - <i>Zonocerus</i> sp.              | 80, 81,             |

## Index alphabétique des noms communs des principaux ennemis des cultures

|   |    |
|---|----|
| - Acariose bronzée sur  |    |
| pomme de terre  | 24 |
| tomate  | 12 |
| - Alternariose sur  |    |
| pomme de terre  | 26 |
| tomate  | 14 |
| - Araignées rouges  | 78 |
| - Blanc sur   |    |
| cucurbitacées   | 58 |
| poivron et piment   | 34 |
| tomate  | 16 |
| - Borer du chou   | 42 |
| - Brûlures sur haricot  | 70 |
| - Cécidomies  | 54 |
| - Ceratite sur poivron et piment                                    | 32 |
| - Cercosporiose sur cucurbitacées                                   | 60 |
| - Cétoine sur gombo et oseille de Guinée                            | 62 |
| - Charançon de la patate douce                                      | 74 |
| - Chenille défoliatrice sur   |    |
| aubergine   | 36 |
| choux   | 46 |
| pomme de terre  | 24 |
| - Chenille des feuilles du cotonnier sur gombo et oseille de Guinée | 62 |
| - Cicadelle sur aubergine et diakhatou                              | 38 |
| - Cladosporiose sur tomate  | 16 |
| - Coccinelle des cucurbitacées                                      | 52 |
| - Coléoptère rouge du melon   | 52 |
| - Coléoptère tortue sur patate douce                                | 74 |
| - Coup de soleil sur tomate   | 20 |
| - Courtilière sur pomme de terre                                    | 22 |
| - Fausse arpeuteuse sur choux                                       | 46 |
| - Faux ver rose sur poivron et piment                               | 30 |

|   |    |
|---|----|
| - Foreuse des gousses du haricot                          | 66 |
| - Galle bactérienne sur tomate                            | 18 |
| - Mildiou sur   |    |
| choux   | 48 |
| cucurbitacées   | 56 |
| - Miride  | 78 |
| - Mouches blanches  | 80 |
| - Mouche des cucurbitacées                                | 50 |
| - Mouche méditerranéenne des fruits sur poivron et piment | 32 |
| - Nécrose apicale sur tomate                              | 20 |
| - Nématodes à galles                                      | 82 |
| - Nervation noire du chou                                 | 48 |
| - Noctuelle de la tomate                                  | 10 |
| - Petite chenille légionnaire sur poivron et piment       | 30 |
| - Pourriture brune du collet de la pomme de terre         | 26 |
| - Pourriture du collet et des racines du haricot          | 66 |
| - Pourriture du fruit de tomate                           | 18 |
| - Pourriture des tubercules de pommes de terre            | 28 |
| - Pucerons  | 78 |
| - Rouille sur   |    |
| aubergine et diakhatou                                    | 40 |
| haricot   | 70 |
| - Sauteriaux  | 80 |
| - Septoriose sur laitue                                   | 72 |
| - Sphinx de la patate douce                               | 76 |
| - Teigne des crucifères                                   | 42 |
| - Termites  | 80 |
| - Thrips de l'oignon                                      | 72 |
| - Ver du fruit sur aubergine et diakhatou                 | 36 |
| Vers gris sur   |    |
| choux   | 44 |
| poivron et piment   | 30 |
| pomme de terre  | 22 |