

جامعة الروح القدس - الكسليك - كلية العلوم الزراعية  
UNIVERSITÉ SAINT-ESPRIT - KASLIK - FACULTÉ DES SCIENCES AGRONOMIQUES



République Libanaise  
Bureau du Ministre de l'Etat pour la Reforme Administrative  
Centre des Projets et des Etudes sur le Secteur Public  
(C.P.E.S.P.)

الجمهورية اللبنانية  
مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية  
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

Ref: Projet LEB/90/001

## Réhabilitation du Ministère de l'Agriculture - Phase II

Fait par **DR. Elie MECHELANY**  
Protection des Végétaux  
Doyen de la Faculté des Sciences Agronomiques  
Université Saint-Esprit - Kaslik.

# 1- INVENTAIRE DES INSECTES ET DES MALADIES

## LES PRINCIPAUX ENNEMIS ET LES MALADIES LES PLUS REPANDUES ET LES PLUS DESTRUCTIVES DES CULTURES AU LIBAN

### A - Arbres à Pépins

POMMIER, POIRIER, COGNASSIER

#### 1- Insectes:

Carpocapsa pomonella

Eriosoma lanigerium

Lyonetia clerckella

Hoplocampa brevis

Tingus pyri

Zeuzera pyrina

Aphidula (Aphis) pomi

Lyonetia blanchardella

Aspidiotus sp. (cochenille)

Dysaphus pantagina

Psylla mali

Melolontha melolontha

Epicormestis hirta

#### Produits utilisés:

Dimethoat

Parathion

Pyrethronides divers

Phosmet

Phosphamidon

Azinphos Ethyl

Diflubenzuron

fenoxycarbe

Methidathion

Azinphos Methyl

Fenthion

#### 2- Acariens:

Panonychus ulmi

Eotetranychus pyri

Tetranychus urticae

Brevipalpus rubrioculus

**Produits utilisés:**

Dicofol  
Bifenthrina  
Bromopropylate  
Hexythiazox

Propargite  
Magister  
Amitraze

Cyhexatine  
Flufenoxuron  
Fenpropathrin

**3- Maladies cryptogamiques:**

Podospaera leucotricha  
Rosellina necatrix  
Venturia inaequalis  
Armellaria mellea  
Mosaique du pommier (virus)  
Cytospora sp.

Podospaera oxycanthae  
Gloeodes pomigena  
Agrobacterium tumefaciens  
Gymnosporangium fuscum  
Septoria piricola

Nectria galligena  
Venturia pirina  
Sphaeropsis malorum  
Monilinia cydoniae  
Strigula sp.

**Produits utilisés:**

Dinicap  
Les produits cupriques  
Myclobutanil  
Phosethyl-al  
Fenarimol

Fluzilazol  
Captane  
Hexaconazole  
Mancozebe

Soufre  
Penconazole  
Pyrefenox  
Pyrasophos

**B - Arbres à Noyaux**

AMANDIER, ABRICOTIER, PRUNIER, CERISIER

**1- Insectes:**

Rinches auratus  
Ceromyx cerdo  
Aphis persicae  
Ceratitis capitata  
Gropholita funebrana  
Epicomestis hirta

Anarsia lineatella  
Hyalopterus pruni  
Brachycaudus amygdalinus  
Hoplocampa flava  
Cimbex limacina  
Cimbex quadrimaculatus

Ceromyx scopoli  
Capnodis ténébrionis  
Brachycaudus persicoecola  
Odinadiplosis amygdali  
Melolontha melolontha

**Produits utilisés:**

Fenoxycarbe  
 Dimethoat  
 Parathion  
 Pyrethrinoides divers

Diflubenzuron  
 Phosphamidon  
 Azinphos ethyl  
 Fenthion

Phosmet  
 Methidathion  
 Azinphos methyl

**2- Acariens:**

Panonychus ulmi  
Aceria phlocoptes

Brevipalpus rubrioculus

Tetranychus urticae

**Produits utilisés:**

Dicophol  
 Fenprothrin  
 Flufenoxuron  
 Hexythiazox

Propargite  
 Bifentrine  
 Bromopropilate

Cyhexatine  
 Magister  
 Amitraze

### 3- Maladies Cryptogamiques:

<u>Xantomonas pruni</u>	<u>Sphaerotheca pannosa</u>	<u>Coryneum begerinkii</u>
<u>Fusicladium amygdali</u>	<u>Taphrina deformans</u>	<u>Taphrina cerasi</u>
<u>Monilinia laxa</u> (très grave sur abricotier)	<u>Polystigma ochraceum</u>	<u>Agrobacterium tumefaciens</u>
<u>Rosellina necatrix</u>	<u>Pseudomonas syringae</u>	Rosette du pêcher
<u>Cladosporium carpophilum</u>	<u>Transchelia pruni-spinosa</u>	<u>Viscum albo-atrum</u>
<u>Polystigma rubrum</u>	<u>Stereum purpureum</u>	

### Produits utilisés:

Dinicap	Zirane	Soufre
Benomyl	Produits cupriques	Penconazole
Myclobutanil	Iprodione	Pyrazophos
Fenarimole	Carbendazime	Methyl thiophamate
Captane	Procymidone	

**C - Arbres fruitiers divers****CHATAIGNIER****1- Insectes:**Carpocapsa sp.**2- Maladies:**Endothia parasitica**NEFLIER****Maladies:**Fusicladium eriobotryaePhytophthora cactorumRosellina necatrix**FIGUIER****1- Insectes:**Batocera rufa maculataLancea aristella**2- Maladies:**Cerathelium fici

Mosaïque du figuier

**NOYER****1- Insectes:**Carpocapsa pomonella**2- Maladies:**Marssonina juglandisRosellina necatrix

/..

**MANGUIER****1- Insectes:**Ceratitis capitata**2- Maladies:**Oidium mangiferae**MURIER****Maladies:**Cercospora mori  
Rosellina necatrixNecatrix sp.Phyllaetinia moricola**BANANIER****Maladies:**Fusarium moniliforma  
Strachyldium theobromaeFusarium oxysporum  
Verticillium sp.Glocosporium musarum  
Mosaïque du concombre**AVOCATIER****1- Insectes:**Cochenille virgule**2- Maladies:**Colletotrichum gloeosporidoides

**PALMIER****Maladies:**

Manguinella scaettae

**PISTACHIER****Maladies:**

Pileolaria terebenthi

Septoria pistaciae

**KAKI****Insectes:**

Ceratitis capitata

**Produits utilisés:**

Les produits qui sont utilisés pour les arbres fruitiers divers sont les mêmes qui sont utilisés pour les arbres à pépins et à noyaux.

## D- OLIVIER

### 1- Insectes:

Bactrocera (Dacus) oleae  
Dasyneura oleae  
Zeuzera pyrina

Prays oleae  
Euphyllura olivina  
Brevipalpus oleae

Saissetia oleae  
Phloeotribus scarabeoides  
Batocera rufa maculata

### Produits utilisés:

Dimethoat  
 Parathion  
 Thriclofon

Methidathion  
 Azinphos ethyl

Pyrethrinoides  
 Phosphamidon

### 3- Maladies Cryptogamiques:

Cycloconium oleaginum  
Verticillium dahliae

Pseudomonas savastanoi  
Macrophoma oleae

Gloesporium olivarum  
Strigula sp.

### Produits utilisés:

Mancozebe

Produits cupriques

## E- AGRUMES

### 1- Insectes:

Ceroplastes floridensis  
Pseudococcus citri  
Icerya purchasi  
Pseudococcus citriculus  
 Pucerons

Prays citri  
Lepidosaphes beckii  
Aleurothrixus floccosus  
Ceratitidis capitata

Ceroplastes russi  
Aonidiella aurantii  
Saissetia oleae  
Phyllocnistis citrella

### Produits utilisés:

Carbaryl  
 Parathion  
 DDVP

Methidathion  
 Metamidophos  
 Malathion

Fenthion  
 Huiles minéraux  
 Dimethoat

### Acariens:

Eotetranychus orientalis  
Tetranychus cinnabarinus

Brevipalpus obovatus  
Aceria sheldoni

Brevipalpus californicus

### Produits utilisés:

Mancozebe  
 Soufre

Zinebe  
 Methamidophos

Dicofol  
 Hexithiozox

### 3- Maladies:

Alternaria citri  
Phoma citricarpa  
Deuterophoma trachephila (Mal secco)  
Calletotricum gloesporioides  
Phleosphaeria citri  
 Blind pocket  
Diplodia natalensis  
 Impietratura

Helminthosporium sp.  
Phytophthora parasitica  
Phyllosticta disciformis  
Penicillium sp.  
Pseudomonas syringae  
 Psorose A  
 Stubborn

Botryodiplodia theobromae  
Rosellina sp.  
Phoma citri  
Phytophthora citrophora  
Cuscuta  
 Xyloporose  
 Rio grande gummosis

### Produits utilisés:

Cuivre  
 Phosethyl-Aluminium

Methyl thiophanate  
 Metaloxyl

Benomyl

./..

## **F- Arbres Forestiers:**

### **CAROUBIER**

#### **1- Insectes:**

Myelois ceratomiae

#### **2- Maladies:**

Oidium ceratoniae

#### **Produits utilisés:**

N'est pas traité

### **GRENADIER**

#### **Insectes:**

Virachola livra

#### **Produits utilisés:**

N'est pas traité

### **JUJUBIER**

#### **1- Insectes:**

Ceratitis capitata

Dacus oleae

#### **2- Maladies:**

Gymnosporangium confusum

#### **Produits utilisés:**

N'est pas traité

./..

**CYPRES****1- Insectes:**

Scolytes

Cochenilles

**2- Maladies:**Agrobacterium tumefaciensCoryneum cardinale**Produits utilisés:**

N'est pas traité

**PIN****1- Insectes:**

Scolytes

Cochenilles

Processionnaire

**2- Maladies:**Cronartium flaccidumLophodermium pinastriNectria cucurbitulaThyriopsis halepensis**Produits utilisés:**

Traité seulement contre la processionnaire par les produits systémiques.  
Le seul produit efficace est le Bacillus thuringiensis pulvérisé par avion.

**PEUPLIER****1- Insectes:**Capnodis ténébrionisBatocera rufa maculata**2- Maladies:**Cytospora chrysospermaMelampsora rostrupiiVenturia populina

/..

**Produits utilisés:**

N'est pas traité

**CHENE**

**1- Insectes:**

Scolytes

Processionnaire

**2- Maladies:**

Ganoderma aplanatum

Microsphaera alphitoides

**Produits utilisés:**

N'est pas traité

**CEDRE**

**1- Insectes:**

Scolytes

Cochenilles

**Produits utilisés:**

N'est pas traité

## G- VIGNE

### 1- Insectes:

Planococcus citri  
Sparganotis pilleriana

Saturnia pyri  
Polychrosis botrana

Sphyngidae

### Produits utilisés:

Carbaryl  
Phosphamidon  
Huiles de petrales  
Monochrosophos

Parathion  
Pyrethrinoides  
Methamidophos

Dimethoat  
Methonyl  
Trichlorfon

### 2- Acariens:

Phyllocoptes vitis

Eotetranychus carpinivitis

Eriophis vitis

### Produits utilisés:

Dicofol

Soufre

### 3- Maladies:

Botrytis cinerea  
Gloeosporium ampelophagum  
Agrobacterium tumefaciens

Plasmopora viticola  
Phoma reniformis viala  
Court-noué "Fanleaf"

Uncinula necator  
Rosellina necatrine  
Esca

### Produits utilisés:

Captane  
Soufre  
Triadimeton  
Procymidone

Benomyl  
Flusilazode  
Fenarimol  
Vinclozoliné

Myclobutanil  
Hexaconazole  
Thiophanate-methyl  
Yprodione

Les 2 produits efficaces contre l'Esca (Arseniate de sodium et DNOC) sont interdits au Liban.

./..

## H- LES GRAMINEES

### BLE - ORGE - MAIS

#### 1- Insectes:

Eurygaster integriceps  
Pirauista nubilalis

Puceron vert

Syringopes temperatella

#### Produits utilisés:

Parathion

Fenthion

Trichlorfon

#### 2- Maladies:

Erysiphe graminis  
Ustilago tritici  
Helminthosporium gramineum  
Tilletia caries  
Ustilago zeae

Puccinia graminis  
Puccinia simplex  
Gladosporium herbarum  
Barley stripe mosaic

Puccinia glumarum  
Ustilago nuda  
Septoria tritici  
Mosaïque strillé du blé

#### Produits utilisés:

Les céréales ne sont pratiquement jamais traitées au Liban sauf en cas d'attaque par le "Suni".

## I- POMME DE TERRE

### 1- Insectes:

Poliphilla fullo

Gnorimoschema (phtorimea) operculella

Mysus persicae

Empoasca lybica

Agrotis sp.

### Produits utilisés:

Pyrethrinoides

Methamidophos

Pyrimicarbe

Chlorpyriphos-ethyl

Parathion

### 2- Maladies:

Alternaria solani

Corynebacterium sepedonicum

Verticillium albo-atrum

Leveillula taurica

Pseudomonas sp.

Rhizoctonia solani

Erwinia phytophthora

Corticium rolfsii

Spongospora subterranea

Enroulement de la P.D.T

Phytophthora infestans

Streptomyces scabies

Fusarium coeruleum

Virus X

Virus YN

### Produits utilisés:

Mancozebe

Cuivre + Zinebe

Profinebe

Thriophanate-methyl

Produits cupriques

Metalaxyl + mancozebe

Carbendazine

Cuivre + Mancozebe

Metalaxyl + Cuivre

## J- BETTERAVE SUCRIERE

### 1- Insectes:

Pucerons

Agrotis ypsilon

Polyphyla fullo

Laphigma exigua

Phtorimaea ocellatella

Plusia gamma

Agrotis segetum

Gryllotalpa gryllotalpa

### Produits utilisés:

Deltamethrine

Methamidophos

Diméthoate

Trichlorfon

Parathion

Lindane??

### 2- Maladies:

Cercospora beticola

Uromyces betae

Pleospora putrefaciens

Erysiphe betae

Mosaïque de la betterave

Fusarium sp.

Phoma betae

Peronospora schachtii

Pythium sp.

### Produits utilisés:

Mancozebe

Flusilazole

Carbendazine

Metalaxyl

Soufre

## K- CULTURES MARAICHERES

Tomate, concombre, chou, chou-fleur, laitue, courgette, melon, aubergine, carotte, haricot, fève, poivron, radis, fraisier, blette, pastèque, maure des jardins (Melaukhia), petit pois, épinard, bamia (Corn grec), ail, celeri, persil, courge, artichaut, lentille, pois.

La majorité est plantée sous-serre en culture protégée

### 1- Insectes:

Poliphilla fullo  
Gryllotalpa Gryllotalpa  
Prodenia litura  
Brevicoryne brassicae  
Heliotis armigera  
Agromyza phaseoli  
Myopardalis pardalina

Agrotis ypsilon  
Nezara viridula  
Bemisia tabaci  
Phyllotreta atracrucifera  
Pieris brassicae  
Lyriomyza trifolii

Aphis sp.  
Agrotis segetum  
Empoasia lybica  
Heliotis obsoleta  
Trialeurodis vaporarium  
Thrips sp.

### Produits utilisés:

Pyrethrinoides  
 Metamidophos  
 Deltamethrine  
 Diazinon  
 Cypermethrine  
 Permethrine  
 Cyromazine

Pyrimicarbe  
 Methomyl  
 Methidathion  
 Fenthion  
 Lambda  
 Mevinphos  
 DDVP

Parathion  
 Dimethoate  
 Endosulfan  
 Monocrotophos  
 Cyhalothrine  
 Buprofezine

### 2- Acariens:

Vasates lycopersici

Tetranychus urticae

Tetranychus cinnabarinus

### Produits utilisés:

Soufre  
 Bifenthrine

Dicotol  
 Propargite

Cyhexatine  
 Abamectin

/..

### 3- Maladies:

Alternaria brassicae  
Colletotrichum circinans  
Helminthosporium allii  
Stenphylium botryosomae  
Botrytis fabae  
 Mosaïque du celeri  
 Oidium  
 Gladosporium  
Cercospora lactucae  
Colletotricum coccodes  
Leveillula taurica  
Erysiphe polygoni  
Xantomonas phaseoli  
Cercospora lactucae  
 Stolbur  
Gladosporium sp.  
Pseudoperonospora cubensis  
Sclerotinia sclerotiorum  
Marssonina panattoniana  
Uromyces fabae  
Orobanche ramosa  
Colletotricum lindemuthianum  
 Mosaïque commune du haricot  
Cercospora lathyrina  
 Mosaïque commune du pois  
Thielaviopsis basicola  
 Mosaïque commune de la fève

Rhizoctonia bataticola  
Peronospora destructor  
Pyrenochaeta terrestris  
 Bigarrure de l'oignon  
Rhizoctonia solani  
 Mosaïque du concombre  
Verticillium albo-atrum  
Uromyces pisi  
 Tâches noires du chou  
Corticium rolfsii  
Pyrenochaeta lycopersici  
Erysiphe cichoracearum  
 Cuscuta  
Alternaria solani  
Fusarium oxysporum  
Fusarium cucumerinum  
Botrytis cinerea  
Erysiphe umbelliferarum  
 Mosaïque de la laitue  
collectotrichum coccodes  
 Virus X  
 Diplodia  
 Mosaïque jaune du haricot  
Mycosphaerella pinodes  
Albugo candida  
Peronospora spinaciae  
Uromyces pisi

Phytophthora parasitica  
Alternaria tenuis  
Puccinia allii  
Septoria petroselini  
Cercospora beticola  
 Mosaïque du tabac  
 Erysiphe  
Phytophthora infestans  
 Mosaïque du chou-fleur  
Fusarium solani  
Ascochyta rabiei  
Mycosphaerella fragariae  
Bremia lactucae  
Gladosporium fulvum  
Fusarium melonis  
Pythium sp.  
Corynespora melonis  
Rhizoctonia violacea  
 Mosaïque du pissenlit  
 Stenphylium  
 Virus XN  
Uromyces appendiculatus  
Ascochyta pinodella  
Orobanche crenata  
 Mosaïque du radis  
Cercospora fabae

### Produits utilisés:

Mancozebe	Captane + Thiophanate	Soufre
Methyl-thiophanate	Carbendazine	Cuivre
Dinocap	Metalaxyl	Benomyl
Metaxyl + Cuivre	Captane	Metaxyl + Mancozebe
Fenarimol	Metaxyl + Manebe	Mancozebe + Carbendazine
Penconazole	Mydobutanil	Hexaconazole
Yprodione	Bupirimate	Pyrazophos
Fosethyl	Procymidone	Vinchlozoline
	Aluminium + Mancozebe	

./..

## 2- LES METHODES ET LES MOYENS UTILISES PAR LES AGRICULTEURS

Dans toutes les régions du Liban, les Agriculteurs utilisent les mêmes méthodes de traitement qui sont les suivantes:

- 2.1. Pulvérisation des pesticides contre les insectes et les maladies des cultures.
  - A- Sur les cultures protégées (sous serre), concombre, tomate, fraise...etc. Une pulvérisation est effectuée chaque semaine avec des insecticides systémiques.
  - B- Sur les cultures libres, maraichères et arbres fruitiers. Un traitement est effectué tous les 20 à 25 jours.
  - C- Sur les oliviers: les responsables de l'office de l'olivier (Organisation Arabe pour le Développement Agricole) rattaché au Ministère de l'Agriculture; emploie les traitements des insecticides en couverture "Cover spray". Cette méthode peut nuire à l'équilibre biologique et aux entomophages, insectes utiles, qui participent à la lutte intégrée. Dans ce cas il est recommandé d'employer la lutte contre la mouche de l'olivier par appât empoisonné "Bait spray".
- 2.2. Epannage des pesticides sous forme de granulé aux pieds des cultures.
- 2.3. Stérilisation du sol des serres par fumigation.
- 2.4. Les moyens utilisés par les Agriculteurs pour les traitements des pesticides sont:
  - A- Pulvérisation à dos de contenance 20 litres. Dans certaines régions, les arbres fruitiers (surtout les agrumes et les oliviers) sont plantés en touffé et aux bords des terrasses, ce qui empêche l'entrée des machines agricoles et les grands pulvérisateurs.
  - B- Citerne traînée par des tracteurs: utilisées dans les cultures des plaines.
  - C- Epanneurs de pesticides sous forme de granulé.
  - D- Fumigation: utilisée sous les serres et sur les denrées alimentaires emmagasinées.

### 3- LES BESOINS EN APPUIS TECHNIQUES ET MATERIELS DES AGRICULTEURS

- 3.1. Créer des stations d'avertissements dans les différentes régions agricoles afin de pouvoir avertir les Agriculteurs sur les périodes de traitement, et de la récolte en fonction de la maturité liée à l'altitude et la saison.
- 3.2. Augmentation du nombre des vulgarisateurs agricoles du Ministère de l'Agriculture d'une manière à combler le vide survenu les dernières années.
- 3.3. Faire un recyclage aux vulgarisateurs agricoles du Ministère de l'Agriculture et les diffuser dans les différentes régions agricoles.
- 3.4. Employer la lutte intégrée contre les insectes en utilisant la lutte chimique au moment opportun, suivant le cycle biologique de l'insecte, afin d'épargner les prédateurs et maintenir l'équilibre biologique. (Rôle des stations d'avertissement et des vulgarisateurs) avec l'adoption de la fertilisation foliaire.
- 3.5. Le Ministère de l'Agriculture prend en charge les traitements contre la processionnaire du pin, le criquet migrateur, le cycloconium sur l'olivier, la soumi "Sun Pest" sur les graminés et la tavelure sur pommier.

### 4- LES MOYENS DONT DISPOSE LE MINISTERE

- Personnels compétents
- Laboratoire de recherches (I.N.R.A.L) rattachés au Ministère de l'Agriculture.
- Agents vulgarisateurs

./..

## **5- LA DETERMINATION DES MESURES REGLEMENTAIRES A PRENDRE OU A CHANGER ET A ELABORER UN PLAN NATIONAL DE PROTECTION ET DE CONTROLE PHYTOSANITAIRE.**

5.1. La coordination de la contre partie nationale était représentée par Dr Fakher DAKROUB, Directeur de la Ressource Agricole au Ministère de l'Agriculture.

Les moyens nécessaires pour un contrôle phytosanitaire nécessite:

- D'établir un centre technique d'avertissement dans chaque caza dirigé par un spécialiste en protection des végétaux assisté par un groupe de vulgarisateurs.

- Avoir un outillage moderne de traitement: pulvérisateurs à U.L.V et pulvérisateurs normaux ainsi que des trainants de citernes de pulvérisations.

- Organiser dans les différentes régions libanaises des démonstrations pratiques sur le terrain (dans les vergers).

- Distribuer aux Agriculteurs des pesticides dans le cas où le Ministère ne prendra pas en charge les traitements.

- Effectuer des reportages de vulgarisations radiodiffusés, filmé ou télévisé.

## 6- RECOMMANDATIONS

- Employer la lutte contre la mouche de l'olive par appât empoisonné ("Bait spray").
- Recyclage pour les vulgarisateurs.
- Outils de pulvérisations: moteur U.L.V.
- Organiser des conférences pratiques.
- Communication par les médias (T.V, Radio ... etc.)
- Augmenter le nombre de vulgarisateurs.
- Recyclage pour les agents de vulgarisation.
- Remettre en execution la revue de vulgarisation.
- Le Ministère doit être à jour concernant les résultats de recherches à l'I.N.R.A.L afin qu'il les diffuse aux Agriculteurs sous forme de vulgarisation.
- Contrôle des prix des pesticides.
- Le Ministère ne dispose pas d'outils, d'équipements...

Coordination avec:

- \* Le Directeur Général du Ministère de l'Agriculture.
- \* Dr Khalil CHOUEIRI.
- \* Dr Fakhr DAKROUBE.