

ANNEXES

PATHOLOGIE D'INSECTES



CONTENU

ANNEXE I	
SIGLES ET ABREVIATIONS.....	5
ANNEXE II6	
LEXIQUE.....	6
ANNEXE III7	
REFERENCES SUR LA PATHOLOGIE DES INSECTES	7
ANNEXE IV8	
AUTRES TRAVAUX.....	8
Fournisseurs d'equipments.....	8
Services de collection de cultures, d'identification et d'information.....	8
Organismes internationaux de recherche et de développement.....	8
Sociétés commerciales.....	10
Programmes nationaux	10





SIGLES ET ABBREVIATIONS

ACDI • Agence canadienne pour le développement international

ADN • Acide désoxyribonucléique

CBS • Bureau central von Schimmelkultur

IMI • International Mycological Institute

ARSEF • Agricultural Research Services Collection of Entomopathogenic Fungi USDA

USDA • United States Department of Agriculture

UBV • Ultra bas volume

CDA • Controlled droplet application

VMD • Volume median diameter

VAD • Diamètre moyen du volume

IITA • International Institute of Tropical Agriculture

Institut international d'agriculture tropicale

IIBC • International Institute of Biological Control

DFPV • Département en formation pour la protection des végétaux

SPV • Service de protection des végétaux

USAID • Agence des Etats-unis pour le développement international

ODA • Overseas Development Administration

IPARC • International Pesticide Application Research Centre

Centre international de recherche sur l'application des pesticides

DGIS • Direction générale de la coopération au développement

BY/SUC • Milieu à base de levure de bière et de sucrose

p/v • poids/volume

GIFAP • Groupement Internationale des Associations Nationales de Fabricants de Produits Agrochimique

cP • centiPoise

DMI • Distance moyenne entre les insectes



LEXIQUE

ADIPEUX (TISSU) • (tissu) gras

HYDROCARBONE ALIPHATIQUE • chaîne de carbone simple avec seulement carbone et hydrogène

BACILLIFORME • se dit d'une bactérie de forme tubulaire

BLASTOSPORE • cellule levuriforme

CP - CENTIPOISE • une mesure de la viscosité

CATALASE • enzyme produite par certaines bactéries

CELLULES CHITINISÉES • cellules renforcées par la chitine

CONIDIE • spore infectieuse non sexuée de champignon

DESSÉCHÉ • sec et déshydraté

DEUTÉROMYCÈTES • un groupe de champignons dépourvus de stade sexué connu

ENDOSPORE • spore interne

ENDOTOXINE • toxine trouvée à l'intérieur de la cellule bactérienne

ENTOMOPATHOGENE • pathogène aux insectes

EUKARYOTE • organisme dont le noyau membraneux se divise par mitose

FLASQUE • mou

GAMÈTE • cellule dont le germe est parvenu à maturité

HÉMOCÈLE • cavité du corps de l'insecte contenant l'hémolymphe

HÉMOCYTE • cellules spécialisées circulant dans l'hémolymphe

HÉMOLYMPHE • liquide circulant dans l'hémocèle

HYPHES HYALINS • hyphes transparents

HYDROPHOBE • qui rejette l'eau

HYPHES • bandes de mycélium

FISSION HYPHALE • division des hyphes

HYPODERME • couche située sous l'épiderme

CORPS D'INCLUSION • enveloppe protéique d'une particule virale

INTRA-CELLULAIRE • entre les cellules

LIPOPHILE • soluble dans des huiles

LYOPHILISÉ • séché par le froid

MACROSCOPIQUE • visible à l'œil nu

MICROSCOPIQUE • visible au microscope

COLONISATION MYCÉLIALE • invasion par un champignon

OBLIGATOIRE (PATHOGENE) • incapable de pousser hors de son hôte vivant

VIRUS OCCLUS • virus doté d'une enveloppe protéique

CORS D'OCCLUSION • structure de protéine cristalline

ORGANITE • organe sous-cellulaire

PATHOGENE • qui cause une maladie

PHYTOPHAGE • qui se nourrit de végétaux

POLYPEPTIDE • peptide formé d'une combinaison de plusieurs acides aminés

PROKARYOTE • organisme dépourvu de noyau membraneux et de mitose

PRONOTUM • bouclier de chitine sur le thorax d'un insecte

SAPROPHYTE • organisme qui peut se nourrir de cadavres

SORPTION • adsorption et absorption

SUBMICROSCOPIQUE • qui ne peut être vu à l'aide d'un microscope

SUBSTRAT • milieu de croissance ou de soutien

SURNAGEANT • liquide clair qui reste après le dépôt des spores au fond de la solution

SURFACTANT • substance chimique qui aide à la solubilité

SYMBIOTIQUES • qui vivent ensemble en tirant parti l'un de l'autre

TWEEN • un surfactant chimique

VECTEUR • organisme porteur de maladie

VIRION • particule virale

ZYGOTE • cellule formée par l'union de deux gamètes

REFERENCES SUR LA PATHOLOGIE DES INSECTES

ANON • (1990) • Fifth International Colloquium on Invertebrate Pathology and Microbial Control. Proceedings and Abstracts. Published by the Society of Invertebrate Pathology.

- Une collection de rapports de recherche et d'études.

ANON • (1994) • Sixth International Colloquium on Invertebrate Pathology and Microbial Control: Second International Conference on *Bacillus thuringiensis*. Proceedings and Abstracts of a meeting held at Montpellier, France 28 August - 2 September 1994 (2 vols.). Published by the Society of Invertebrate Pathology.

- Une collection de rapports de recherche et d'études. Les réunions internationales de la Society of Invertebrate Pathology se tiennent tous les quatre ans.

BURGE, M.N. • (ed.) (1989) • Fungi in biological control systems. Manchester University Press.

- Une bonne étude.

BURGES, H.D AND HUSSEY, N.W. • (eds.) (1971) • Microbial control of insects and mites. Academic Press.

- Un document de référence qui doit être lu en combinaison avec Burges (1981); ces deux ouvrages forment une revue complète du sujet depuis les années 50 jusqu'à 1981.

BURGES, H.D. • (ed.) (1981) • Microbial control of pests and plant diseases 1970 - 1980. Academic Press.

- Un document de référence qui couvre tous les aspects.

CMI • (1983) • Plant pathologists' handbook. Second edition. Commonwealth Mycological Institute. 439 pp

DEACON, J.W. • (1983) • Microbial control of plant pests and diseases. Van Nostrand, UK.

- Un bon texte d'introduction sur le sujet.

DAVIDSON, E.W. (ed.) • (1981) • Pathogenesis of invertebrate microbial diseases. Allanheld, Osmun, Montclair.

- Etude détaillée de l'infection et des réactions des hôtes.

ENTWISTLE, P.F., CORY, J.S., BAILEY, M.J. AND HIGGS, S. • (1993) • *Bacillus thuringiensis*, an environmental biopesticide: theory and practice. John Wiley & Sons.

- Excellente étude générale de la biologie et de l'utilisation de *B. thuringiensis*.

FUXA, J.R. AND TANADA, Y. • (eds.) (1987) • Epizootiology of insect diseases. J. Wiley.

- Les principaux groupes de pathogènes sont ici étudiés du point de vue de leur écologie et de leur épidémiologie.

HUSSEY, N.W. AND SCOPES, N. • (eds.) (1985) • Biological pest control: the glasshouse experience. Blandford Press.

- Certains chapitres portent sur l'utilisation des pathogènes pour combattre les ravageurs en serre.

LAIRD, M., LACEY, L.A. AND DAVIDSON, E.W. • (1990) • Safety of microbial insecticides. CRC Press.

- Un compte rendu très détaillé des évaluations et des exigences en matière d'inocuité. N'oubliez pas que la législation change rapidement et qu'il se peut que les exigences pour l'homologation nécessitent déjà une mise à jour.

POINAR, G.O. AND THOMAS, G. M. • (eds.) (1984) • Laboratory guide to insect pathogens and parasites. Plenum Press, second edition.

- Un guide bien illustré pour les diagnostics.

SAMSON, R.A., VLAK, J.M. AND PETERS, D. • (eds.) (1986) • Fundamental and applied aspects of invertebrate pathology: proceedings of the fourth international colloquium on invertebrate pathology. Published by the foundation of the fourth international colloquium on invertebrate pathology.

- Une collection de rapports de recherche et d'études.

TANADA, Y. AND KAYA, H.K. • (1993) • Insect pathology. Academic Press.

- Un ouvrage à jour qui fait autorité. Il met davantage l'accent sur la biologie des pathogènes que sur leur utilisation dans la lutte. Le chapitre consacré à la lutte microbienne est utile, mais ce n'est pas la partie la plus intéressante du livre.

SAMSON, R.A., EVANS, H.C. AND LATGE, J-P. • (1988) • Atlas of entomopathogenic fungi. Springer Verlag. An excellently illustrated guide which incorporates the most up-to-date taxonomy.

- Consulter également la revue 'Journal of Invertebrate Pathology' (6 numéros/an) pour des informations plus récentes sur tous les aspects des pathogènes chez les invertébrés. Soyez sélectif, toutefois, car beaucoup de documents portent sur des aspects fondamentaux ou descriptifs, et pas directement sur la lutte contre les ravageurs.

- D'autres revues publient des rapports de recherche et d'études sur l'utilisation de pathogènes; il s'agit, entre autres, de Biocontrol News and Information, Biocontrol Science and Technology, Biological Control, Annals of Applied Biology, et la plupart des revues d'entomologie.

AUTRES TRAVAUX

FOURNISSEURS D'EQUIPMENTS

BDH, Laboratory Chemicals,

Merck Ltd, Head Office
Broom Road Poole, Dorset
BH12 4NN
Royaume-Uni
Tél: (0202) 745520
Fax (0202) 738299
Tlx: 41186 & 418123 TETRA G

BioQuip Products,

17803 LaSalle Avenue,
Gardena, CA 90248
USA
Fax: (310) 324 7931

Micron Sprayers Ltd.

Three Mills
Bromyard
Herefordshire, HR7 4HU
Royaume-Uni
Tél: (0885) 82397
Tlx: 35296 MICRON G

Watkins & Doncaster

Four Throws
Hawkhurst, Kent
Royaume-Uni
Tél: (0580) 753133
Fax: (0580) 754054
Tlx: 95451

SERVICES DE COLLECTION DE
CULTURES, D'IDENTIFICATION ET
D'INFORMATION**American Type Culture Collection**

12301 Parklawn Drive Rockville,
Maryland 20852
USA

**CAB International Mycological
Institute,**

Bakeham Lane, Egham,
Surrey TW20 9TY, Royaume-Uni
Tél: (0784) 470111
Fax: (0784) 470909
Tlx: 9312102252

**CAB Int'l Institute of
Parasitology,**

395A Hatfield Road,
St. Albans, Herts, AL4 0XU,
Royaume-Uni
Tél: (0727) 833151
Fax: (0727) 868721
Telecom Gold Dialcom 84: CAU011
Tlx: 9312102254 IP G

CAB Int'l Library Services Centre,

Silwood Park, Buckhurst Road,
Ascot,
Berks, SL5 7TA
Royaume-Uni
Tél: (0344) 872747
Fax: (0344) 872901
Telecom Gold/Dialcom: 84:CAU016
Tlx: 93121022555

CAB Int'l Institute of Entomology,

56 Queen's Gate,
London SW7 5JR, Royaume-Uni
Tél: (071) 584 0067/8
Fax: (071) 581 1676

**Telecom Gold Dialcom 84:
CAU006**

Tlx: 9312102251 IE G

**Centraalbureau voor
Schimmelcultures**

3740 AG Baarn,
Pays-Bas 02154-11841

**Natural Environment Research
Council (NERC)****Institute of Virology and
Environmental Microbiology**

Mansfield Road
Oxford, OX1 3SR, Royaume-Uni
Attn. Dr. D.H.L. Bishop ou Dr. J.Cory

**United States Department of
Agriculture (USDA) Agricultural
Research Service Culture
Collection of Entomopathogenic
Fungi,**

Plant Protection Research Unit
Ithaca, New York 14853-0331
USA
Attn. Richard A. Humber

ORGANISMES INTERNATIONAUX
DE RECHERCHE ET DE
DÉVELOPPEMENT**Agriculture Canada**

Lethbridge Research Station
P.O. Box 3000, Main
Lethbridge,
Alberta,
Canada T1J 4B1
Tél: (403) 327 4561
Fax: (403) 382 3156
Attn: Dr. Mark Goettel ou
Dr. Dan Johnson

**Biologische Bundesanstalt für
Land- und Forstwirtschaft,**

Centre fédéral de recherche biologique
pour l'agriculture & la foresterie
(BDA),
Heinrichstraße 243 - D-6100,
Darmstadt, Allemagne
Tél: (0 61) 51 407-0
Fax: (0 61) 51 407-90
Attn: Gisbert Zimmermann

**CAB International Centre
(CABIC),**

Headquarters Information Services,
Information Technology Services,
Development Services
Wallingford
Oxon OX10 8DE
Royaume-Uni
Tél: (0491) 32111
Fax: (0491) 33508
Telecom Gold/Dialcom: 84: CAU001
Tlx: 847964

**CAB Int'l Institute of Biological
Control, (IIBC)**

Silwood Park, Buckhurst Road
Ascot,
Berks, SL5 7TA, Royaume-Uni
Tél: 872999
Fax: (0344) 875007
Telecom Gold/Dialcom: 84:CAU015
CGNET: 157:CGI 163
Tlx: 93121022555

**CAB Int'l Institute of Biological
Control,**

Kenya Station,
c/o Kenya Agricultural Research
Institute,
P.O. Box 30148, Nairobi, Kenya
Tél: (0154) 32883/4/5
Fax: 77 79 86
Tlx: 25510

**Agence canadienne pour le
développement international
(CIDA),**

Division de la coopération
multilatérale
200, Promenade du Portage,
Hull, Québec,
Canada K1A 0G4
Tél: (819) 997 3315/1717
Fax: (819) 953-5348/ 994 3933
Tlx: 053 4140
Attn: Iain MacGillivray

CILSS Institut du Sahel

Unité de coordination technique
régionale en Protection des végétaux
(UCTR/PV)
BP 1530
Bamako
Mali
Tél: 22 46 81
Fax: 22 59 80
Tlx: 2657 MJ
Attn. Mme. Ba-Diallo

**Département pour la formation en
protection des végétaux (DFPV),**

BP 12625, Niamey
Niger
Tél: 73 21 81
Fax: 73 22 37
Tlx: 5545

**Directoraat Generaal
Internationale Samenwerking
(DGIS)**

Ministeri Van Buiteerlandse Zaken
P.O. Box 20061, 2500 EB's
Gravenhage
Pays-Bas
Fax: (31) 70 34 86 436/70 48 48 48
Tél: 70 614941/48 43 79
Tlx: 844 31326
Attn: Hans Wessels

**Office allemand de coopération
technique (GTZ)**

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-2,
P.O. Box 5180,
D-6236 Eschborn 1
Allemagne
Tél: (061) 96 79 0 or 79 14 16
Fax: (061) 96 797150 - 791115
Tlx: 407 501 0
Attn: Jürgen Friedrichsen
Responsable de division

Insect Pathology Resource Center,

Boyce Thompson Institute for Plant
Res.,
Cornell University,
Tower Road,
Ithaca, New York 14853-0331
USA
Tél: (607) 254 1352/(607) 257 2030
Fax: (607) 254 1242
Attn: Dr. Don Roberts

**Institut national de la recherche
agronomique (INRA),**

145, rue de l'Université
75431, Paris Cédex 07, France
Tél: 01 45 50 32 00
Directeur général, Hervé Bichat
Lutte microbienne
Tél: 33 1 30833638/ Fax: 33 1
30438097
Attn: Jacques Fargues

**International Centre for Insect
Physiology and Ecology (ICIPE),**

P.O. Box 30772, Nairobi
Kenya
Tél: (254-2) 802501/3/9
Fax: (254-2) 803360
Tlx: 22053ICIPE

**International Institute of Tropical
Agriculture (IITA),**

PMB 5320,
Oyo Road, Ibadan,
Nigéria
Tél: (234-22) 400300-319
Fax (Insarmat): 874 1772276
E-mail: Dialcom 157:CGI072
Tlx: 961 31417 TROPIG NG/31159
20 311 TDS IBA NG (Box 015)

**IITA - Division de phytiatrie
(PHMD)**

Centre de lutte biologique pour
l'Afrique
B.P. 08-0932, Cotonou
Bénin
Tél: (229) 35 01 88
Fax: (229) 35 05 56
E-mail Dialcom 157:CGI372 &
Internet IITA-BENIN@CGNET
COM
Tlx: 5329 ITABEN

**IITA/PHMD dans la zone
néotropicale**

3217 Breton Avenue,
Davis, CA 95616
P.O. Box 30148
California, USA
Tél: (916) 753 86 14
Fax: 1 916 753 14 20
Tlx: 798355
Attn: Dr. Richard Markham

IITA/SAFGRAD

B.P. 1495, Ouagadougou
Burkina Faso
Tél: 30 71 72/ 30 60 71-72
Attn: Joseph M. Fajemisin
Chef du projet & Coord. Réseau maï s

IITA/CIAT Kawanda Res. Station,

P.O. Box 6247, Kampala
Ouganda
Tél: (41) 567470- 567670
Fax: (41) 234922 256 41 567635
Fax: (41) 456635-334933
Attn: Dr. Clifford Gold

**Int'l Pesticide Application Res.
Centre (IPARC),**

Imperial College at Silwood Park,
Buckhurst Road,
Ascot,
Berks SL5 7PY, Royaume-Uni
Tél: (0344) 23911
Fax: (0344) 294450/294339
Tlx: 929484

Natural Resources Institute (NRI),

Central Avenue,
Chatham Maritime,
Kent ME4 4TB, Royaume-Uni
Tél: (0634) 880088
Fax: (0634) 880066/77
Tlx: 263907/8
Attn: Dr. Keith Jones

**Overseas Development
Administration (ODA),**

Eland House, Stag Place,
London SW1E 5DH,
Royaume-Uni
Tél: (071) 273 0094/273 3000
Fax: (071) 273-0019
Attn: John Cecil Davies
Deputy Chief Natural Resources
Advisor

PRIFAS

Dépt. GERDAT/CIRAD,
2477, Av du Val de Montferrand,
B.P. 5035,
34032 Montpellier Cedex 1,
France
Tél: 67615800
Fax: 67 41 09 58
Tlx: 480 762
Attn: Dr. M. Launois

**Coopération suisse au
développement et à l'aide
humanitaire (CSD)**

Ministère des affaires étrangères
Eigerstrasse 73, 3003 Berne
Suisse
Tél: (41) 31 612111
Fax: (41) 31-613505
Tlx: 845 32176
Attn: Rolf Wilhelm, Directeur adjoint
Paul Egger/ Jürg Benz

**United States Agency for
Internaional Development
(USAID),**

Bureau for Sciences & Technology,
Washington DC.20523
USA
Tél: (202) 647 9620
Fax: (202) 647-3028/875 5344
Tlx: 248379
Attn: Richard E. Bissel
Assistant Administrator

USAID

Bureau for Africa,
Office of Technical Resources,
AFR/TR/ANR
Washington, DC 20523-1515
USA
Tél: (703) 235 3787
Fax: (703) 235 0875/Home: (301) 805
0959
Attn: W. Knausenberger

SOCIÉTÉS COMMERCIALES

Mycotech Corporation

P.O.Box 4113
630 Utah Avenue
Butte, MT 59702
USA
Fax: (406) 782-9912
Attn Cliff Bradley

CIBA-GEIGY

CH 4002
Bâle
Suisse
Fax: 41 61 6973970
Attn. H. Augé ou H. van der Paauw

PROGRAMMES NATIONAUX

Ministère du Développement Rural et de l'Action Coopérative

Service Protection des Végétaux
B.P. 58, Porto Novo
Bénin
Tél: 21 32 90/21 32 93
Attn. C. Lawani

Directeur Protection des Végétaux et du Conditionnement

B.P. 5362, Ouagadougou
Burkina-Faso
Tél: 33 33 26
Attn. A. Combari

Directeur de l'INIA

CX Postal 128
Praia
Iles du Cap-Vert
Tél: 61570
Fax: c/° 00238 612020
Attn. M-L. Lobo-Lima

Ministère de l'Agriculture

B.P. 441
N'djamena
Tchad

Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Environnement

B.P. 2499
Brazzaville
Congo
Tél: 81 06 07
Attn. Dr. G. Bani

Directeur de la Protection des Végétaux, Ministère de l'Agriculture et des Eaux et Forêts

B.P. V7 Abidjan
Côte d'Ivoire
Tél: (225) 21 25 18/222260/210833
Fax: (225) 21 46 18
Tlx: 23717 AFDEV CI

Ministry of Agriculture and Natural Resources

Yundum
Western Division
Gambie
Fax: 415 642 4612
Tlx: 2225

Ministry of Agriculture, Plant Protection & Regulatory Services

Dept of Crop Services
P.O. Box M37
Accra
Ghana

Ministère du Développement Rural

CP. 71, Bissau
Guinée Bissau
Tlx: 240 PUBLICO BI
105/102 151057

Directeur de la Recherche Agronomique, Ministère de l'Agriculture

B.P. 281, Bamako
Mali
Tél: 22 59 04
Attn. Zana Sanogo

Directeur, Service National de la Protection des Végétaux

B.P. 1560
Bamako
Mali
Fax: 22 66 95
Attn. Dr. Bernard Maï ga

Directeur, Protection des Végétaux, des Contrôles Techniques et de la Répression des Fraudes

B.P. 1308, Rabat
Maroc
Attn Abdelaziz Arifi

Service de la Protection des Végétaux

C/° FAO
P.O. Box 665, Nouakchott
Mauritanie
Tlx: 5867 MTN/805 Foodag

Direction de la Protection des Végétaux

B.P. 323, Niamey
Niger
Tlx: 123 RM ITCB

Federal Ministry of Agriculture Water Res. & rural dev.

P.M.B. 7006, Umuahia
Nigéria
Tlx: AGRISEARCH
Tél: 088 22 01 88

Laboratoire d'Entomologie, Direction de la Protection des Végétaux

B.P. 20054, Thiaroye
Dakar
Sénégal
Tlx: 31443 DFV SG
Fax: (221) 34 28 54

Ministry of Agriculture Natural Resources & Forestry

Youyi Building Brookfields, Freetown
Sierra Leone

Head, Locust Control Section

Plant Protection Dept.
P.O. Box 14
Khartoum
Soudan
Tél: 34518/53776
Attn. Abdel Moneim H. Karrar

Director, Plant Protection Directorate

P.O. Box 14
Khartoum North
Soudan
Tél: 612665-612666/ 223311
Tlx: 24056 GTZ
Attn. Hassan Abbas

Direction de la Protection des Végétaux, Ministère du Développement Rural

Service de la Protection des Végétaux
Cacaveli
B.P. 1263, Lomé
Togo
GTZ/SPV Tlx: 5416 CIFDC TG