

D E P A R T E M E N T D E B O T A N I Q U E

**PROGRAMME DE LA SECTION DE SPECIALISATION
PROTECTION DES VEGETAUX - PHYTOPATHOLOGIE
(QUATRIEME ET CINQUIEME ANNEES)**

2001-2002

P R E A M B U L E

I. LES OBJECTIFS DU PROGRAMME DE LA FILIERE PROTECTION DES VEGETAUX - PHYTOPATHOLOGIE

Etant donné l'importance économique des pertes agricoles engendrées par les agents phytopathogènes, il serait nécessaire de former de bons praticiens en protection des végétaux selon un profil très conséquent en phytopathologie avec une marge d'opérationnalité en entomologie, acarologie et nématologie.

Le programme de la présente section Protection des végétaux distingue deux types d'enseignement : les bases générales pour appréhender les concepts de la phytopathologie et les connaissances spécifiques à cette discipline.

Ces enseignements vont s'efforcer d'étudier les problèmes liés aux maladies des plantes et à leur environnement. Soucieux du fait qu'ils demeurent encore imparfaits dans leurs fond et leur forme, ils fournissent néanmoins, par leur contenu, une première ligne directrice et un outil précieux pour le nouveau profil ingénieur agronome INA en phytopathologie.

II. LA PATHOLOGIE VEGETALE ET LES MALADIES DES PLANTES

La pathologie végétale se préoccupe d'étudier les maladies des plantes. La définition de cette discipline se trouve dans tous les ouvrages classiques, nous choisirons la plus simple qui consiste à dire qu'une maladie est un métabolisme aberrant. Les maladies des plantes débutent au niveau de l'organisme et de la population hôte. Elles s'expriment donc à tous les niveaux. Les causes des maladies sont diverses (biotiques et abiotiques) et s'étendent aux agents phytopathogènes (champignons, bactéries et virus), aux déséquilibres nutritionnels et aux pollutions. Il est rare qu'une maladie soit causée par un simple agent, les causes sont souvent complexes et nécessitent des connaissances multidisciplinaires (sciences agronomiques, biologiques et physiologiques).

III. BASES PHILOSOPHIQUES ET RATIONNELLES DU PROGRAMME

Au cours de ces dernières décennies, les attitudes pour la formation du praticien en phytopathologie ont radicalement changé à travers le Monde. Cela est dû au fait qu'au cours des premières décennies du développement de la phytopathologie, le chercheur dans cette discipline était également un praticien. Vers 1960, et plus particulièrement vers 1970, le développement des sciences et des industries a exigé de nouveaux besoins dans les programmes de formation du praticien en protection des plantes.

L'épidémiologie comme science quantitative a permis l'établissement de nouvelles stratégies de lutte contre les maladies. Un intérêt particulier a été accordé à la protection de l'environnement et plus particulièrement aux problèmes d'écotoxicologie et d'analyse des résidus de pesticides. La vulnérabilité de la plupart des cultures vivrières a commencé à être étudiée et comprise. A partir de ceci, de nouvelles méthodes de luttés chimique biologique et génétique ont été utilisées. Finalement on a pensé que la lutte doit être intégrée et liée aux aspects économiques.

VI. SEQUENTIALISATION DE CE PROGRAMME

Au cours de ces dernières années un grand nombre d'universités ont confectionné de nouveaux programmes en protection des végétaux. La plupart d'entre eux exige un cours introductif en phytopathologie, malherbologie, entomologie. La majorité de ces universités forme des praticiens en protection des plantes en cinq années.

Un bon programme de protection des plantes doit contenir les composantes suivantes :

- 1- Composantes écologiques (autoécologie, synécologie, dynamique des populations)
- 2- Composantes agronomiques : les productions végétales
- 3- Composantes de protection des plantes : diagnostic, entomologie, malherbologie, phytopharmacie (y compris l'écotoxicologie), lutte biologique.
- 4- Analyse et communication (statistique, économie, anglais, ... etc.).

C'est pourquoi le Département de Botanique propose un enseignement sur trois semestres, axé d'abord sur les bases générales (environnement de la culture, analyse et communication etc.....). Etant donné le développement de la biologie moléculaire nous avons introduit les bases de la biotechnologie végétale (régulation de l'expression des gènes, méthodes utilisées en génie moléculaire et vitrocultures). Une attention particulière a été consacrée aux problèmes ayant trait à la protection de l'environnement (écotoxicologie et analyse des résidus de pesticides). Le reste du programme concerne les agents phytopathogènes, les interactions hôtes - parasites et enfin les méthodes de lutte.

**SOMMAIRE DES ENSEIGNEMENTS DE LA SECTION DE SPECIALISATION
PROTECTION DES VEGETAUX - PHYTOPATHOLOGIE**

QUATRIEME ET CINQUIEME ANNEES

Intitulé des modules	Pages
Environnement microclimatique des cultures	1
Biocénotique	4
Malherbologie	6
Biologie des sols	8
Entomologie et Acarologie	10
Les maladies physiologiques	12
Biologie moléculaire et génie génétique	13
Vitrocultures	15
Informatique appliquée	17
Expérimentation agricole	18
Gestion des entreprises	20
Analyse de projet d'investissement	21
Anglais	22
Recherche bibliographique	25
Caractéristiques et taxonomie des champignons phytopathogènes	26
Caractéristiques et taxonomie des bactéries phytopathogènes	28
Caractéristiques et taxonomie des virus et viroïdes phytopathogènes	30
Caractéristiques et taxonomie des nématodes phytophages	33
Principes de phytopathologie	35
Les maladies fongiques	37
Les maladies bactériennes	38
Les maladies virales	39
Les maladies dues aux nématodes	40
Les maladies dues aux phanérogames parasites	42
Diagnostic des maladies fongiques	44
Diagnostic des maladies bactériennes	46
Diagnostic des maladies virales	48

Phytopharmacie générale	49
Physiopathologie	50
Epidémiologie des maladies parasitaires des végétaux	52
Champignons transmis par les semences	54
Bactéries transmises par les semences	56
Phytopharmacie spéciale	58
Ecotoxicologie et analyse des résidus	59
Méthodes de lutte biologique et génétique	63
Transgénèse appliquée à la protection des végétaux	65

**INTITULES ET VOLUMES HORAIRES DES ENSEIGNEMENTS DE LA SECTION DE
SPECIALISATION PROTECTION DES VEGETAUX - PHYTOPATHOLOGIE**

QUATRIEME ANNEE

VOLUME HORAIRE TOTAL : 790 HEURES

MODULES	COURS	T.P	T.D	SORTIE	VHT	COEFF.
Environnement microclimatiques des cultures	21 h		9 h		30 h	02
Biocénologie	15 h		6 h	9h	30 h	02
Malherbologie	27 h	6 h	6 h	6 h	45 h	03
Biologie des sols	21 h	9 h			30 h	02
Entomologie et acarologie	20 h	10 h			30 h	02
Maladies physiologiques	10 h	10 h			20 h	01
Biologie moléculaire et génie génétique	18 h	6 h	6 h		30 h	02
Vitrocultures	14 h	6 h			20 h	01
Informatique appliquée	6 h	39 h			45 h	03
Expérimentation agricole	15 h		15 h		30 h	02
Gestion des entreprises	5 h		15 h		20 h	01
Analyse de projet d'investissement	16 h		4 h		20 h	01
Anglais	50 h				50 h	04
Recherche bibliographique	4 h30		5 h 30		10 h	01
Caractéristiques et taxonomie des champignons phytopathogènes	28 h	12 h			40 h	03
Caractéristiques et taxonomie des bactéries phytopathogènes	12 h	8 h			20 h	01
Caractéristiques et taxonomie des virus et des viroïdes phytopathogènes	20 h				20 h	01
Caractéristiques et taxonomie des nématodes phytophages	15 h	15 h			30 h	02
Principes de phytopathologie	15 h				15 h	01
Les maladies fongiques	34 h			6 h	40 h	03
Les maladies bactériennes	19 h			6 h	25 h	02
Les maladies virales	19 h			6 h	25 h	02
Les maladies dues aux nématodes	20 h				20 h	01
Les maladies dues aux phanérogames parasites	7 h	3 h			10 h	01
Diagnostic des maladies fongiques	24 h	21 h			45 h	03
Diagnostic des maladies bactériennes	4 h 30	12 h	13 h30		30 h	02
Diagnostic des maladies virales		30 h			30 h	02
Phytopharmacie générale	30 h				30 h	02
Sortie pluridisciplinaire dans la région de Biskra						
Total 4^{ème} Année	490h	187h	80h	33 h	790h	53

CINQUIEME ANNEE**VOLUME HORAIRE TOTAL : 260 HEURES**

MODULES	COURS	T.P	T.D	SORTIE	V.H.T	COEFF.
Physiopathologie	45 h				45 h	03
Epidémiologie des maladies parasitaires des végétaux	30 h				30 h	02
Champignons transmis par les semences	33 h	6 h		6 h	45 h	03
Bactéries transmises par les semences	12 h	12 h		6 h	30 h	02
Phytopharmacie spéciale	24 h	6 h			30 h	02
Ecotoxicologie et analyse des résidus	25 h	5 h			30 h	02
Méthodes de lutte biologique et génétique	20 h				20 h	01
Transgenèse appliquée à la protection des végétaux	21 h	3 h	6 h		30 h	02
Total 5^{ème} année	210 h	32 h	6 h	12 h	260 h	17