
Opération 2 : Formation en Protection Biologique Intégrée

Parce que la Protection Biologique Intégrée se situe au cœur des problématiques agri-environnementales actuelles, elle constitue aussi un débouché particulièrement intéressant, à la fois par la diversité de secteurs qu'elle occupe (Organisations Professionnelles Agricoles, Agro-fourmiture, Centres de recherche, Bureaux d'études...) et par le panel riche de fonctions qu'elle concerne, tant en recherche, développement et expérimentation, qu'en conseil, appui technique, ou technico-commercial.

La PBI n'est pas une discipline mais un champ d'application pour de très nombreuses disciplines. Les personnes impliquées dans des activités relevant de la PBI sont souvent des biologistes ou agronomes généralistes, ayant acquis une formation pluri-disciplinaire, particulièrement en protection des plantes.

En France, il est possible d'acquérir ce type de formation dans des établissements d'enseignement supérieur agronomique : SupAgro Montpellier, AGRO Toulouse, ENITA Bordeaux, ENIHP et ENSAHAP, deux Ecoles de l'INH Angers, et quelques fois dans certaines universités (Master Pro). L'enseignement de la PBI est généralement inclus dans des spécialisations tournant autour de la production intégrée durable. Il est également possible d'acquérir cette formation dans l'enseignement agricole public ou privé, dans des Lycées Agricoles, notamment en BTS, certains IUT. Généralement, les enseignements réalisés dans ces établissements portent sur des principes généraux et des exemples d'applications.

Dans la Région Languedoc-Roussillon, la formation à la PBI dans le secteur de l'enseignement supérieur est parfaitement développée par SupAgro (DAA « Protection des Cultures »), et des chercheurs d'institutions de recherche interviennent également dans les formations universitaires (Master BGAE Montpellier II).

Réalisations 2006-2007**1. Formations académiques impliquant des enseignements pour la Lutte Biologique** (www.agro-montpellier.fr ou www.supagro.fr)**Unité d'Enseignement de première année d'Ecole d'ingénieur (Montpellier SupAgro)**

- Unité d'Enseignement (UE) « Amélioration des plantes et des animaux et protection des plantes » (co-responsables : F. Dosba, département des Sciences du Végétal : SV ; et S. Kreiter, département Ecologie et Santé des Plantes et Ecologie : ESP) : 5 ECTS
- Démarche expérimentale (acariens des cultures et lutte biologique) (co-responsables : M.-S. Tixier et J.-F. Martin, département ESP) : 4 ECTS
- UE Fonctionnement et gestion des systèmes de culture et des systèmes de production agricole (co-responsables : J. Wery et A. Capillon, département MPRS) : 5 ECTS
- UE Projet d'élèves ingénieurs (responsable : M. Schill) : 7 ECTS
- UE Controverses scientifiques (responsable : A. Salençon) : 4 ECTS.

Unité d'Enseignement de deuxième année d'Ecole d'ingénieur (Montpellier SupAgro)

- Protection raisonnée, composante de la production raisonnée (co-responsables : J.-L. Notteghem et M.-S. Tixier, département ESP) : 6 ECTS
- L'agriculture biologique, un exemple d'agriculture durable (responsable : J. Wery, département MPRS) : 6 ECTS
- Génétique des populations (responsable : J.-F. Martin, département ESP) : 3 ECTS
- Bases de la Systématique et de la Phylogénie (co-responsables : V. Marie-Jeanne et S. Kreiter, département ESP) : 3 ECTS

Spécialisations de troisième année d'Ecole d'ingénieur (Montpellier SupAgro)

- Spécialisation inter-Ecoles d'ingénieurs agronomes « Protection des Plantes et Environnement », notamment UE 3 "Lutte biologique" (28 heures, 2 ECTS) et Master inter-Ecoles d'ingénieurs agronomes Santé des Plantes, notamment UE 2 "Interactions Plante – ravageurs - auxiliaires" (90 heures, 4 ECTS). Responsable national pour la spé, S. Kreiter, et responsable pour Montpellier Sup Agro du Master, S. Kreiter.
- Spécialisation Viticulture Oenologie et Master Vigne et Vins dans l'UE « Protection Raisonnée des plantes » (responsable du module : S. Kreiter) et « Viticulture intégrée » (co-responsables du module : M.-S. Tixier et E. Le Cadre) (3 ECTS)
- Spécialisation « Production Végétale Durable » et Master ASCII, notamment dans l'UE Protection intégrée des cultures (Responsables de l'UE: J.-L. Notteghem et M.-S. Tixier, 33 heures ECTS ???).

Licences professionnelles (Montpellier SupAgro)

- « Agriculture raisonnée » et « viticulture raisonnée » notamment dans l'UE 1 « Protection raisonnée des cultures » (110 heures) (responsable S. Kreiter, département ESP).

2. Encadrement doctoral

- 2003-2007 : « Etude de la structuration des communautés de Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata) dans les agrosystèmes viticoles conduits en agroforesterie ». Co-directeurs de thèse: Serge Kreiter et Jean-Yves Rasplus, co-encadrante : M.-S. Tixier (Montpellier SupAgro, UMR CBGP). Soutenance le 17 décembre 2007.

- 2006-2009 : « Etude des potentialités de *Phytoseiulus longipes* Evans (Acari : Phytoseiidae) pour le contrôle de *Tetranychus evansi* Baker & Pritchard en Europe. ». Co-Directeurs de thèse : Serge Kreiter et Francisco Ferragut, co-encadrante : M.-S. Tixier (Montpellier SupAgro, UMR CBGP).
- 2005-2008 – D. Nebih (Doctorat, Univ. Saad Dahleb, Blida, Algérie) : « Communautés de nématodes phytoparasites dans les systèmes maraîchers du littoral, des hauts plateaux et des zones arides algériens ». Financement Univ. Blida / Projet GFAR/Nematus (M. Fargette & T. Mateille, IRD, UMR CBGP).
- 2006-2008 – E.H. Mayad (Doctorat, Univ. Ibn Zohr, Agadir, Maroc) : « Substances naturelles d'origine végétale : application à la gestion des nématodes phytoparasites dans les systèmes maraîchers du Souss-Massa (Maroc) ». Financement Projet GFAR/Nematus (T. Mateille, IRD, UMR CBGP).

3. Encadrement Masters/Ingénieurs

- 2006 – M. Mukhaimar (MasterPro Supagro, NARC Palestine) : « Incidence des itinéraires techniques sur la structuration spatio-temporelle des communautés de nématodes en maraîchage biologique » (T. Mateille, IRD, UMR CBGP).
- 2007 – S. Schawann (Master BPop, Univ. Tours) : « Etude de la biologie de *Phyla canescens* (Lippia) : capacité de croissance des nœuds » (T. Thomann, CSIRO-EL).
- 2007 – C. Girod, (Ingénieur PPE SupAgro) : « Growth parameters and life-history traits of native and introduced populations of *Phyla canescens* (Verbenaceae), an invasive species in France and Australia » (M. Julien, CSIRO-EL).
- 2007- C. Rouvière (Master BBE, Univ. Pau) : « Y-a-t-il eu spécialisation et/ou spéciation chez le charançon gallicole *Ceuthorrhynchus assimilis* (Coleopterae : Curculionidae), agent de lutte biologique potentiel contre *Lepidium draba* (Brassicaceae). (MC Bon, EBCL & JF Martin SupAgro CBGP).

4. Conférences

- 19 janv. 2006 – INRA Dijon (1h) : « Ecologie et gestion des communautés de nématodes phytoparasites » (T. Mateille, IRD, UMR CBGP).
- Mars 2006 – CIVAMBIO Hérault (1h) : « Les Phytoseiidae et leur rôle en lutte biologique dans les agrosystèmes viticoles » (M.-S. Tixier, Montpellier SupAgro, UMR CBGP).
- 5 avril 2006 – Groupement de Recherche en Agriculture Biologique (Avignon) (1h) : « Ecologie et gestion des communautés de nématodes phytoparasites » (T. Mateille, IRD UMR CBGP).
- Juillet 2006 – 150 viticulteurs à Monein (1h) : « Protection intégrée de la vigne vis-à-vis des ériophyides » (S. Kreiter, Montpellier SupAgro, UMR CBGP).
- 16 nov. 2006 – Master2 Univ. P. Cézanne / UMR IMEP (Marseille) (2h) : Communautés de nématodes phytoparasites et santé des sols » (T. Mateille, IRD, UMR CBGP).
- 7 fév. 2007 – Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (Rabat, Maroc) (2h) : « Communautés de nématodes phytoparasites et santé des sols » (T. Mateille, IRD, UMR CBGP).
- 8 Mars 2007 - Chambre d'Agriculture de l'Aude, Domaine de Cazes, journée « Biodiversité et viticulture » (1h) : Phytoseiidae et biodiversité des agrosystèmes viticoles » (M.-S. Tixier, B. Cheval, J.-N. Barrault, C. Ramponi, S. Kreiter, Montpellier SupAgro, UMR CBGP)
- 12-14 Mars 2007 – IOBC Meeting of the Working Group « Integrated control of plant feeding mites » Jérusalem (30min): « *Tetranychus evansi* control in European solanaceous greenhouses : facts and perspectives » (M. Ferrero, M.-S. Tixier, K. Bolckmans et S. Kreiter).
- 21 mars 2007 - BTSa LEGTA Agropolis (2h) : « La lutte biologique en viticulture » (R. Sforza, EBCL).
- 27 mars 2007 – ALTUS Production (production de carotte) et GRCETA (production maïsicole) des Landes (3h) : « Ecologie et Gestion des Communautés de Nématodes Phytoparasites » (T. Mateille, IRD, UMR CBGP).
- 22-27 avril 2007 – XIIème Symposium International de lutte biologique contre les mauvaises herbes (EBCL, CSIRO).

- 11 oct. 2007 – Universitaires – Scientifiques – Etudiants UM2 (3h) : « Lutte biologique Législation & Réglementation » (D. Coutinot, EBCL).
- 28 nov. 2007 – 2^{sd} Scientifiques LEGTA Agropolis (2h) : « Gestion des Bioagresseurs des Plantes : de l'approche thérapeutique à l'approche écologique (le cas des nématodes phytoparasites) » (T. Mateille, IRD, UMR CBGP).
- 4 nov. 2007 - Licence 2^{ème} année Module optionnel « Systématique, Diversité et Evolution des Insectes » UM2 (1h30) : « Introduction à la lutte biologique, succès et échecs, les raisons » (R. Sforza, EBCL).

5. Formation continue

- 21 avril 2006 - Communauté scientifique d'Agropolis (stagiaires, personnel habilité et non habilité du Laboratoire EBCL) (3h) : « Formation Quarantaine 1 : dispositions internationales, droit communautaire, dispositions législatives et réglementaires françaises en Lutte Biologique » (D. Coutinot, EBCL).
- 9 mai 2006 - Communauté scientifique d'Agropolis (stagiaires, personnel habilité et non habilité du Laboratoire EBCL) (2h) : « Formation Quarantaine 2 : agrément, documents officiels, protocole d'utilisation » (D. Coutinot, EBCL).
- 29 novembre 2006 - Ecole « Serristes OGM et Organismes de Quarantaine » Formation permanente INRA : visite des Laboratoires de Quarantaine des instituts membres du CILBA (D. Coutinot EBCL & T. Mateille IRD UMR CBGP).
- 5-6 avril 2007 - INRA Sophia Antipolis (8h) : « Aspects législatifs, réglementaires et techniques relatifs aux quarantaines végétales » (D. Coutinot, EBCL).
- 06 juin 2007 - Communauté scientifique d'Agropolis (stagiaires, personnel habilité et non habilité du Laboratoire EBCL) (3h) : « Formation Quarantaine 1 : dispositions internationales, droit communautaire, dispositions législatives et réglementaires françaises en Lutte Biologique ; agrément, documents officiels, protocole d'utilisation » (D. Coutinot, EBCL).
- 25-26 juin 2007 – FormaSciences INRA Paris Agréments OGM et Organismes de Quarantaine INRA (1h) : « Quelle réflexion menée en amont de la demande d'agrément ? 2. Quelle démarche adopter pour adapter ses locaux ou concevoir un installation confinée ? A. Cas des OQ » (T. Mateille, IRD, UMR CBGP).

6. Stages

- 13-17 février 2006 – D. Chiaberto (3^{ème} Collège de Quissac) : «stage d'observation en entreprise» (J. Vitou, CSIRO-EL).
- 18-22 décembre 2006 – E. Drivet (3^{ème} Collège de Mauguio) : «stage d'observation en entreprise» (T. Thomann, CSIRO-EL).
- 2006-2007 – encadrement TPE 1^{ère} scientifiques LEGTA Agropolis : « La lutte biologique dans les cultures maraîchères en Afrique du Nord » (T. Mateille, IRD, UMR CBGP).
- 1 juin-30 nov 2007 – E. Dmowska (CDD IE IRD) « Biosystématique des nématodes phytoparasites » financement IRD (M. Fargette, IRD, UMR CBGP).
- 15 nov.-15 déc. 2007 – W. Wanjohi (Univ. Nairobi, Kenya) : « Analyse moléculaire de la diversité des nématodes phytoparasites du genre *Meloidogyne* ». (M. Fargette, IRD, UMR CBGP).
- 2007-2008 - encadrement TPE 1^{ère} scientifiques LEGTA Agropolis : groupe 1 « Limites de la lutte biologique intégrée » et groupe 2 « Protection biologique intégrée et indicateurs du développement durable » (T. Mateille, IRD, UMR CBGP).