



LIVRET D'ACCUEIL DE L'ETUDIANT

OPTION 3^{-EME} ANNEE INGENIEUR AGRONOME

PROTECTION DES PLANTES ET ENVIRONNEMENT (PPE)

PARCOURS **SANTE DES PLANTES**

MASTER SCIENCES ET TECHNOLOGIE DE L'AGRICULTURE,
L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT

PLANT HEALTH IN SUSTAINABLE CROPPING SYSTEMS

ERASMUS MUNDUS JOINT MASTER DEGREE

Année universitaire 2024-2025

BIODIVERSITE POUR LA SANTE DES
PLANTES



PROTECTION DES PLANTES ET ENVIRONNEMENT : BIODIVERSITÉ À LA SANTÉ DES PLANTES !

Trois étudiant-e-s en stage s'activent sur une parcelle d'expérimentation dans une ferme :

Voici Bastien, M2-PPE
Il est en stage de fin d'études
dans une coopérative



POUR LE DERNIER, C'EST
FACILE ! CHERCHE
DANS L'APPLI ÉPHYTHIA®
À LA PAGE DES GALLES.

Il est accompagné de Claire
en M1, qui est en stage
dans un institut technique



AH OUAIS,
ON PEUT PAS
SE TROMPER !
ACARIENS.

Et de Marine en L3, qui
est sur place, en stage
ouvrier à la ferme



JE PEUX VOIR ?
T'ES EN PPE
BASTIEN
C'EST ÇA ?

YEP !

AAAAAH, C'EST LA SPÉ ENTRE RENNES
MONTPELLIER, ANGERS ET PARIS !

OÙ, ON VOIT DU PAYS ET ON
DÉCOUVRE L'AMBIANCE DES
AUTRES ÉCOLES !



ET CE QUE VOUS FAITES, C'EST
UN TAFF POSSIBLE APRÈS PPE ?

OÙ, RÉALISER UN DIAGNOSTIC
EST UNE PARTIE DE NOMBREUX
MÉTIERS, MAIS CELA VA PLUS LOIN.



FEUILLE DE TILLEUL
AVEC DES
GALLES D'ACARIENS



QUI MANGE QUI ?

IL FAUT VISUALISER TOUT LE RÉSEAU TROPHIQUE,
POUR PROPOSER DES SOLUTIONS QUI VONT
RÉGULER LES BIOAGRESSEURS, ...

... TOUT EN RÉPONDANT AUX OBJECTIFS
DE PRODUCTION, DE QUALITÉ DE TRAVAIL
ET DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT.



EH OH !
C'EST LA PAUSE !

CES SOLUTIONS SONT TRÈS VARIÉES :
BIOCONTRÔLES, AUXILIAIRES, PRODUITS
PHYTOSANITAIRES, ROTATIONS ETC.

EN GRÉS, C'EST UN DE NOS DOCTEURS
DES PLANTES. IL RÉALISE DES
DIAGNOSTICS DE BIODIVERSITÉ À
L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE.



TU TE DÉCOUVRES UNE
PASSION MARINE ?

C'EST UNE PASSION INHABITUELLE,
MAIS JE COMMENCE À Y RÉFLÉCHIR.

MOI, JE REJOINS LA TEAM DES
SUPPORTERS ! AVEC BASTIEN, ON A FINI
D'IDENTIFIER LES HABITANTS DE LA HAIE.



MAIS IL Y A UN INTÉRÊT POUR LES
CAROTTES D'À CÔTÉ ?

BIEN SÛR ! LA HAIE CONSTITUE
UN GARDE MANGER POUR DES AUXILIAIRES
DE NOS FUTURES CULTURES.



POUR LA CAROTTE, MON PLUS GROS
PROBLÈME, QUI A PEU DE SOLUTIONS,
C'EST LA MOUCHE DES CAROTTES !

C'EST DONC POUR ÇA QUE MA MAÎTRESSE
DE STAGE, ANCIENNE PPE, DÉVELOPPE UN
PRODUIT DE BIOCONTRÔLE.



LA RECHERCHE EST
UNE VOIE POSSIBLE
APRÈS PPE ?

ET OUI, LES DÉBOUCHÉS
SONT ENCORE PLUS VARIÉS !

TU PEUX TRAVAILLER EN VILLE, FORÊT,
EXTÉRIEUR/BUREAU MÊME DANS L'ESPACE.



IL Y A DE LA PROTECTION DES
PLANTES PARTOUT OU IL Y A DES
PLANTES !

BON, C'EST FINI LA PUB PPE ! C'EST
L'HEURE DE LA PAUSE, VOUS VENEZ PRENDRE
LE CAFÉ AVEC LES AUTRES ?



SOMMAIRE

1. PRESENTATION GENERALE.....	4
1.1. CONTACTS TRES IMPORTANTS AU NIVEAU NATIONAL.....	4
1.2. OBJECTIFS SCIENTIFIQUES DES FORMATIONS.....	7
1.3. OBJECTIFS PROFESSIONNELS DES FORMATIONS	7
1.4. INSERTION PROFESSIONNELLE	9
2. ORGANISATION DES FORMATIONS POUR 2024-2025	10
2.1. DESCRIPTION DU PARCOURS S9 (30 CREDITS ECTS).....	10
2.2. REGLEMENT DES ETUDES	22
3. PRESENTATION DE LA SEQUENCE A L'IA MONTPELLIER	23
3.1. LE PERSONNEL DU DEPARTEMENT BIOLOGIE ET ECOLOGIE DE L'IA MONTPELLIER (IMPLIQUES DANS LES FORMATIONS)	23
3.2. ORGANISATION DE L'ENSEIGNEMENT	24
3.3. LES VISITES, EXCURSIONS, SORTIES.....	24
3.4. CONSULTATION DES OUVRAGES	24
3.5. EXAMENS POUR LA PERIODE DE MONTPELLIER.....	25
3.6. BILAN	26
3.7. ACCES AU RESTAURANT DU CAMPUS	26
3.8. BOITES AUX LETTRES ELECTRONIQUES ET ADRESSE COLLECTIVE	26
4. PRESENTATION DES ENSEIGNEMENTS PENDANT LA PERIODE DE MONTPELLIER	28
4.1. EMPLOI DU TEMPS 2024-2025	28
4.2. LISTE DES ETUDIANTS INSCRITS EN OPTION PPE, EN PARCOURS SANTE DES PLANTES ET PLANT HEALTH...37	37
4.3. PLAN DU CAMPUS	38
4.4. ADRESSES ELECTRONIQUES DES ENSEIGNANTS DE L'EQUIPE PEDAGOGIQUE	39
4.5. STAGES DES ETUDIANTS PPE-SdP –PH 2023-2024	40
4.6. DEROULEMENT DES SOUTENANCES PPE / SdP/ PH ET COMPOSITION DES JURYS.....	41

1. PRESENTATION GENERALE

1.1. Contacts très importants au niveau national

Équipe pédagogique-Enseignants				
Site	Fonction	Nom	N° Téléphone	e-mail
IA Montpellier	Responsable de l'option PPE, responsable nationale du parcours SdP du Master Agronomie et Agro-alimentaire (3A) et du M2 Français Plant Health	Elena KAZAKOU (Professeure)	04 67 61 33 34	elena.kazakou@supagro.fr
IA Rennes	Responsable Nationale de l'option PPE	Anne Le RALEC (Professeure)	02 23 48 55 67	anne.leralec@agrocampus-ouest.fr
	Responsable de Plant Health pour IA Rennes	Manuel PLANTEGENEST (Professeur)	02 23 48 55 67	manuel.plantegenest@agrocampus-ouest.fr
IA Angers	Responsable du parcours PPE-Horti à Angers	Nicolas CHEN (MdC)	02 41 22 54 74	nicolas.chen@agrocampus-ouest.fr
AgroParisTech (APT)	Responsable de l'option PPE, du parcours SdP du Master Agronomie et Agro-alimentaire (3A) et de Plant Health pour APT	Ivan SACHE (Professeur)	01 44 08 17 05	ivan.sache@agroparistech.fr

Animation pédagogique nationale et Coordination administrative				
Site	Fonction	Nom	N° Téléphone	e-mail
Tous	Animation pédagogique nationale de l'option d'ingénieurs Protection des Plantes et Environnement, du parcours Santé des Plantes du Master 3A et de Plant Health	Romain BONAFOS (Ingénieur pédagogique)	04 99 61 29 97	romain.bonafos@supagro.fr
IA Montpellier	Coordination administrative de l'option d'ingénieurs Protection des Plantes et Environnement au SEVE de l'IA Montpellier	Sophie DOUHAIIE (Assistante options)	04 99 61 26 42	sophie.douhairie@supagro.fr
	Coordination administrative du parcours Santé des Plantes et Plant Health au service scolarité de l'IA Montpellier	Cécile BARLET (Responsable académique et administrative des masters et licences)	04 99 61 27 93	cecile.barlet@supagro.fr
		Lucie ROUSSILLAT (Assistante Master 3A et Plant Health de l'IA Montpellier)	04 99 61 20 12	lucie.roussillat@supagro.fr
	Assistante du département d'Enseignement Biologie et Ecologie et secrétariat/coordination locale de l'option d'ingénieurs Protection des Plantes et Environnement, du parcours Santé des Plantes et Plant Health pour l'IA Montpellier	Florence Marchal (Assistance département BE à L'IA Montpellier)	04 99 61 24 13	florence.marchal@supagro.fr
IA Rennes	Secrétariat / coordination de l'option d'ingénieurs Protection des Plantes et Environnement et du parcours Santé des Plantes à l'IA Rennes	Anne DEPREY (secrétaire à l'IA Rennes)	02 23 48 55 65	anne.deprey@agrocampus-ouest.fr
	Secrétariat du service pédagogique des masters à l'IA Rennes	Annie MASSON (secrétaire)	02 23 48 56 97	annie.masson@agrocampus-ouest.fr

Equipe pédagogique PPE (2024-2025)

Institut Agro Montpellier

Responsable formation site



ELENA KAZAKOU
Ecologie végétale-adventices
elena.kazakou@supagro.fr



ROMAIN BONAFOS
Ingénieur pédagogique
romain.bonafos@supagro.fr



MARIE-STÉPHANE TIXIER
Zoologie-Acarologie
marie-stephane.tixier@supagro.fr



VERONIQUE MARIE-JEANNE
Virologie
veronique.marie-jeanne@supagro.fr



ALICE CHARALABIDIS
Entomologie
Alice.charalabidis@supagro.fr



CLAIRE NEEMA
Pathologie-épidémiologie
claire.neema@supagro.fr



ELSA BALLINI
Phytopathologie
elsa.ballini@supagro.fr



FLORENCE MARCHAL
Assistante pédagogique
Florence.marchal@supagro.fr



HUBERT VO VAN
Rechnicien Ecologie végétale
Hubert.vo-van@supagro.fr

Institut Agro Rennes-Angers

Responsable national



ANNE LERALEC
Ecologie des Insectes
anne.relalec@agrocampus-ouest.fr



MANU PLANTEGENEST
Ecologie et Génétique des Insectes
manuel.plantegenest@agrocampus-ouest.fr



YANNICK OUTREMAN
Ecologie des Insectes
yannick.outreman@agrocampus-ouest.fr



FRÉDÉRIC HAMMELIN
Ecologie, modélisation
frederic.hamelin@agrocampus-ouest.fr

Responsable formation site



CHRISTOPHE LEMAY
Phytopathologie
Christophe.lemay@agrocampus-ouest.fr



BRUNO JALOUX
Ecologie des Insectes
bruno.jaloux@agrocampus-ouest.fr



FLORENCE VAL
Phytopathologie
florence.val@agrocampus-ouest.fr



VANESSA SOUFFLET-FRESLON
Biologie Cellulaire et Moléculaire
Végétale
vanessa.soufflet-freslon@agrocampus-ouest.fr



NICOLAS CHEN
Phytopathologie
Nicolas.chen@agrocampus-ouest.fr



ANNE DEPREY
Assistante pédagogique
anne.deprey@agrocampus-ouest.fr



Agro-Paris Tech

Responsable formation site



IVAN SACHE
Pathologie Végétale et
Épidémiologie
ivan.sache@agroparistech.fr



AGATHE BALLU
Phytopathologie
agathe.ballu@gmail.com



FREDERIC MARION-POLL
Ecologie chimique
frederic.marion-poll@agroparistech.fr



ANNE-LISE BOIXEL
Phytopathologie
Anne-lise.boixel@inrae.fr





✓ LES MISSIONS D'UN (E) INGENIEUR (E) PPE/MASTER 2 SDP-PH

Des ingénieurs et Master 2 qui mettront en place des pratiques respectueuses de l'environnement, et de la santé, en favorisant les démarches en accord avec le développement durable.

1.2. Objectifs scientifiques des formations

La protection des cultures, en tant que domaine scientifique, repose sur l'interaction et l'intégration de disciplines nombreuses et diversifiées. Les formations sont structurées dans le temps et dans les différents sites de manière à assurer à la fois un cursus pluridisciplinaire et une adaptabilité des étudiants à un marché de l'emploi diversifié.

L'objectif des formations **PPE**, **SdP** et **PH** est de fournir aux étudiants des connaissances scientifiques et méthodologiques solides ainsi que les outils de réflexion nécessaires à l'analyse des problèmes de protection des cultures au sein des agrosystèmes, à la conception de méthodes de protection innovantes, efficaces et durables et à la prévision de leurs conséquences aux plans économique, environnemental et de la sécurité des aliments.

L'accent sera mis en particulier sur les caractéristiques et la caractérisation des organismes, l'étude des interactions entre organismes (plantes / bioagresseurs / antagonistes), la biologie des populations (épidémiologie, dynamique et génétique des populations) et les méthodes actuelles de leur étude (détection, identification, quantification, modélisation).

La formation en protection des cultures proprement dite sera développée par des approches systémiques, intégrées, dans le contexte de l'évolution des systèmes de production. Enfin, des bases d'éco-toxicologie et de gestion des risques (pertes de récolte, risques économiques, environnementaux, pour la santé publique) viendront compléter les enseignements.

1.3. Objectifs professionnels des formations

La protection des cultures, en France, dans les pays du Nord, mais aussi dans les pays du Sud, doit répondre aujourd'hui à 3 types de questions : d'une part, réduire les pertes de production (quantité, qualité) occasionnées par les bioagresseurs, d'autre part, garantir des produits sains, et enfin, contribuer, au travers de systèmes de production durables, aux équilibres des écosystèmes, qu'ils soient fortement anthropisés ou non.

Le 1^{er} point correspond aux pertes économiques considérables, directes ou indirectes, pour les exploitations, pour la société, et pour le secteur agro-industriel, causées par les bioagresseurs des cultures. Ces pertes de production, de l'ordre de 20 à 40 %, altèrent de manière chronique les

performances agricoles, et se traduisent également en pertes énergétiques, environnementales (sols) et culturelles (savoirs faire).

Le 2^e point concerne à la fois les risques de contamination des produits par des résidus toxiques (pesticides) ou par des composés toxiques produits par les ennemis des cultures.

Le 3^e point, dont l'importance s'est accrue fortement au cours des dernières décennies, concerne des risques avérés, soit pour l'homme, soit pour son environnement. Ces risques peuvent concerner des échelles de temps différentes, à court ou long terme.

Les formations concernent donc ces 3 grands domaines d'intervention, qui correspondent à des secteurs économiques distincts :

- à l'échelle de l'agriculture et des services d'appui à l'agriculture, en réponse à un besoin évident du monde agricole (stratégies de protection intégrée, agriculture raisonnée) ;
- à l'échelle des consommateurs, en appui à des normes renforcées de sécurité, de qualité des produits, au long de filières de production diverses (certification et signes de qualité) ;
- à l'échelle de la société dans son ensemble, vis-à-vis d'une demande concernant la protection de la santé publique et de l'environnement.

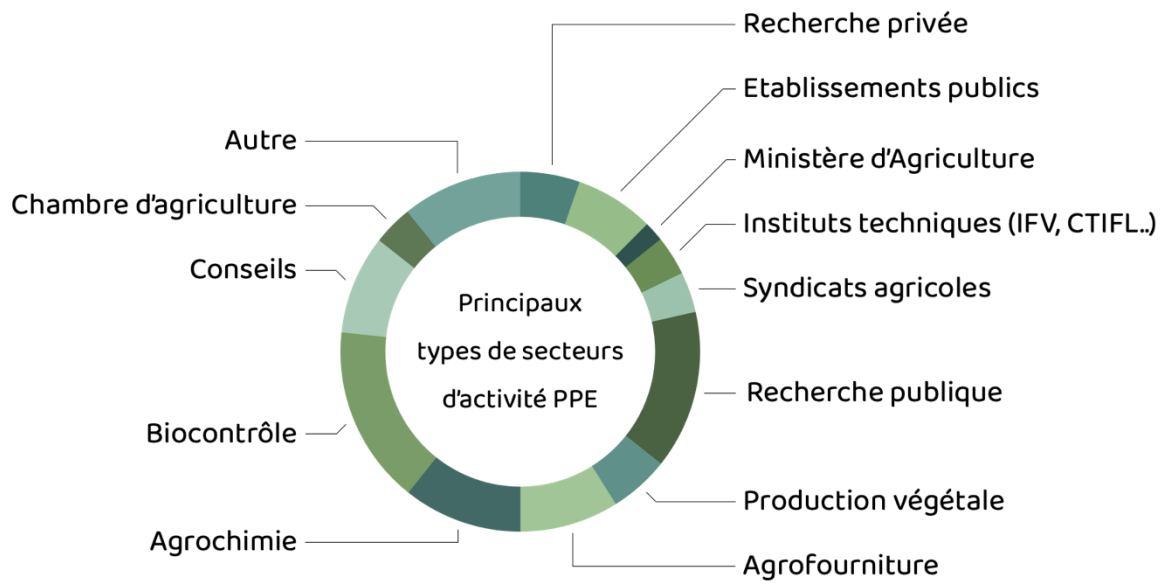
Ces formations doivent amener les étudiants à pouvoir :

- diagnostiquer** et identifier des problèmes de protection des végétaux,
- analyser** les causes de ces problèmes,
- évaluer** leurs conséquences (dans différentes dimensions),
- concevoir** des solutions techniquement satisfaisantes, économiquement viables, socialement acceptables et respectueuses de l'environnement et de la santé (et de la réglementation).

✓ **COMPETENCES D'UN INGENIEUR PPE/MASTER 2 SDP-PH**

- Diagnostiquer et identifier des problèmes de protection des végétaux en zones agricoles mais aussi non agricoles.
- Concevoir de méthodes de protection innovantes, efficaces et durables
- Prédire leurs conséquences aux plans économique, environnemental et de la sécurité des aliments.

1.4. Insertion professionnelle



80%



d'insertion moins de 6 mois après obtention du diplôme.

49^{ème}



20%



des étudiants poursuivent en thèse



Comité de Pilotage avec des partenaires professionnels

2.1.1 Enseignements spécifiques pour les Plant Health

Module n°1 – Summer Course

Durée totale : 8 semaines

Crédits ECTS : 0

This module is reserved only for the Plant Health students.

Module n°2 – Tool modules

Module 2.1 : French For plant protection (E. Kazakou IA Montpellier)

Module 2.2 Statistics (Y. Outreman IA Rennes)

Durée totale : 1 semaine

Crédits ECTS : 2

The module 2.1 is approached in plant protection with case study of the literature at the beginning of Montpellier SupAgro period.

2.1.2 Enseignements spécifiques pour les Plant Health et Santé des Plantes

Module n°4 – IPM in Tropical Crops (PH) / ECUE 3.3 IPM en cultures tropicales (SdP)

Module 4.1 : IPM in Tropical Crops (PH) (E. Kazakou IA Montpellier)

Durée totale : 2 semaines

Crédits ECTS : 2 ECTS pour les PH et 5 ECTS pour la totalité de l'UE3 pour les SdP

Responsables pédagogiques : E. Kazakou, Professeur en Ecologie végétale à Montpellier

Objectifs : La protection intégrée sera abordée de manière spécifique aux cultures tropicales (riz, café, coton, canne à sucre, palmier...). Les enseignements porteront à la fois sur les méthodes de lutte (intégrée, agroécologie...) mais également sur la biologie des bioagresseurs (scolyte, pathogènes/ravageurs/nématodes tropicaux...). De nombreux intervenants extérieurs dispenseront ces enseignements (CIRAD UR HortSYS et UR Aïda ; IRD UMR IPME, UMR AMAP et UMR CBGP). Une évaluation sera réalisée en fin de module/ECUE.

2.1.3 Enseignements mutualisés pour les PPE, Plant Health et Santé des Plantes

Unité d'enseignement n°1 – Taxonomie et diagnostic en protection des plantes (MS Tixier)

Durée totale : 5 semaines

Crédits ECTS : 5

Responsables pédagogiques : M-S. Tixier, Professeur de Systématique à l'IA Montpellier, et F. Val, Professeur de Phytopathologie à l'IA Rennes.

Objectifs : Cette UE a pour objectifs (i) de présenter les bases de la classification taxonomique pour les grands groupes d'ennemis des cultures (arthropodes, nématodes, champignons, bactéries, virus et adventices) et d'auxiliaires des cultures (ii) de montrer comment la connaissance de la

biologie de ces bioagresseurs peut permettre de les diagnostiquer en conditions contrôlées (diagnostic clinique) mais aussi en culture (diagnostic terrain) (iii) de souligner l'importance des méthodes de diagnostic pour une protection intégrée des cultures.

Pour répondre à ces objectifs, seront développés dans ce module, des enseignements sur la collecte des bioagresseurs, les méthodes d'identification et la symptomatologie. Ces enseignements seront largement illustrés notamment par des Travaux pratiques d'identification et des échantillonnages de terrain. Le diagnostic parcellaire sera abordé au travers de différentes études de cas. Ce module est divisé en deux ECUEs.

Organisation :

-ECUE1.1 Biodiversité et régulations biotiques (PPE et SdP) / Module 3.4 Biodiversity and biotic regulations (PH) (responsables : E. Ballini, V. Marie-Jeanne) **1 évaluation à Montpellier, en entomologie/acarologie** (responsables : MS. Tixier) **1 évaluation à Montpellier, en Taxonomie et diagnostic des adventices** (responsable : E. Kazakou) **évaluation à Montpellier dans le cadre de l'ECUE 4.1 Ecologie et gestion des adventices**

-ECUE1.2 Diagnostic parcellaire (PPE et SdP) / Module 4.1 Parcel diagnosis (PH) (responsable F. Val) **1 évaluation à Rennes**

Unité d'enseignement n°2 - De la Biologie des populations à l'analyse des risques en protection des plantes

Durée totale : 3 semaines

Crédits ECTS : 5

Responsables pédagogiques : M. Plantegenest, Professeur de dynamique des populations et modélisation à l'IA Rennes et I. Sache, Professeur de pathologie végétale et épidémiologie à AgroParisTech (APT)

Objectifs : L'analyse des risques que représentent les bio-agresseurs pour la protection des plantes nécessite une approche intégrée, fondée sur la modélisation des épidémies et des pullulations. L'UE « Apports de la biologie, de la génétique et de l'épidémiologie à l'analyse des risques en protection des plantes » combine des enseignements disciplinaires (biologie et génétique des populations, épidémiologie théorique et appliquée) et des interventions extérieures liées à la mobilisation de ces acquis disciplinaires dans le cadre de l'analyse des risques, de la bio-surveillance et de la biosécurité végétales. Ce module est divisé en trois ECUEs.

Organisation :

-ECUE 2.1 Modélisation en dynamique des populations et en épidémiologie (PPE et SdP) / Module 4.2 Modeling in populations dynamics and epidemiology (PH) (responsables : M. Plantegenest & F. Hamelin) IA Rennes, 1 semaine (9 ½ j)

-ECUE 2.2 Génétique des populations (PPE et SdP) / Module 4.3 Population genetics (PH) (responsable : Y. Outreman), IA Rennes, 0,5 sem. (4 ½ j)

-ECUE 2.3 Epidémiologie appliquée et analyse des risques (PPE et SdP) / module 7.2 Applied epidemiology and risk analysis (PH) (responsable : I. Sache), APT, 1,5 sem. (9 ½ j) **1 seule évaluation à Rennes de ces trois modules**

Unité d'enseignement n°3 - Méthodes de la protection intégrée

Durée totale : 7 semaines

Crédits ECTS : 5

Responsables pédagogiques : I. Sache, Professeur de Pathologie végétale à APT

Objectifs : La protection intégrée consiste à combiner différentes méthodes (physiques, chimiques et biologiques) de lutte contre les ennemis des cultures dans le but de réduire l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Elle permet ainsi de favoriser les mécanismes naturels de protection ainsi que de réduire les risques pour la santé humaine et l'environnement. La protection intégrée des cultures est la principale illustration de la démarche « Produisons autrement » initiée par le ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, pour faire de la France le leader de l'agroécologie en Europe. L'UE Méthodes de la Protection intégrée est consacrée essentiellement aux méthodes alternatives à l'utilisation de pesticides dans la production agricole, notamment celles faisant partie du biocontrôle (substances naturelles minérales ou organiques, macroorganismes, microorganismes, substances sémi-chimiques) dans les principales grandes filières : grandes cultures, cultures légumières, arbres fruitiers et vigne, dans diverses régions françaises. Ce module est divisé en quatre ECUEs.

Organisation :

-ECUE 3.1 Lutte biologique (PPE et SdP) / Module 3.2 Plant pest beneficial interactions, natural regulations and biological controls (PH) (responsable : A. Charalabidis), IA Montpellier, 1 sem. ½ (10 ½ j) **1 évaluation à Montpellier**

-ECUE 3.2 Résistance des plantes aux agents pathogènes (PPE et SdP) / Module 3.3 Plant resistance pathogen (PH) (responsable : E. Ballini), IA Montpellier, 1 sem. (9 ½ j) **1 évaluation à Montpellier**

-ECUE 3.3 Ecologie chimique (PPE) ECUE3.4 Ecologie chimique SdP) / Module 7.3 Insects chemical ecology (PH) (responsable : F. Marion-Poll), APT, 1 sem. (9 ½ j), **1 évaluation à Palaiseau**

-ECUE 3.4 Protection chimique, Protection Intégrée & Voyage d'étude (PPE) ECUE 3.5 Protection chimique, Protection Intégrée & Voyage d'étude (SdP) / Module 7.1 Integrated crops (PH) (responsable : I. Sache), APT, 1 sem. (9 ½ j), + APT, 2 sem. avec VDE en Champagne (18 ½ j), **1 évaluation à Palaiseau + (VDE)** en Région Bretagne sur la mise en œuvre concrète de la protection intégrée en production maraîchère de plein champ (responsable : A. Le Ralec), IA Rennes, ½ sem. (4-6 ½ j).

Unité d'enseignement n°4 - Gestion agroécologique en protection des plantes

Durée totale : 4 semaines

Crédits ECTS : 5

Responsables pédagogiques : E. Kazakou, Professeure en Écologie végétale à l'IA Montpellier et C. Le May, Maître de conférences en phytopathologie à l'IA Rennes.

Objectifs : La mobilisation des processus écologiques dans les agroécosystèmes doit permettre de mettre en œuvre de nouveaux modes de gestion des populations de bio-agresseurs pour limiter

durablement leurs effets néfastes sur les cultures. L'objectif de cette UE est de présenter ces processus et les services écosystémiques qu'ils peuvent fournir en protection des cultures. A l'échelle des populations et des communautés, les relations entre traits fonctionnels des bio-agresseurs et nuisibilité sont présentées, en particulier chez les plantes adventices. La biodiversité et les interactions compétitives et trophiques qui en découlent sont abordées sous un angle fonctionnel. A l'échelle des écosystèmes, les notions de cycle de vie, de domaine vital, de relations source-puits, de dynamique de métapopulations sont présentées, en relation avec les processus de dispersion - colonisation, sur des bases d'écologie du paysage. Les fondements théoriques et méthodologiques permettant l'élaboration de systèmes de cultures innovants, dans un objectif d'optimiser la fourniture des services écosystémiques, sont abordées par le biais de cours et de TD permettant de réaliser d'une part des évaluations in situ et d'autre part des simulations afin d'évaluer les effets positifs et négatifs de ces modifications et les compromis entre services à réaliser. Les concepts de la biologie évolutive sont également mobilisés pour évaluer le potentiel d'adaptation des bio-agresseurs des modifications proposées. Des visites d'exploitation mettant en œuvre des méthodes agroécologiques de gestion des bio-agresseurs seront organisées sur les 3 sites. Ce module est divisé en deux ECUEs.

Organisation :

-ECUE 4.1 Ecologie et gestion des adventices (PPE et SdP)/Module 3.1 Management of weeds in crops (PH) (responsable : E. Kazakou, IA Montpellier) **1 évaluation à Montpellier**

-ECUE 4.2 Processus écologiques et systèmes de culture (PPE et SdP) / Module 6.1 Ecological processes and cropping systems (PH) (responsable : C. Le May, l'IA Rennes) **1 évaluation à Rennes**

Unité d'enseignement n°5 - Politiques publiques environnementales, réglementations et protection des plantes

Durée totale : 2 semaines

Crédits ECTS : 2

Responsables pédagogiques : I. Sache, Professeur de Pathologie végétale à APT.

Objectifs : Cette UE a pour objectifs de sensibiliser les étudiants à l'évolution du contexte réglementaire s'appliquant dans le domaine de la protection des plantes et à l'évolution des relations "Agriculture, environnement et territoire", au regard des préoccupations croissantes en matière d'éthique environnementale et de responsabilité écologique des acteurs économiques. Ces évolutions sont illustrées par la présentation des bases de la législation nationale et internationale relative : a) à la procédure d'homologation et de mise en marché des produits phytopharmaceutiques, et plus généralement des pratiques de protection des plantes soumis à réglementation (produits de bio-contrôle, OGM), b) aux conditions et préconisations d'utilisation de ces produits et c) au contrôle de la dissémination des bio-agresseurs. Les politiques publiques d'environnement sont abordées principalement au travers des objectifs de maintien et de reconquête de la qualité des milieux et ressources naturelles, notamment dans le domaine de l'eau. La lutte contre la contamination des milieux est d'abord illustrée par le renforcement de la réglementation relative à la qualité des milieux aquatiques (normes de qualité environnementale) et, d'autre part, à la qualité des ressources en eau destinées à la consommation humaine (normes

de qualité sanitaire). Elle est complétée par une présentation des dispositifs d'intervention territorialisés, au travers de l'outil "Aires d'Alimentation de Captages", aujourd'hui mis en œuvre dans les territoires prioritaires à enjeu "eau potable", dans le fil des objectifs du Grenelle de l'environnement et de la Directive Cadre sur l'eau (DCE). Pour répondre à ces objectifs, cette UE est constituée d'un ensemble de cours, d'interventions spécialisées, visites et de sorties sur le terrain, distribués sur les 3 sites de la formation et, plus particulièrement, à Paris.

Organisation :

-ECUE 5.1 Politiques publiques environnementales, réglementations et protection des plantes (PPE et SdP) / Module 7.4 Environmental public politics, regulation and plant protection (PH)

(responsable : I. Sache, Professeur APT, 10 ½ j **1 évaluation à Palaiseau**)

Unité d'enseignement n°6 - Analyse des données

Durée totale : 2 semaines

Crédits ECTS : 2

Responsable pédagogique : Y. Outreman, Professeur d'écologie évolutive à l'IA Rennes.

-ECUE 6.1 Analyses de données (PPE et SdP) / Module 2.2 Statistics (PH) (Responsable Y. Outreman IA Rennes) **1 évaluation à Rennes** (examen pratique : exposé à plusieurs jeux de données, l'étudiant doit définir sa stratégie d'analyse statistique et la mettre en œuvre sous R).

Objectifs : l'objectif principal de cet enseignement est de proposer aux étudiants (1) les rappels fondamentaux des statistiques et de l'analyse des données et (2) des méthodes d'analyse statistique plus intégratives : les déclinaisons du modèle linéaire (modèle linéaire général, modèle linéaire généralisé, modèle aléatoire/mixte). Cette unité d'enseignement développe également la question de la planification de l'échantillonnage (stratégie, effort et optimisation) et de la planification expérimentale (mise en place d'une expérimentation selon la question de recherche). Le module combine des aspects théorique et pratique : cours (**1/3**) et travaux dirigés (**2/3**) avec l'utilisation du logiciel R.

Unité d'enseignement n° 7 : Projet personnel et professionnel

Responsable pédagogique : A. Le Ralec, Professeure de Protection des plantes à l'IA Rennes.

Crédits ECTS : 2

Objectifs : Cette unité vise à assister l'étudiant dans la construction de son projet personnel et professionnel. Le cœur de cette UE est constitué par la construction du projet de stage. Un accompagnement à la réflexion et au choix du sujet, en termes de thématiques et d'orientation (recherche, expérimentation, industrie, ...), est proposé à chaque étudiant par l'équipe pédagogique, dès la rentrée. Ce processus conduit à une validation du sujet par deux enseignants tuteurs, dans le courant du semestre 9. A la fin de ce semestre, chaque étudiant présente devant un groupe d'enseignants-chercheurs des 3 établissements son projet de stage, la structure dans laquelle il le réalise et la façon dont il conçoit a priori son déroulé et son contenu. Cette présentation fait l'objet d'une note. Ce travail est complété par la découverte du milieu

professionnel de la protection des plantes tout au long du semestre 9, par le biais des visites, voyage d'étude, intervention de professionnels en cours et forum emploi qui se tient à Rennes au mois de novembre.

Organisation :

-ECUE 7.1 projet personnel et professionnel et stage (PPE et SdP) / Module 8.1 Personal and professional project and internships (Responsable A. Le Ralec Professeure de Protection des plantes) **1 évaluation à Palaiseau**

Unité d'enseignement n°8 – Projet intégrateur (Fil rouge) PPE et SdP / Module 8.2 Integrating project along the semester

Crédits ECTS : 4

Responsables pédagogiques par site

Montpellier : E. Kazakou- R. Bonafos

Rennes : A. Le Ralec – F. Val

Paris : I. Sache

Objectif : Cette UE répond à la nécessité de faire acquérir aux étudiants des compétences indispensables à la réalisation d'un projet d'ingénieur quelle que soit leur orientation professionnelle future (recherche, développement...). Ces compétences intègrent la mobilisation de capacités (i) à s'approprier un sujet via une étude bibliographique (ii) à poser et résoudre un problème complexe en le resituant dans un contexte général (iii) à rédiger et gérer un projet et (iv) à manager une équipe.

Déroulement prévisionnel :

Les étudiants par groupe de 4 maximum choisissent un sujet et contactent les tuteurs des trois sites.

A partir de la bibliographie, ils identifient la problématique ainsi que la démarche à mettre en œuvre pour répondre aux consignes qui leur seront spécifiés en matière de travail à fournir à la fois à Montpellier puis à Rennes Angers et enfin à Paris.

Evaluation : sur les 3 sites et à définir car elles varient chaque année tout comme ce qu'il est attendu des étudiants concernant le travail à fournir.

Les sujets vous seront proposés et/ou devront être choisis rapidement après votre accueil notamment pour l'UE8 «Projet intégrateur (fil rouge) ».

Préparation des rendus à l'IA Montpellier, l'IA Rennes et APT

S10 : Stage et mémoire (= UE 9, 30 crédits ECTS)

Unité d'enseignement n°9 – Stage S10 (PPE et SdP) / Module 9.1 Internships Semester 10 (PH)

Responsables pédagogiques par site

Montpellier : E. Kazakou - R. Bonafos

Rennes : A. Le Ralec - C. Le May

Paris : I. Sache

Crédits ECTS : 30

Objectif : Un stage de six mois achève les trois formations. L'objectif de ce stage est de valoriser les connaissances, compétences et méthodes de travail acquises au cours de la formation des semestres 7, 8 et 9 et d'acquérir des connaissances et une expérience dans un domaine vers lequel les étudiants souhaitent s'orienter. C'est donc une période de formation mais avec une mise en situation professionnelle. Le stage fait l'objet d'une convention entre l'établissement et la structure d'accueil.

Déroulement : Le choix du stage et du thème du mémoire doit faire l'objet d'une **procédure de validation** qui implique les responsables de formation et l'équipe pédagogique dans son ensemble. La méthodologie et le calendrier des travaux sont ensuite définis par le stagiaire et son maître de stage. L'interlocuteur de l'étudiant au nom de l'équipe pédagogique est le tuteur qui est un membre de cette équipe pédagogique. Le stage s'achève par la soutenance publique du mémoire.

Les propositions de stage seront, dès réception et à compter de début septembre 2024, incluses sur le site de Rennes Angers à l'adresse suivante <https://tice.agrocampus-ouest.fr>

Les responsables de Rennes/Angers vous communiqueront directement vos login et password afin d'accéder aux offres de stage en ligne.

De plus, les enseignants chercheurs du Département BE mais aussi ceux de Rennes/Angers et Paris vous donneront de nombreuses informations complémentaires sur d'autres types et lieux de stage, en France ou à l'étranger, notamment dans l'industrie phytosanitaire. **N'hésitez pas à les solliciter !**

Profitez également de votre séjour à Montpellier pour contacter des Maîtres de stage potentiel dans un secteur qui vous intéresse, les chercheurs de l'INRAE, du CIRAD, de l'IRD, de l'EBCL et du CSIRO pour d'éventuels stages à l'étranger ou pour rechercher un organisme d'accueil pour la coopération. Ces instituts de recherche possèdent des départements de recherche en Protection des Plantes. Ils centralisent les demandes de stage avant de les faire parvenir aux différents enseignants chercheurs : il est donc souhaitable de prendre contact très tôt afin d'obtenir un rendez-vous avant votre départ à Rennes. Idem pour tous les intervenants extérieurs d'entreprises, etc.

Toutes les propositions de stage (provenance directe des professionnels, des enseignants ou autres canaux) doivent être validées par **A. Le Ralec et R. Bonafos** avant que les étudiants n'y candidatent. Une fois cette opération réalisée, **Florence Marchal** les saisies dans le moodle de l'IA Rennes/Angers en insérant notamment la fiche descriptive.

Lorsque vous avez trouvé un stage par vos propres moyens, **vous devez impérativement fournir la fiche descriptive avec toutes les informations utiles**. Si cette fiche est incomplète, vous

devez solliciter toutes les informations auprès du ou des maîtres de stage potentiel(s). Vous devez ensuite envoyer cette fiche à **Romain BONAFOS** et à **Anne LE RALEC** également **pour validation avant** la saisie dans le moodle de l'IA Rennes Angers par **Florence MARCHAL**.

Cette centralisation des données permet de faire ensuite le suivi des étudiants et des offres mais aussi des statistiques sur les types de stage et les structures qui les proposent.

Une fois que vous avez trouvé un stage qui vous intéresse et qui est validé, vous devez ensuite en discuter avec 2 enseignants que vous proposerez en préalable à A. Le RALEC (si vous n'avez pas d'idées, elle vous en proposera deux, en fonction du sujet) qui valideront ou pas le stage dans le site ou demanderont des compléments d'information. Quand ils ont un avis définitif, ils le proposent aux trois coordonnateurs des trois principaux établissements (A. Le Ralec, E. Kazakou, I. Sache). Vous pouvez ensuite, dès que vous avez l'accord d'A. Le Ralec, lui proposer un nom de tuteur (ces derniers sont cependant peaufinés lors de la réunion du COPIL du mois de mars à APT).

La procédure de validation de stage prend du temps et est contraignante mais elle garantit la qualité des stages et évite aux étudiants de faire de mauvais choix dans des structures inadaptées. Les résultats des dernières années le démontrent.

✓ LES MOMENTS FORTS PPE-SdP-PH

- Soutenances
- Sorties terrain
- Voyage d'étude
- Participation colloques
- Participation Comité Pilotage
- Visites entreprises
- Présentation Projets Ingénieurs

Récapitulatif PPE

UE	ECUE	Note	Coeff.	Crédits
UE1 : Diagnostic et taxonomie en protection des plantes Marie-Stéphane Tixier (IA Montpellier) et Florence Val (IA Rennes)	1.1. Biodiversité et régulation biotique (pathologie végétale, entomologie, acarologie, adventices) (M-S. Tixier, IA Montpellier)	oui	80 %	5 ECTS
	1.2. Diagnostic parcellaire (F. Val, IA Rennes)	oui	20 %	
UE2 : De la Biologie des populations à l'analyse des risques en protection des plantes Manuel Plantegenest (IA Rennes) et Ivan Sache (APT)	2.1. Modélisation en dynamique des populations et épidémiologie (M. Plantegenest, IA Rennes)	oui	100 %	5 ECTS
	2.2. Génétique des populations (Y Outreman, IA Rennes)			
	2.3. Epidémiologie appliquée & analyse de risques (I. Sache, APT)			
UE3 : Méthodes de la protection intégrée Ivan Sache (APT)	3.1. Lutte biologique (A. Charalabidis, IA Montpellier)	oui	20 %	5 ECTS
	3.2. Résistance aux agents pathogènes (E Ballini, IA Montpellier)	oui	20 %	
	3.3. Ecologie chimique (F. Marion-Poll, APT)	oui	20 %	
	3.4. Lutte chimique, Protection intégrée & voyage d'étude (I. Sache, APT)	oui	40 %	
UE4 : Gestion agroécologique en protection des plantes Elena Kazakou (IA Montpellier) et Christophe Le May (IA Rennes)	4.1. Ecologie et gestion des adventices (E. Kazakou, IA Montpellier)	oui	60 %	5 ECTS
	4.2. Processus écologiques & systèmes de culture (C. Le May, IA Rennes)	oui	40 %	
UE 5 : Politiques publiques environnementales, réglementations et protection des plantes Ivan Sache (APT)	5.1. Politiques publiques environnementales, réglementations et protection des plantes (I. Sache APT)	oui	100 %	2 ECTS
UE 6 : Analyse des données Yannick Outreman (IA Rennes)	6.1. Analyse des données (Y. Outreman, IA Rennes)	oui	100 %	2 ECTS
UE 7 : Projet personnel et professionnel Anne Le Ralec (IA Rennes)	7.1. Projet personnel et professionnel et stages (A. Le Ralec, IA Rennes)	oui	100 %	2 ECTS
UE 8 : Projet intégrateur Elena Kazakou et Romain Bonafos (IA Montpellier)	En fil rouge sur les 3 sites: Montpellier (Prospection: contexte du bio-contrôle, protection des plantes de demain), Rennes (Innovation : enquêtes sur les acteurs, sur les métiers, conseil et vente), Paris (Valorisations: des travaux Montpellier et Paris)	oui	33,33 % dans chaque établissement	4 ECTS
TOTAL Semestre 9 30 ECTS				
UE 9 : Stages (Semestre 10) Anne Le Ralec (IA Rennes) et Elena Kazakou (IA Montpellier)	Stages qui peuvent avoir lieu n'importe où dans le monde, validés par l'équipe pédagogique et donnant lieu à un mémoire et une soutenance notée	oui	50 % mémoire 50 % soutenance	30 ECTS
Total de l'année (S9 + S10) 60 ECTS				

Récapitulatif Santé des Plantes

UE	ECUE	Note	Coeff.	Crédits
UE1 : Diagnostic & Taxonomie en protection des plantes Marie-Stéphane Tixier (IA Montpellier) et Florence Val (IA Rennes)	1.1. Biodiversité et régulations biotiques (M-S. Tixier, IA Montpellier)	oui	80 %	3 ECTS
	1.2. Diagnostic parcellaire (F. Val, IA Rennes)	oui	20 %	
UE2 : De la Biologie des populations à l'analyse des risques en protection des plantes Manuel Plantegenest (IA Rennes) et Ivan Sache (APT)	2.1. Modélisation en dynamique des populations et épidémiologie (M. Plantegenest, IA Rennes)	oui	100 %	5 ECTS
	2.2. Génétique des populations (Y. Outreman, IA Rennes)			
	2.3. Epidémiologie appliquée & analyse de risques (I. Sache, APT)			
UE3 : Méthodes de la protection intégrée Ivan Sache (APT)	3.1. Lutte biologique (A. Charalabidis, IA Montpellier)	oui	20 %	5 ECTS
	3.2. Résistance aux agents pathogènes (E. Ballini, IA Montpellier)	oui	20 %	
	3.3. IPM en cultures Tropicales (E. Kazakou, IA Montpellier)	oui	20 %	
	3.4. Ecologie chimique (F. Marion-Poll, APT)	oui	20 %	
	3.5. Lutte chimique, Protection intégrée & voyage d'étude (I. Sache, APT)	oui	20 %	
UE4 : Gestion agroécologique en protection des plantes Elena Kazakou (IA Montpellier) et Christophe Le May (IA Rennes)	4.1. Ecologie et gestion des adventices (E. Kazakou, IA Montpellier)	oui	66,67 %	5 ECTS
	4.2. Processus écologiques & systèmes de culture (C. Le May, IA Rennes)	oui	33,33 %	
UE 5 : Politiques publiques environnementales, réglementations et protection des plantes Ivan Sache (APT)	5.1. Politiques publiques environnementales, réglementations et protection des plantes (I. Sache APT)	oui	100 %	2 ECTS
UE 6 : Analyse des données Yannick Outreman (IA Rennes)	6.1. Analyse des données (Y. Outreman, IA Rennes)	oui	100 %	4 ECTS
UE 7 : Projet personnel et professionnel Anne Le Ralec (IA Rennes)	7.1. Projet personnel et professionnel et stages (A. Le Ralec, IA Rennes)	oui	100 %	2 ECTS
UE 8 : Projet intégrateur Elena Kazakou et Romain Bonafos (IA Montpellier)	En fil rouge sur les 3 sites : Montpellier (contexte du bio-contrôle, protection des plantes de demain), Rennes (Innovation : enquêtes sur les acteurs, sur les métiers, conseil et vente), Paris	oui	33,33 % dans chaque établissement	4 ECTS
TOTAL Semestre 9 30 ECTS				
UE 9 : Stages (Semestre 10) Anne Le Ralec (IA Rennes) et Elena Kazakou (IA Montpellier)	Stages qui peuvent avoir lieu n'importe où dans le monde, validés par l'équipe pédagogique et donnant lieu à un mémoire et une soutenance notée	oui	50 % mémoire 50 % soutenance	30 ECTS
Total de l'année (S9 + S10) 60 ECTS				

Récapitulatif Plant Health

Module	Sub unit	Note	Coefficient	Credit
Module 1 : Summer Course	IA Montpellier	No	-	-
Module 2 : Tool modules	2.1 French for plant protection (E. Kazakou, IA Montpellier)	Yes	50 %	2 ECTS
	2.2 Statistics (Y. Outreman, IA Rennes)	Yes	50%	
Module 3: Biodiversity and interactions especially in the tropics	3.1. Management of weeds in crops (E. Kazakou, IA Montpellier)	Yes	25 %	5 ECTS
	3.2. Plant pest beneficial interactions, natural regulations and biological control (A. Charalabidis, IA Montpellier)	Yes	25 %	
	3.3. Plant Resistance Pathogen (E. Ballini, IA Montpellier)	Yes	25 %	
	3.4. Biodiversity and biotic regulations (pathology/entomology/acarology/weeds) (M-S. Tixier, IA Montpellier)	Yes	25 %	
Module 4 : IPM in tropical crops	4.1. IPM In tropical crops (E. Kazakou, IA Montpellier)	Yes	100 %	2 ECTS
Module 5 : IPM in temperate horticultural productions	5.1. Parcel Diagnosis (F. Val, IA Rennes)	Yes	33.33 %	5 ECTS
	5.2 modeling in populations dynamics and epidemiology (M. Plantegenest, IA Rennes)	Yes	66.67 %	
	5.3 Population genetics (Y. Outreman, IA Rennes)	Yes		
Module 6 : Agroecology in plant protection	6.1. Ecological processes and cropping systems (C. Le May, IA Rennes)	Yes	100 %	5 ECTS
Module 7: Integrated crop protection strategies	7.1. Integrated crop protection (I. Sache, APT)	Yes	25 %	5 ECTS
	7.2. Applied epidemiology and risk analysis (I. Sache, APT)	Yes	25 %	
	7.3 Insects chemicals ecology (F. Marion-Poll, APT)	Yes	25 %	
	7.4 Environmental public politics, regulation and plant protection (I. Sache, APT)	Yes	25 %	
Module 8 : Integrative project	8.1 Personal and professionnall project and internships (A. Le Ralec), IA Rennes)	Yes	30 %	6 ECTS
	8.2 Integrating projects along the semester (E. Kazakou, R. Bonafos, IA Montpellier)	Yes	70 %	
TOTAL Semester 9 30 ECTS				
Module 9 : Internships (Semester 10)	9.1 Internships	yes	50 % document 50 % Oral	30 ECTS
Total of the year 60 ECTS				

2.2. Règlement des études

2.2.1. Modalités d'examen

La validation de chaque module d'enseignement est acquise à l'issue d'une évaluation qui peut être constituée d'un examen écrit et/ou d'autres types (contrôle continu, exposé oral, rendu de dossiers, etc.). Ces modalités sont définies pour chaque ECUE. Pour chaque examen écrit sont organisées deux sessions.

La présence aux examens est obligatoire. En cas d'absence injustifiée à la première session d'examen, la présentation en deuxième session est interdite. En cas d'absence dûment excusée à la première session, le candidat est autorisé à s'inscrire pour passer son examen en deuxième session.

A l'issue de la première session, toute note supérieure ou égale à 10/20 est conservée. Toute note inférieure à 10/20 en première session peut donner lieu à une inscription en seconde session d'examen. Les notes obtenues en seconde session sur les épreuves présentées annulent les notes obtenues en première session. En cas d'absence à l'épreuve de seconde session à laquelle un étudiant est inscrit, la note de substitution 0 est prise en compte.

Il n'est pas organisé plus de deux sessions d'examen par année scolaire. Passée la deuxième session, la session d'examen suivante est la première session normale organisée au cours de l'année universitaire suivante, ce qui peut impliquer un redoublement.

Les relevés de notes et crédits ECTS finaux sont édités par le SEVE de chaque établissement d'inscription, sur la base des notes recueillies par Romain Bonafos et Elena Kazakou.

2.3.2. Validation des Eléments Constitutifs des Unités d'Enseignement

Une note finale sur 20 est attribuée à chaque ECUE. Une unité d'enseignement est validée si la note finale obtenue, éventuellement à la seconde session, est supérieure ou égale à 10/20 : elle donne lieu à l'octroi de la totalité des crédits ECTS correspondants à cette UE (composée d'une ou plusieurs ECUE). Toute note finale inférieure à 10/20 ne permet l'octroi d'aucun crédit ECTS. La moyenne à l'UE est requise mais les notes des ECUE se compensent au sein d'une UE. La note minimale à une ECUE est fixée à 7 sur 20. Les notes d'UE ne sont communiquées qu'une fois que les notes d'ECUE ont toutes été obtenues.

2.3.3. Validation de l'année

La validation de l'année est prononcée par le coordonnateur national, dès lors que l'étudiant a acquis 60 crédits ECTS affectés aux enseignements et au stage de l'année concernée, au 9 UE constitutives.

2.3.4. Délivrance des diplômes

Les mentions sont attribuées suivant la note moyenne pondérée sur 20 obtenue chaque année séparément. Une moyenne :

supérieure ou égale à 10 et inférieure à 12 correspond à la mention « passable »

supérieure ou égale à 12 et inférieure à 14 correspond à la mention « assez bien »

supérieure ou égale à 14 et inférieure à 16 correspond à la mention « bien »

supérieure ou égale à 16 correspond à la mention « très bien ».

3. PRESENTATION DE LA SEQUENCE A L'IA MONTPELLIER

(en grande partie commune aux trois formations, PPE, SdP et PH)

Ce document comporte des informations générales sur l'organisation de l'enseignement dispensé à l'IA Montpellier dans le cadre des trois formations Inter-Ecoles d'Ingénieurs : option d'ingénieur agronome Protection des Plantes et Environnement, du parcours Santé des Plantes du Master 3A et du master Erasmus+ Plant Health.

Il comprend également les consignes générales à respecter pour les présentations écrite et orale de vos rapports de travaux personnels et des informations générales sur les examens, les stages et le bilan de fin d'enseignement. Vous êtes invités à contacter rapidement les enseignants chercheurs si vous rencontrez une quelconque difficulté au cours de votre séjour ou un problème éventuel non explicité dans le présent document.

3.1. Le personnel du Département Biologie et Ecologie de l'IA Montpellier (impliqués dans les formations)

Les enseignants chercheurs du Département impliqués dans l'équipe pédagogique (e-mails à la fin de ce document)

- Elsa BALLINI**, Maître de Conférences (pathologie mycologie) - UMR Phim à Baillarguet et bâtiment 18.
- Alice CHARALABIDIS**, Maître de Conférences (acarologie) - UMR CBGP à Baillarguet et bâtiment 18.
- Elena KAZAKOU**, Professeure (malherbologie, écologie végétale, botanique) - UMR CEFE Montpellier et bâtiment 18.
- Florian FORT**, Maître de Conférences (écologie végétale) - UMR CEFE et bâtiment 18, co-directeur du département BE
- Véronique MARIE-JEANNE**, Maître de Conférences (pathologie virologie) - UMR Phim et bâtiment 18.
- Jean-François MARTIN**, Professeur (génétique des populations) - UMR CBGP et bâtiment 18.
- Marie-Stéphane TIXIER**, Professeure (systématique) - UMR CBGP à Baillarguet et bâtiment 18.

Les ingénieurs et techniciens d'enseignement – recherche du Département impliqués dans l'équipe pédagogique (excepté Martial, tous permanents au bâtiment 18)

- Romain BONAFOS**, Ingénieur pédagogique, romain.bonafos@supagro.fr - bâtiment 18.
- Florence MARCHAL**, secrétaire administrative florence.marchal@supagro.fr - bâtiment 18.
- Martial DOUIN**, Technicien de laboratoire contractuel (acarologie), martial.douin@supagro.fr
- UMR CBGP à Baillarguet.
- Virginie THIRY**, Technicien de laboratoire, virginie.thiry@supagro.fr, bâtiment 18.
- Kristel BOUCHARE**, Technicien de laboratoire, kristell.bouchare@supagro.fr, bâtiment 18 et UMR Phim.
- Hubert Vo Van**, Technicien écologie végétale, hubert.vo-van@supagro.fr, bâtiment 18 et UMR CEFE

3.2. Organisation de l'enseignement

La présence aux cours, TP, TD, soutenances, sorties, conférences et exposés **est obligatoire**. Les horaires habituels de cours sont de 9 h 00 à 12 h 15 (3 h 15) et de 14 h à 17 h 15 (3 h 15), avec une pause d'un quart d'heure par demi-journée (donc au final, 3 h de cours). Toutefois, ces horaires peuvent être modifiés par certains enseignants chercheurs ou conférenciers extérieurs ou résulter d'un accord entre certains enseignants chercheurs et les étudiants. **Vous serez bien entendu prévenu à l'avance des éventuelles modifications**.

Les cours auront lieu dans la salle N°2 de cours de Mandon, au RDC du Bâtiment 14 sauf pour certains TP ou autres enseignements.

Chaque semaine, une à deux demi-journées complètes sont réservées en principe à la réalisation de travaux personnels. Lorsque cela est possible, le jeudi après-midi peut être libéré pour la pratique d'un sport et/ou pour la réalisation de travaux personnels.

3.3. Les visites, excursions, sorties

Les horaires de départ et d'arrivée des excursions sont indiqués sur l'emploi du temps. Généralement et sauf avis contraire, le départ est à 8 h 00, ou à 13 h 30 (cette année une à 13 h) pour les sorties et herborisations d'une demi-journée. Le lieu de rendez-vous est habituellement devant le buste de Louis Ravas (Domaine de la Gaillarde, au pied des grands escaliers conduisant au Cœur d'Ecole, au Restaurant du Campus et au Château de la Gaillarde), sauf indications contraires.

Pour des motifs de convenance religieuse ou pour des raisons de santé, les viandes des repas froids et certaines préparations proposées par l'IA Montpellier peuvent être changées, si l'intendance est prévenue une semaine minimum avant le départ en excursion. **Merci de respecter ce délai**.

3.4. Consultation des ouvrages

La bibliothèque du département BE est située à l'Annexe Mandon, rue de Las Sorbes, Bâtiment **18**. La bibliothèque peut être accessible en sollicitant des membres du département et Florence Marchal.

Les enseignants chercheurs peuvent vous aider dans votre recherche bibliographique, vous orienter vers diverses sources de documentation ou sites Internet ou surtout vous mettre en contact avec des personnes susceptibles de vous aider dans votre travail. Les EC ont tous des compétences et des carnets d'adresses différents. Merci d'en prendre bonne note !

La Bibliothèque Centrale de Montpellier/@rchipel est également accessible pour votre bibliographie, la consultation de CD-Rom, les interrogations de bases de données documentaires, etc. Vous trouverez des informations sur le portail de ressources <https://institut-agro.docressources.fr/>

Les enseignants chercheurs peuvent vous fournir des ouvrages et des articles issus de leur documentation personnelle de travail, avec des conditions qui seront discutées au cas par cas. Cf. ci-dessus pour les règles propres à l'@rchipel.

Vous disposez d'un crédit annuel de 100 impressions/copies recto noir et blanc ou 25 copies couleur (non rechargeable). Au-delà de ce crédit, aucune impression ne sera possible au sein de l'école. Pour imprimer sur l'une des 4 imprimantes en libre-service (au rdc du Bât. 8 à côté des salles informatiques, au 1er étage du Bât. 8 à l'@archipel, dans le couloir au rdc du Bât. 9, à l'O@sis site La Valette), le seul moyen actuellement est de lancer l'impression à partir d'un poste des salles informatiques, de l'@rchipel et de l'O@sis. Pour imprimer, envoyez vos documents sur l'imprimante « Libre service étudiant ». Par défaut, l'impression est en recto/verso couleur : allez dans les options avancées de l'imprimante pour changer ce réglage. Rendez-vous ensuite sur l'imprimante sur laquelle vous voulez sortir le document (ou sur n'importe quelle autre si celle que vous souhaitez est occupée ou en panne : votre document vous "suit"), passez votre badge sur le lecteur de carte, choisissez "Liste des tâches" et "File d'attente" puis sélectionnez le document à imprimer. Le badge est aussi utilisé pour déverrouiller la fonction "Photocopie" des imprimantes : passez le badge sur le lecteur de cartes à côté du copieur puis choisissez la fonction "Copie".

3.5. Examens pour la période de Montpellier

Les copies doivent être rédigées **en français**, sauf cas particulier **notamment pour les étudiants de Plant Health** ou autres. Ceci est décidé par les enseignants, sous leurs responsabilités avec information d'Elena Kazakou et de Romain BONAFOS.

UE/Module	Modalités	Responsable
Module «French for Plant Protection »	Seuls les étudiants de Plant Health sont concernés. L'examen pourra porter soit sur un document écrit ou bien sur un exposé oral	E. Kazakou
Module 4 « IPM in Tropical Crops/ ECUE3.3 IPM en culture tropicale	Seuls les étudiants de Plant Health et SdP sont concernés. L'examen pourra porter soit sur un document écrit ou bien sur un exposé oral.	E. Kazakou
UE 1 Diagnostic et taxonomie en protection des plantes ECUE 1.1 Biodiversité et régulations biotiques	Au cours de cet examen de 1h30, situé à la fin du module, vous devrez par exemple rédiger une fiche synthétique et didactique d'informations pour des agriculteurs sur des ravageurs et / ou des situations phytosanitaires et / ou des stratégies à mettre en œuvre. La notation est sur 20 (coef 1). La correctrice est Marie-Stéphane TIXIER. Vous aurez également des comptes rendus de TP en mycologie et virologie. Idem pour les TP et TD d'entomologie.	M.-S. Tixier
UE 4 Gestion agroécologique en protection des plantes ECUE 4.1. Ecologie et Gestion des adventices	Un examen de synthèse de 2h situé à la fin de la période est proposé. La note est sur 20 (coef 2). Le correcteur est Elena KAZAKOU.	E. Kazakou
UE 3 Méthodes de la Protection intégrée ECUE 3.2. Résistance des Plantes	L'examen se fera sur la base de la restitution d'une fiche projet individuelle ainsi que de la participation orale lors du TD Barcamp. La notation	E. Ballini

	est sur 20 (coef 1). Les correcteurs sont Véronique MARIE-JEANNE et Elsa BALLINI.	
<i>UE 3 Méthodes de la Protection intégrée</i> ECUE 3.1. Lutte biologique	Un examen de synthèse pluridisciplinaire de 2h portant sur un sujet abordé au cours des enseignements classiques (simulation d'une situation avec prise de décision par exemple), des sorties et des exposés, vous sera proposé à la fin de la période. La notation est sur 20 (coef. 2). La correctrice est Marie-Stéphane TIXIER.	A. Charalabidis

L'ensemble des notes seront transmises à Rennes et Paris pour affichage et information des étudiants dès lors que tous les examens des différentes UE auront été passés.

3.6. Bilan

Un bilan vous est proposé à la fin de votre séjour à Montpellier, **le 25 octobre 2024 matin**, afin de faire le point avec **l'ensemble des enseignants chercheurs** de cette séquence d'enseignement. Ce bilan est libre, aucune forme n'est imposée et l'initiative vous en est laissée.

A la fin de la période de formation théorique, à Paris, vous aurez un bilan de l'ensemble de la formation qui est également libre mais vous devez en revanche remettre un document général portant sur l'ensemble de l'enseignement dispensé au cours des 6 mois précédant votre stage. Ce document doit être l'émanation des avis de l'ensemble de la promotion et pas d'un ou quelques étudiants.

3.7. Accès au Restaurant du Campus

Un badge d'accès campus et restauration vous est remis gratuitement ; il faudra le payer s'il est perdu ou détérioré. Actuellement, il vous faudra l'approvisionner aux caisses du restaurant, la tarification est à l'unité, sous forme de points (attention, le déclenchement de la subvention financée par l'IA est fixé à un minimum de 12 points). Trois pôles de restauration différents sont à votre disposition : self La Marmite, brasserie L'étage, espace cafétéria la Caravane, avec diverses formules : plus d'informations sur le site intranet de l'IA [Restauration](#)
Il vous faudra rendre cette carte à votre départ.

3.8. Boîtes aux lettres électroniques et adresse collective

Une adresse électronique collective a été demandée : formations-ppe-sdp-ph@supagro.fr. De même, vous avez tous un compte réseau et une adresse électronique de type prenom.nom@supagro.fr. S. Douhairie/ Lucie Roussillat vous communiqueront à chacun vos dossiers personnels avec identifiant et mot de passe.

Merci d'avance de consulter fréquemment votre messagerie **supagro.fr** car nous communiquerons tous beaucoup avec vous, et notamment Romain, Elena, en utilisant l'adresse collective qui renvoie sur votre adresse personnelle supagro.fr.

Emploi de temps PPE (SdP/PH commun avec PPE à partir du 09/09)

EDT PPE 2024-2025

	9h	12h	14h	17h
Semaine 1	UE 3 ECUE 3.2 Résistance des plantes (EB)			
Lundi 02/09	Accueil (EKazakou, RBonafos)		Projet Pretag séminaire (Amphi Alliot Marie au CIRAD)	
Mardi 03/09	Viro 1 (VMJ)	Nouvelles méthodes de phénotypage (EBallini)	Entomologie: bases & classification (B Michel) 17H30	
Mercredi 04/09	Spécificité d'hôte et pouvoir patho (D Tharreau)		Échantillonnage et TP1 Isolement (EB, PM Marty, K Bouchare)	
Jeudi 05/09	Viro 2 (VMJ)	Vection (VMJ)	Vection (VMJ)	Travail personnel sur projet d'ingénieur
Vendredi 06/09	Entomologie: les ravageurs (JC Streito)		Travail personnel sur projet d'ingénieur	
Semaine 2	UE 1 ECUE 1.1 Biodiversité et régulations biotiques (M.-S. Tixier)			
	UE 3 ECUE 3.2 Résistance des plantes (EB)			
Lundi 09/09	Entomologie: les auxiliaires (JC Streito)		Immunité agroécologique (EB)	TP2 Isolement (EB, PMMarty, KB)
Mardi 10/09	Résistance aux virus (VMJ)		Immunité agroécologique (EB)	
Mercredi 11/09	Biocontrôle des maladies (EB)		Travail personnel sur projet d'ingénieur	
Jeudi 12/09	Biologie Ecologie nématodes (P Abad)		TD Viro/présentation (VMJ, SD)	
Vendredi 13/09	Acarologie (MST)		Détection-identification (MST)	TP acarologie (MST, RB, MD)
Semaine 3	UE 1 ECUE 1.1 Biodiversité et régulations biotiques (MS Tixier)			
	UE 4 ECUE 4.1 Ecologie/gestion des adventices (EK)			
Lundi 16/09	Classification des adventices (EK)		Traits d'histoire de vie des adventices (EK)	
Mardi 17/09	Plantes invasives (GF)		Immunité agroécologique (EB)	
Mercredi 18/09	Traits fonctionnels adventices (EK)		TP3 : Identification des champignons (EB+ PM Marty+K Bouchare)	
Jeudi 19/09	Ecologie prédateurs (MST)		Travail personnel sur projet d'ingénieur	
Vendredi 20/09	Sortie herborisation (G Fried, H VoVan, EK)		Méth. d'échantillonnage(EK)	Travail personnel sur projet d'ingénieur
Semaine 4	UE 1 ECUE 1.1 Taxonomie et diagnostics (MST)			
	UE 4 ECUE 4.1 Ecologie/gestion des adventices (EK)			
Lundi 23/09	TD1 Monocotylédones (EK, GF, NBorel, HVV)		TD2 Dicotylédones (EK, GF, NBorel, HVVo)	
Mardi 24/09	Travail personnel sur projet d'ingénieur		Soutenances promo 2023-2024	
Mercredi 25/09	Soutenances promo 2023-2024		Adventices et régul biotiques (EK)	Travail personnel sur projet d'ingénieur
Jeudi 26/09	Sortie Domaine du Favas (AC, EB, EK, GF, JC Streito+LSoldati)			
Vendredi 27/09	TP Entomologie sortie (JCS, MD, AC)		TD Entomologie (AC, MS)	
Semaine 5	UE 3 ECUE 3.2 Résistance des plantes (EB)			
	UE 4 ECUE 4.1 Ecologie/gestion des adventices (EK)			
Lundi 30/09	Journée Insectes et autres arthropodes terrestres (Amphithéâtre Charles Flahault, Institut Botanique)			
Mardi 01/10	Gestion des adventices (EK, AMetay)		Travail personnel sur projet d'ingénieur	
Mercredi 02/10	Ecologie parasitoïdes (NRis)		Lutte biologique par acclimatation (NRis)	
Jeudi 03/10	TD immunité agroécologique (EB)		Travail personnel sur projet d'ingénieur	
Vendredi 04/10	TD services écosystémiques adv (EK)		Travail personnel sur projet d'ingénieur	
Semaine 6	UE 3 ECUE 3.2 Résistance des plantes (EB) et ECUE 3.1 Lutte biologique (AC)			
Lundi 07/10	Gestion de la résistance (L Rimbaud)		TD Gestion de la résistance (L Rimbaud)	
Mardi 08/10	TD immunité agroécologique (EB)		Travail personnel sur projet d'ingénieur	
Mercredi 09/10	Lutte biologique des adventices (V Lesieur)		Sortie SudExpé (H Joie) en bus	
Jeudi 10/10	Lutte biologique par augmentation (M Knapp)		Travail personnel sur projet d'ingénieur	
Vendredi 11/10	Lutte biologique par conservation (MST)		Lutte biologique avec micro-organismes (N Volkoff)	
Semaine 7	UE 3 ECUE 3.2 Résistance des plantes (EB) ECUE 3.1 Lutte biologique (AC)			
Lundi 14/10	TD Quels modèles économiques pour le biocontrôle (EB, AC)		Travail perso sur projet d'ingénieur	
Mardi 15/10	TD Traitement des données de la sortie (EK)		TD Immunité agro-écologique suivis des projets (EB)	
Mercredi 16/10	TD application Lutte Bio (MST, AC)		Dynamique des pops adventices (EK)	
Jeudi 17/10	Conception d'une parcelle agroécologique (R Metral, T Lacombe, EB, EK, AC)		Travail personnel sur projet d'ingénieur	
Vendredi 18/10	Fil rouge : Projet de recherche (EB, EK)		(13h30) Modélisation adventices (NColbach)	
Semaine 8	UE 3 ECUE 3.2 Résistance des plantes (EB) Révisions/examens			
Lundi 21/10	Travail personnel sur projet d'ingénieur		Travail personnel sur projet d'ingénieur	
Mardi 22/10	Présentation lettre d'intention projet d'ingénieur		Restitution oral 3.2: 2 h début 14h à l'agroforum (EB)	
Mercredi 23/10	Travail personnel sur projet d'ingénieur		Examen ECUE 1.1 + 4.1	
Jeudi 24/10	Travail personnel sur projet d'ingénieur		Examen ECUE 3.1	
Vendredi 25/10	Bilan de la période (Tous)		Travail personnel sur projet d'ingénieur/Départ pour Rennes	

Module Cultures Tropicales PH et SdP (seulement les 15 premiers jours) ; Salle 2 Bât. 14 du 26 au 30 août et Salle 215 Bât. 11 du 2 au 6 septembre

Semaine 1	Module Cultures Tropicales (C. Neema)		
	9h	12h 14h	17h
Lundi 26/08			Présentation du module (C. Neema) Epidemiology of cocoa pod rot disease. C. Neema (Institut Agro, UMR Phim)
Mardi 27/08	Huanglongbing (HLB) / Citrus Greening Disease V. Ravigné (CIRAD, UMR Phim)		Diversity and diversification of plant pathogenic bacteria: A diversity shaped by humans, nature, interactions with plants, arms races, and smart evolutionary drivers L. Gagnevin (CIRAD, UMR Phim)
Mercredi 28/08	Cassava disease causes by <i>Xanthomonas phaseoli</i> pv. <i>manihotis</i> C. Zarate-Chaves (IRD, UMR Phim)		Global scenario of sugarcane diseases and recent developments on disease management P. Rott (CIRAD, UMR Phim)
Jeudi 29/08	IPM management of rice pyriculariose. D. Tharreau (CIRAD, UMR Phim)		IPM management of banana diseases (L. De Lapeyre, CIRAD, UM GECO)
Vendredi 30/08	" Viral metagenomics: virus discovery, diagnosis and virus ecology" P. Roumagnac (CIRAD, UMR PHIM)		<i>Xanthomonas oryzae</i> , a bacterial rice disease M. Hutin (IRD, UMR Phim) en visioconférence

Semaine 2	Module Cultures Tropicales (E. Kazakou)		
	9h	12h 14h	17h
Lundi 02/09	Rentrée pédagogique avec les IA 3 PPE Bat 14 salle 2		Restitution et discussion projet PRETAG (responsables, enseignants et PPE + PPE-H) Amphi Alliot Marie CIRAD
Mardi 03/09	IPM en culture de canne à sucre (R. Goebel AiDA) 10h30-12h Bât 11 salle 215		Plant Disease Diagnostic and Approach in Identifying Plant Problems in Tropical Environment (14h-15h30) Siti Izera Ismail ITAFoS (Malaysia) Bât 11 salle 215
Mercredi 04/09	Ravageurs et pollinisateurs des palmiers (L. Ollivier, CIRAD) Bât 11 salle 215		La rouille du café J. Avellino (Cirad, UMR Phim) Bât 11 salle 215
Jeudi 05/09	Régulation des bioagresseurs et biodiversité dans les systèmes agroforestiers tropicaux (L. Bagny, CIRAD) ? (incertain)		Travail personnel
Vendredi 06/09	Les adventices (A. Ripoche) Visioconférence Bât 11 salle 215		Agroécologie et protection des cultures tropicales : A Ratnadass (UPR AIDA) (Visioconférence) 16h-19h Visioconférence Bât 11 salle 215

4. PRESENTATION DES ENSEIGNEMENTS PENDANT LA PERIODE DE MONTPELLIER

4.1. Emploi du temps 2024-2025

(Responsable de la période : E. Kazakou).

Les cours ont lieu au bât. 14 Domaine de Mandon, les TP en salle de TP au cœur d'Ecole et certains TD en salles informatiques

Les étudiants SdP et PH suivront un module « Tropical ». Il s'agit là de la seule différence en matière d'emploi du temps (salle différente la 2ème semaine : bât 11 salle 215).

Présentation des UE et ECUE et du travail personnel à Montpellier des étudiants PPE, SdP et PH par déroulé chronologique de ces différents enseignements

Module N°1 Summer course: Only for the PH students

Objectif pédagogique : Ces cours d'été (Juillet et août) doivent permettre aux étudiants de se familiariser encore plus à la langue française.

Enseignant responsable : Elena Kazakou

Enseignants impliqués : Benjamin Barlet

Module N°2 Tool modules: Only for the PH and SdP students

Module 2.1 : French For plant protection (E. Kazakou IA Montpellier)

Objectif pédagogique : Le français est travaillé dans le cadre de la protection des plantes avec de la bibliographie, de l'étude de cas.

Enseignant responsable : Elena Kazakou

Enseignants impliqués : les EC de BE

Module 4.1 IPM in tropical crops (only PH) / ECUE 3.3 IPM en cultures tropicales (only SdP)

Objectif pédagogique : La protection intégrée sera abordée de manière spécifique aux cultures tropicales (riz, café, coton, canne à sucre, palmier...). Les enseignements porteront à la fois sur les méthodes de lutte (intégrée, agroécologie,...) mais également sur la biologie des bioagresseurs (scolyte, pathogènes/ravageurs/nématodes tropicaux,...). De nombreux intervenants extérieurs dispenseront ces enseignements (CIRAD UR HortSYS et UR Aïda ; IRD UMR IPME, UMR AMAP et UMR CBGP). Une évaluation sera réalisée en fin de module/ECUE.

Enseignant responsable : Elena Kazakou

Enseignants impliqués : A. Ratnadass, R. Goebel, L. Ollivier, A. Ripoche, E. Ballini,

Volume horaire : 13*3 heures

Excursions s'y rattachant

Visite de l'UMR Phim.

UE 1 : Diagnostic et Taxonomie en protection des plantes (39 heures)

-ECUE1.1 Biodiversité et régulations biotiques (PPE et SdP) / Module 3.4 Biodiversity and biotic regulations (PH)

Objectifs pédagogiques : Présenter aux étudiants des éléments sur la position systématique, la biologie et l'écologie, des grands groupes d'ennemis des cultures, à travers des exemples concrets, ainsi que sur les aspects appliqués en termes de symptomatologie, de diagnostic et de nuisibilité pour les plantes cultivées et ornementales. Les familiariser à l'analyse, la caractérisation, la manipulation et l'expédition d'ennemis des cultures.

Lieu : Montpellier

Enseignant responsable : Marie-Stéphane Tixier

Intervenants : Les enseignants de Protection des Plantes de l'IA Montpellier, avec la participation de personnels des UMR CBGP et UMR Phim

Structure : Compte tenu de la nature de l'enseignement, celui-ci est structuré en sous-modules consacrés chacun à un grand groupe de bio-agresseurs : virus, champignons, mauvaises herbes, acariens, insectes. Plusieurs interventions sont toutefois communes aux insectes et agents pathogènes.

Cours introductif : Les concepts de la systématique appliqués aux bio-agresseurs
Marie-Stéphane Tixier.

Biodiversité et régulations biotiques en phytopathologie (VIRUS)

Enseignant responsable : Véronique Marie-Jeanne

Volume horaire : 7 h 30 cours, 4 h 30 TP / TD

Cours

1) Introduction

Présentation des différents acteurs d'une maladie virale ; Symptomatologie ; Rappels sur l'architecture des virus ; les grandes lignes de la classification ; Organisation de quelques génomes viraux.

2) La vie du virus dans la plante

Expression des génomes viraux (différentes stratégies) ; Réplication ; Migration de cellule à cellule ; Migration à longue distance.

3) La transmission des virus

- par les insectes
- par les champignons du sol et les nématodes
- par la graine

4) La lutte contre les maladies virales : principes et illustrations

Les TP permettent de réaliser des inoculations, d'observer les symptômes et de réaliser des tests de détection.

TP / TD

Les TP permettent de réaliser des inoculations, d'observer les symptômes et de réaliser des tests de détection.

Biodiversité et régulations biotiques en phytopathologie (CHAMPIGNONS-BACTERIES)

Enseignant responsable : Elsa Ballini

Volume horaire : 8 h cours + 10 h TP + 2 h collecte d'échantillons

Contenu

- 1) Introduction générale. Notion de spécificité d'hôte et de pouvoir pathogène
- 2) Place dans la classification des principaux groupes de champignons phytopathogènes.
- 3) Biologie des bactéries phytopathogènes, Identification des bactéries phytopathogènes, Conservation et dissémination
- 4) Symptômes généraux, diagnostic. Les séances de TP permettront aux étudiants de s'initier à la détection de bactérie et à l'isolement de champignon en laboratoire.
- 5) Indications sur les principales méthodes de lutte

But : Ce sous module a une orientation délibérément très pratique. A l'issue du module les étudiants ne sauront pas nécessairement reconnaître toutes les maladies mais ils maîtriseront les outils et les méthodes qui leurs permettront de les identifier sur le terrain.

Excursions s'y rattachant : Collecte d'échantillons chez un maraîcher/arboriculteur BIO

Documents : illustrations de cours, films disponibles sous le moodle pour les cycles des principaux agents pathogènes.

Biodiversité et régulations biotiques en entomologie-acarologie (ACARIENS)

Enseignant responsable : Marie-Stéphane Tixier

Autre enseignant impliqué : néant

Volume horaire : 6 h 00 cours, avec présentation de symptômes et de nombreuses illustrations

Cours

Le sous-module sur les Acariens porte sur une présentation rapide (rappels) de la position systématique des Acariens au sein des Arthropodes et des Chélicérates. Il est ensuite axé sur les principales familles présentant un intérêt agronomique, c'est-à-dire ravageur et auxiliaire, et notamment sur Tetranychidae et Eriophyoidea (ravageurs) et Phytoseiidae (auxiliaires).

Des éléments sommaires de morphologie et de systématique sont fournis et l'accent est surtout mis sur la biologie et l'écologie des espèces de ces familles à travers quelques exemples, ainsi que sur la symptomatologie, le diagnostic et la nuisibilité pour les acariens phytophages. Les conséquences agronomiques, compte tenu des réductions horaires (un cours de 1 h 30 a sauté), seront seulement évoquées.

Certains de ces points, notamment ceux concernant les prédateurs seront repris dans **le module Lutte biologique** avec lequel le cours sur les Acariens a des relations thématiques et pédagogiques fortes.

Documents

Un polycopié reprenant les divers aspects en détail, avec de nombreuses références bibliographiques complémentaires, est fourni aux étudiants comme illustration du cours, complément d'informations et ouverture éventuelle sur des aspects non traités ou à peine évoqués. Ce polycopié est également un support pédagogique important de l'ECUE de **Lutte biologique**.

Enseignant responsable : Marie-Stéphane Tixier

Intervenants : Jean-Claude Streito (INRAE CBGP), Bruno Michel (CIRAD CBGP) et Martial Douin (IA Montpellier).

Volume horaire : 9 h de cours, 4 h de TP, 4 h de TD et 2 h de collecte

Objectifs : L'objectif est de donner aux étudiants des connaissances générales sur le diagnostic entomologique et ses enjeux en protection des plantes. Des bases concernant la classification, les critères de diagnostic (morphologiques et biologiques) et les méthodologies disponibles seront apportés. Ce module fait appel à des intervenants extérieurs, tous entomologistes et proches des problématiques de protection des plantes. Il est constitué de cours mais nécessite également un investissement important des étudiants dans une sortie, des TD et TP.

Structuration : La structuration du module est fondée sur l'appréhension de la classification des insectes, des difficultés rencontrées, des avantages et de son utilisation dans le cadre du diagnostic. Le nombre d'heures ne permet bien évidemment pas de former de façon intensive à l'entomologie. Il s'agira donc pour les étudiants d'appréhender l'utilité et l'application du diagnostic au travers d'un panorama non exhaustif des différents ordres et familles d'insectes, de la présentation des insectes suivant leur fonction en protection des cultures (les principaux ordres et familles de ravageurs et parallèlement, d'ennemis naturels) et des méthodologies actuelles d'aide au diagnostic.

Contenu

Cours

1. Présentation générale des insectes. Place par rapport aux autres groupes d'Arthropodes nuisibles. Cladogramme de la classification actuelle.
2. Présentation de façon synthétique des différents ordres (13 sur 27) d'insectes qui comprennent des espèces nuisibles aux plantes cultivées ou ornementales (ou d'intérêt économique), ainsi que des ordres comprenant des auxiliaires. Cette présentation comprendra des éléments de reconnaissance et de biologie, **avec quelques exemples concrets**, en insistant sur les différences et les particularités (morphologiques, biologiques, écologiques, comportementales), les types de dégâts et l'importance économique.
3. La phytophagie chez les insectes (avec exemples concrets et variés) et symptomatologie.
4. Les insectes auxiliaires (avec exemples concrets et variés) en lien avec le module de lutte biologique.
5. Diagnostic, identification, envois d'échantillons, recherche bibliographique, ravageurs de quarantaine, etc. (avec des cas concrets et des exemples précis).

Sortie de terrain et TP / TD

Observation directe de dégâts d'insectes et mises en œuvre de techniques d'observations, de chasse, de captures... Sortie placée obligatoirement en début de module. Analyse des collectes en salle lors d'un TP.

Modalités et supports pédagogiques

Modalités : Cours, TD, sortie et TP

Supports : diaporama, photocopiés, cartons entomologiques et pédagogiques, fiches

- Possibilité de consulter des boîtes à insectes (ravageurs par ordre ou par culture) et des fiches ACTA en salle de TP

- Consultation des CD-roms Bouto 1 & 2 et HYPPZ (symptomatologie, identification, biologie des insectes ravageurs et auxiliaires) possible auprès des intervenants et des enseignants de Zoologie et à la bibliothèque Zoologie
- Mise à disposition de la diapotheque de l'Unité avec visionneuses individuelles (en libre-service hors horaire).

Biodiversité et régulations biotiques en entomologie-acarologie (NEMATODES)

Enseignant responsable : Marie-Stéphane Tixier

Autre enseignant impliqué : néant

Intervenant : Pierre Abad (IRD, CBGP)

Volume horaire : 3 h de cours

Objectifs : Ce sous-module a pour objectifs de présenter les différents ordres de nématodes ravageurs, de mettre en avant leur importance agronomique et de montrer comment les éléments de systématique et de biologie peuvent permettre un meilleur raisonnement de la protection phytosanitaire.

Contenu : Gestion des bioagresseurs des plantes par une approche conservatoire de leur diversité : le cas des nématodes phytoparasites

- 1/ les nématodes phytoparasites : anatomie, diversité, biologie, dégâts, méthodes de lutte
- 2/ interactions proies-prédateurs (lutte biologique) et contraintes environnementales
- 3/ limites des stratégies de lutte : vers l'approche éco-systémique (santé des sols)
- 4/ approche conservatoire de la diversité : nouveau paradigme ?

Documents : illustrations de cours.

Biodiversité et régulations biotiques pour les adventices

Enseignant responsable : Elena Kazakou

Autre enseignant impliqué : néant

Intervenants : Guillaume Fried (ANSES)

Volume horaire : 3 h de sortie

Contenu : Herborisation en sortie

Biodiversité et protection des plantes

Objectifs :

Introduire une approche globale sur la régulation des bio-agresseurs à l'échelle d'une parcelle en prenant en compte la gestion de la biodiversité comme un levier intéressant (Domaine de Favas).

Description de l'atelier :

Date	Activité	Intervenants
15/10 matin	Traitements des données de la sortie	E. Kazakou
16/10 matin	Applications en lutte biologique	(M.-S. tixier et A. Charalabidis
17/10 matin	Atelier de préconception de système de culture innovant	Tous

UE 4 : Gestion agroécologique en protection des plantes (45,5 heures)

-ECUE 4.1 Ecologie et gestion des adventices (PPE et SdP) / Module 3.1 Management of weeds in crops (PH)

Objectifs pédagogiques : A Montpellier sont abordés les thèmes qui concernent la biologie, l'écologie des adventices, la dynamique et la génétique des populations, leurs interactions avec les espèces cultivées et la modélisation de ces approches en vue de mettre au point des stratégies raisonnées de lutte. Des méthodes de détermination, d'échantillonnage et de quantification de nuisibilité des adventices sont présentées. En se basant sur les éléments d'écologie des espèces et les systèmes de culture considérés les différentes méthodes de lutte contre les adventices est abordée (surtout pratiques culturales, désherbage mécanique, physique et lutte biologique).

Lieu : Montpellier

Enseignant responsable : Elena Kazakou

Autres enseignants impliqués : Aurélie Métay (IA Montpellier)

Autres intervenants du Département ESP : aucun

Intervenants extérieurs : -N. Colbach, INRAE, Dijon

-G. Fried, ANSES Montpellier

N Borel

Volume horaire : 31 h de cours, 9 h de TP, 5,5 h d'herborisation

Cours

Définition de la malherbologie et des adventices,

Types biologiques, des adventices

Traits d'histoire de vie : Germination, levée et dynamique du stock semencier,

Traits fonctionnels des adventices

Mécanismes de la compétition,

Dynamique des populations et modélisation,

Dynamique des communautés,

Plantes invasives

Lutte par les pratiques culturales,

Méthodes d'échantillonnage des adventices

(La Lutte biologique en malherbologie est abordée dans le module 3 : lutte biologique et les herbicides sont présentés à Paris).

Deux TD d'élaboration de clés d'identification permettent d'observer les caractères et de les classer pour faire ressortir les différences entre les espèces dans une clé dichotomique, l'un sur les Monocotylédones et l'autre sur les Dicotylédones. Deux sorties (une sortie d'herborisation et une sortie d'échantillonnage) permettront aux élèves de mettre en œuvre les connaissances acquises lors des TD.

UE 3 Méthodes de la protection intégrée (65 heures)

-ECUE 3.1 Lutte biologique (PPE et SdP) / Module 3.2 Plant pest beneficial interactions, natural regulations and biological controls (PH) (responsable : A. Charalabidis)

Objectifs pédagogiques : Donner aux étudiants les bases scientifiques nécessaires pour aborder ce champ d'application important que constitue la lutte biologique et en souligner, à l'aide d'exemples, les avantages et les inconvénients et les perspectives en matière de développements opérationnels.

Enseignant responsable : Marie-Stéphane Tixier

Autres enseignants impliqués : Marie-Stéphane Tixier et Elsa Ballini

Intervenants :

-N Volkoff

-Nicolas Ris, INRAE Antibes, Unité de lutte biologique

-René Sforza, Vincent Lesieur

Volume horaire : 23 h de cours et 4 h de sortie

Contenu

A partir des principaux aspects fondamentaux des mécanismes du parasitisme (insectes parasitoïdes et champignons) et de la prédation, on définit à l'aide de nombreux exemples les possibilités d'utilisation d'antagonistes naturels dans les différentes stratégies de lutte biologique. L'accent est davantage mis sur certains aspects, suivant le type de cours et l'intervenant : spécificité et aspects physiologiques des relations hôtes-parasitoïdes, actions des facteurs du milieu et survie des champignons entomopathogènes, réponses fonctionnelles et numériques et modélisation déterministe des relations prédateur-proie. Différents exemples de lutte sont abordés : lutte biologique par conservation, lutte biologique par inondation, lutte biologique par acclimation

Relations thématiques avec les autres modules : L'ECUE "Lutte biologique" s'appuie beaucoup sur des aspects de systématique et de biologie abordés pendant le cours de l'ECUE 2 (Acariens, Coléoptères, Diptères, Hyménoptères, Thysanoptères, Hémiptères, Névroptères).

Documents : Un polycopié sur la prédation et les prédateurs vous est fourni avec une bibliographie générale sur la lutte biologique. Divers documents du même type, mais sous une forme non reliée, vous sont également fournis par les autres intervenants.

Visite USDA et CSIRO

Visite SudExpé

-ECUE 3.2 Résistance des plantes aux agents pathogènes (PPE et SdP) / Module 3.3 Plant resistance pathogen (PH) (responsable : E. Ballini)

Objectifs pédagogiques : Les progrès sur les connaissances de la structure et de la fonction des gènes de résistance ainsi que sur les mécanismes de défense impliqués sont considérables. Ces sujets feront l'objet de présentations synthétiques. Les applications attendues sur la gestion des résistances variétales et sur la compréhension de l'expression des mécanismes de défense seront discutées.

Enseignant responsable : Elsa Ballini

Autre enseignant impliqué : Véronique Marie-Jeanne.

Volume horaire : 26 h de cours, 12h de TD

Contenu

Douze heures de cours sur différentes approches et les résultats en matière de caractérisation des gènes de résistance et des mécanismes de défense. La durabilité des formes de résistance sera discutée et des pistes pour une amélioration des plantes avec une résistance durable seront proposées. L'accent sera mis notamment sur la gestion des résistances des plantes.

Relations thématiques avec les autres modules : Le cours sur les mécanismes de défense est nécessaire pour comprendre les applications de lutte contre les agents pathogènes par le bio-contrôle : SDP et lutte biologique.

L'amélioration de la résistance par les approches biotechnologiques sera vu à Paris.

Documents : illustrations de cours, liens de remise à niveau sur le moodle de l'IA Montpellier

UE 8 Projet intégrateur (Fil rouge) (PPE et SdP) / module 8.2 Integrating project along the semester (PH)

Responsables

Montpellier : Elena Kazakou – Romain Bonafos

Rennes : Anne Le Ralec – Florence Val

Paris : Ivan Sache

Objectifs ;

Les étudiants par groupes qu'ils constituent (4 maximum), identifient un sujet qu'ils travailleront en fil rouge sur les 3 sites. Les approches bibliographiques puis d'expérimentations et de valorisations seront présentées oralement le jour de la rentrée à **Montpellier le lundi 2 septembre 2024** ainsi que les objectifs et ce qu'il est attendu concernant le fil rouge.

4.2. Liste des étudiants inscrits en option PPE, en parcours Santé des Plantes et Plant Health
(Promotion «formations-ppe-sdp-ph@supagro.fr», 51^e promotion: 26 étudiants)

ETABLISSEMENT D'INSCRIPTION	ETABLISSEMENT D'ORIGINE	OPTION	NOM	PRENOM	Nationalité
IA RENNES-ANGERS	RENNES	ING-AGR-PPEG-M2	CHASSERAY-DESCHAMPS	Mathilde	Française
IA RENNES-ANGERS	RENNES	ING-AGR-PPEG-M2	DAMIENS	Léandre	Française
IA RENNES-ANGERS	RENNES	ING-AGR-PPEG-M2	DUBERN	Edouard	Française
IA RENNES-ANGERS	RENNES	ING-AGR-PPEG-M2	FALOYA	Olivier	Française
IA RENNES-ANGERS	RENNES	ING-AGR-PPEG-M2	GORET-IIHASHI	Keiya	Française
IA RENNES-ANGERS	RENNES	ING-AGR-PPEG-M2	VERGUET	Sorélia	Française
AGROPARISTECH	PARIS	ECH-PPEG-M2	AGOSTINI	Sophie	Française
AGROPARISTECH	PARIS	ECH-PPEG-M2	BEN AÏSSA	Dorra	Française
AGROPARISTECH	PARIS	ECH-PPEG-M2	LEBOUCHER	Alice	Française
AGROPARISTECH	PARIS	ECH-PPEG-M2	CHATELAIN	Jeanne	Française
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-PPEG-M2	RICCI	Romane	Française
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-PPEG-M2	KOUASSI	Huberson	Française
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-PPEG-M2	JACQUIN	Marjorie	Française
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-PPEG-M2	HENDO SAKAMOTO	Guilherme Seiji	Française
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-PPEG-M2	GIRAUD	Cassandre	Française
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-PPEG-M2	FEUGNET	Simon	Française
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-PPEG-M2	DUCROS	Lucas	Française
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-PPEG-M2	CAMPS	Evanne	Française
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-PPEG-M2	BONNET	Antoine	Française
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-PPEG-M2	BINATTI DURAES	Lorraine	Française
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-PPEG-M2 (Erasmus+)	KUDLAWIEC	CAROLINE	Brésil
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-MAS-PH-M2	AKABUOGU	Chidimma Joy	Nigeria
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-MAS-PH-M2	PASCAGAZA PULIDO	Andrés Felipe	Colombie
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-MAS-PH-M2	AMOAKOH	Godfred	Ghana
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-MAS-PH-M2	BOSSE	Paul	Allemagne
IA MONTPELLER	MONTPELLER	ECH-MAS-SDP-M2	SOUHIR	Laabid	Maroc

4.3. Plan du Campus

CAMPUS de la GAILLARDE



- | | | | |
|--|---|--|--|
| <p>1 Direction Ensam - Présidence Inra
 ■ Secrétariat général Ensa-M
 ■ Salles Inra
 ■ Agence comptable
 ■ Communication Ensa-M-Inra
 ■ Service prévention
 ■ Service travaux</p> <p>2 Institut Pasteur, Nodding, Bérès, Enlève, Centre
 ■ Halle UMR 104</p> <p>3 Logement, studios d'accueil Ensa-M</p> <p>4 Logement</p> <p>5 Accueil
 ■ Conception
 ■ Standard
 ■ Régistrement</p> <p>6 Viticulture (UMR DGPC)</p> <p>7 Institut de biologie intégrative des plantes (Ibip)
 ■ UMR Bapty
 ■ UMR Laper</p> | <p>8 COEUR D'ECOLE
 ■ Bibliothèque centrale / Enst
 ■ Ressources pédagogiques - langues
 ■ Formation continue
 ■ Salles TP
 ■ Vie étudiante</p> <p>9 Amphithéâtre - (donc amph/Ph. Lamour)
 ■ Direction de l'enseignement et de la pédagogie
 ■ Audiovisuel - Multimédia - Salles de cours
 ■ Relations Internationales Agro-M
 ■ Pédagogie
 ■ Observatoire de l'emploi
 ■ Formations doctorales
 ■ Projets d'ingénieurs</p> <p>10 Logement</p> <p>11 Château (Amph/ Pasteur)
 ■ Salles des conseils de l'Ensa-M
 ■ Restaurant</p> <p>12 Département de Biologie végétale</p> <p>13 UR Protonomie</p> | <p>14 Atelier technique des espèces naturelles (ATEN)</p> <p>15 Logement</p> <p>16 Acarologie (EaZa)</p> <p>17 Logement</p> <p>18 Zoologie (EaZa)</p> <p>19 Logement</p> <p>20 Gymnase</p> <p>21 Centre de calcul
 ■ Génie rural - Mécatronique agricole (de 1^{er} et 2nd)
 ■ UMR BEPC (2nd & 3rd et 4th)</p> <p>22 UMR OCC
 ■ UMR EPRC</p> <p>23 Anatomie</p> <p>24 UMR Lish
 ■ UMR PLS</p> <p>25 Formation permanente, Centre de ressources</p> <p>26 UMR Lameta
 ■ UMR Molca</p> <p>27 UMR Innovation
 ■ UMR System</p> <p>28 UMR SPO</p> <p>29 UMR LASB</p> | <p>30 Soute à déchets</p> <p>31 Biochimie et Biologie Moléculaire des Céréales (UMR PIA)
 ■ UMR late</p> <p>32 Halle UMR IRGB</p> <p>33 Amélioration des Plantes (UMR DGPC)
 ■ UMR IRGB</p> <p>34 Résidence des élèves</p> <p>35 Hangar de Phytotechnie</p> <p>36 Hangar du matériel agricole</p> <p>■ Zone pédonnaire</p> |
|--|---|--|--|

4.4. Adresses électroniques des enseignants de l'équipe pédagogique

(Soulignés gras, le coordonnateur)

Ecole	Nom	Discipline	Mail
IA Montpellier	BALLINI Elsa	Pathologie végétale	elsa.ballini@supagro.fr
	CHARALABIDIS Alice	Acarologie	Alice.charalabidisupagro.fr
	FORT Florian	Ecologie végétale	florian.fort@supagro.fr
	KAZAKOU Elena	Ecologie végétale/adventices	elena.kazakou@supagro.fr
	MARIE-JEANNE Véronique	Pathologie végétale	veronique.mariejeanne@supagro.fr
	MARTIN Jean-François	Interactions écologiques au niveau des communautés d'Arthropodes/Plante	jean-francois.martin@supagro.fr
	TIXIER Marie-Stéphane	Zoologie agricole et écologie animale appliquées à la Protection intégrée des cultures	marie-stephane.tixier@supagro.fr
IA Rennes	HAMELIN Frédéric	Dynamique, Evolution, Modélisation, Ecologie des insectes	frederic.hamelin@agrocampus-ouest.fr
	LE MAY Christophe	Pathologie végétale	christophe.lemay@agrocampus-ouest.fr
	LE RALEC Anne	Ecologie arthropodes	anne.leralec@agrocampus-ouest.fr
	OUTREMAN Yannick	Ecologie et Génétique des Insectes	yannick.outreman@agrocampus-ouest.fr
	PLANTEGENEST Manuel	Ecologie et Génétique des Insectes	Manuel.Plantegenest@agrocampus-ouest.fr
	VAL Florence	Pathologie végétale	florence.val@agrocampus-ouest.fr
APT	BALLU Agathe	Pathologie végétale	agathe.ballu@agroparistech.fr
	COLLARD Blanche	Entomologie	Blanche.collard@agroparistech.fr
	MARION-POLL Frédéric	Ecologie chimique	marion@agroparistech.fr
	SACHE Ivan	Pathologie végétale	ivan.sache@agroparistech.fr
IA Angers	CHEN Nicolas	Pathologie végétale	nicolas.chen@agrocampus-ouest.fr
	DEGRAVE Alexandre	Biologie moléculaire	alexandre.degrave@agrocampus-ouest.fr
	JALOUX Bruno	Ecologie des Insectes	bruno.jaloux@agrocampus-ouest.fr
	TRICAULT Yann	Ecologie des Insectes	Yann.Tricault@agrocampus-ouest.fr

4.5. Stages des étudiants PPE-SdP –PH 2023-2024

Nom	Prénom	Thème du stage	Structure
Blouet	Lise	Traitement de semence de biostimulation sur orge couplé à un programme antifongique bas IFT	Centre Ouest Céréales
Da Cunha Sant'Ana	Gustavo	Du labo aux cultures de plein champ : Comment maximiser la performance des NEPs et rendre le biocontrôle plus accessible?	Koppert France
Delpesch	Flavie	Optimisation des méthodes de lutte biologique contre le carpocapse des pommes (<i>Cydia pomonella</i> L.)	INRAE Avignon
Deviller	Sélène	Fabaceae adventices des milieux cultivés : quels rôles dans des systèmes agroécologiques avec réduction d'intrants et sous contraintes du changement climatique	INRAE Dijon
Dusacq	Emma	Développement de techniques de microscopie corrélative pour décrire le trafic des vésicules extracellulaires (EVs) à l'interface entre <i>B. cinerea</i> et <i>A. thaliana</i>	Institut de Biologie Structurale (IBS), UMR 5075 CNRS-CEA-UGA
Fort	Pierrick	Evaluation de l'efficacité en plein champs d'une nouvelle technologie de confusion sexuelle, contre <i>Cydia pomonella</i> , le carpocapse des pommes et des poires en verger de noyers	M2i Group
Gillet	Aline	Conduite optimisée des framboisiers en culture hors-sol et lutte contre les ravageurs	CTIFL (Brindas)
Gosselin	Léonore	<i>Lixus caudiger</i> , agent de lutte biologique, sur la croissance et la capacité reproductrice de ses plantes hôtes (<i>Conyza sp.</i>)	CSIRO
Grillon	Zacharie	Etude de l'efficacité de transmission du virus DWV véhiculé par l'acarien <i>Varroa destructor</i> à l'abeille domestique en présence d'un autre virus porté par l'acarien : VDV-2.	Université Victoria de Wellington-Te Herenga Waka, School of Biological Sciences
Hurault	Louise	Étude fonctionnelle des récepteurs olfactifs chez les mouches des fruits de la famille des Tephritidae.	INRAE Versailles
Le Saux	Yohann	Développement de nouvelles stratégies de lutte biologique contre les punaises en culture de fraises sous abris	Koppert France
Lorena Godoy	Lucas	Les acariens Mesostigmata du sol et les services écosystémiques dans le contexte de transition agroécologique en viticulture	INRAE (UMR CBGP)
Meunier	Jean	Réponse des communautés adventices à un gradient de fertilité du sol et effet des traits sur le potentiel de décomposition des adventices	CNRS (CEFE)
Raymond	Lucie	Rôle de diversité fonctionnelle florale des adventices le long d'un gradient de pratiques culturales dans des vignobles de la région d'Occitanie	CNRS (CEFE)
Renaux	Kerguelen	Test d'efficacité du VITISAN, produit de biocontrôle, sur le contrôle des principales maladies fongiques sur les cultures de fruits à noyaux et fruits à pépins	ANDERMATT
Richard	Valentin	Intérêt des stratégies de biocontrôle contre les acariens tétranyques en culture de fraisier de printemps hors sol sous abri	Savéol
Blaya Garcia	Pedro Luis	Variabilité de la sensibilité aux composés amers chez la Drosophile	Université Paris-Saclay (Laboratoire IDEEV-EGCE)
Bonnefoy	Julie	Recyclage de l'urée et biosynthèse de la lysine par des symbiotes bactériens d' <i>Oryzaephilus surinamensis</i> (coléoptère du malt) : contribution à la fitness de l'hôte	Institut Max Planck d'écologie chimique
Navarro Carbajal	Diana Jhosely	Etude de conditions permettant de favoriser l'efficacité d'agents de biocontrôle de la sclérotinose sur colza	INRAE (PACA) Avignon
Nguyen	Huu Lam	Déploiement des résistances variétales et gestion des dynamiques épidémiques à l'échelle du paysage: modélisation d'un cas d'étude réel à partir de données expérimentales	INRAE (BIOGER) Palaiseau
Pitas	Jeanebelle	Traits d'histoire de vie de trichogrammes indigènes en fonction de l'hôte et l'interaction avec la résistance aux granulovirus chez <i>Cydia pomonella</i>	(INRAE) Institut Sophia AGROBIOTECH
Yahmi	Oussama	Le silencing inter-organisme : une nouvelle voie de communication moléculaire lors de l'interaction hôte/microorganismes	(INRAE) Institut Sophia AGROBIOTECH

4.6. Déroulement des soutenances PPE / SdP/ PH et composition des jurys

IA Montpellier mardi 24 septembre 2024 bâtiment 9

Heures	Jury 1 (Salle 303) https://institut-agro.zoom.us/j/94673079861?pwd=TIFUcitoUWd5aHRIU3NyTHVuVWVtUT09 ID de la réunion : 946 7307 9861 Mot de passe de la réunion : SW0?QDQN Clé animateur : 245779	Jury 2 (Salle 304) https://institut-agro.zoom.us/j/96891610065?pwd=T3p4NjNhS0UvTE5HYkVPRE10M1V3QT09 ID de la réunion : 968 9161 0065 Mot de passe de la réunion : KvJ21Tq! Clé animateur : 178525	Jury 3 (Salle 305) https://institut-agro.zoom.us/j/93380790838?pwd=K1hZYjNtb0FPdkpCQjR2c1lubTc2Zz09 ID de la réunion : 933 8079 0838 Mot de passe de la réunion : 5Zt*g1rw Clé animateur : 058093	Jury 4 (Salle 306) https://institut-agro.zoom.us/j/94712776963?pwd=c1EweVZYakU0aXhiQjQ4a1dJNHdBUT09 ID de la réunion : 947 1277 6963 Mot de passe de la réunion : W^!4.m4p Clé animateur : 119935
14h30 à 15h30		Léonore Gosselin Elena Kazakou (IA Montpellier) Manu Plantegenest (IA Rennes Angers) Anne-Lise Boixel (INRAE) Guillaume Fried (ANSES)	Lucie Raymond Ivan Sache (APT) Christophe Le May (IA Rennes Angers) Anne Le Ralec (IA Rennes Angers) M-C. Bopp (IA Dijon)	Emma Dusacq Florence Val (IA Rennes Angers) Claire Neema (IA Montpellier) Agathe Ballu (APT) Bastien Cayrol (INRAE)
Pause 15 minutes				
15h45 à 16h45	Yohann Le Saux Yannick Outreman (IA Rennes Angers) Anne-Lise Boixel (INRAE) Jean-Claude Streito (INRAE) Benjamin Gard (CTIFL)	Pedro Luis Blaya Garcia Anne Le Ralec (IA Rennes Angers) Alice Charalabidis (IA Montpellier) Agathe Ballu (APT) Foteini Paschalidou (INRAE visio)	Sélène Devillier Elena Kazakou (IA Montpellier) Manu Plantegenest (IA Rennes Angers) Guillaume Fried (Anses) Brigitte Brunel (IA Montpellier)	Julie Bonnefoy Frédéric Marion-Poll (APT) Claire Neema (IA Montpellier) Ivan Sache (APT) Sophie Gaudriault (UM)
Pause 15 minutes				
17h00 à 18h00	Valentin Richard Alice Charalabidis (IA Montpellier) Frédéric Marion-Poll (APT) Anne-Lise Boixel (INRAE) Benjamin Gard (CTIFL)		Jean Meunier Manu Plantegenest (IA Rennes Angers) Ivan Sache (APT) Christophe Le May (IA Rennes Angers) Chiara Pistocchi (IA Montpellier)	Gustavo Da Cunha Sant'Ana Claire Neema (IA Montpellier) Anne Le Ralec (IA Rennes Angers) Yannick Outreman (IA Rennes Angers) Anne-Nathalie Volkoff (INRAE)

-Président(e) jury, Membre de jury ou étudiant en distanciel, Membre de jury en présentiel, Etudiants Plant Health soutenance confidentielle

IA Montpellier mercredi 25 septembre 2024 bâtiment 9

Heures	Jury 1 (Salle 303)	Jury 2 (Salle 304)	Jury 3 (Salle 305)	Jury 4 (Salle 306)
8h30 à 9h30	Huu Lam Nguyen Claire Neema (IA Montpellier) Ivan Sache (APT) Florence Val (IA Rennes Angers) Gaël Thébaud (INRAE)	Louise Hurault Frédéric Marion-Poll (APT) Alice Charalabidis (IA Montpellier) Yannick Outreman (IA Rennes Angers) Lise Roy (CNRS)	Lucas Lorena Godoy Anne Le Ralec (IA Rennes Angers) Elena Kazakou (IA Montpellier) Agathe Ballu (APT) Christophe Le May (IA Rennes Angers)	
Pause 15 minutes				
9h45 à 10h45	Zacharie Grillon Véronique Marie-Jeanne (IA Montpellier) Ivan Sache (APT) Frédéric Marion-Poll (APT) Gaël Thébaud (INRAE)	Diana Joshely Navarro Carbajal Christophe Le May (IA Rennes Angers) Elsa Ballini (IA Montpellier) Agathe Ballu (APT) Anne-Lise Boixel (INRAE)	Flavie Delpech Alice Charalabidis (IA Montpellier) Anne Le Ralec (IA Rennes Angers) Elena Kazakou (IA Montpellier) Jean-Claude Streito (INRAE)	
Pause 15 minutes				
11h à 12h	Lise Blouet Elsa Ballini (IA Montpellier) Ivan Sache (APT) Florence Val (IA Rennes - Angers) Marc Bardin (INRAE)	Jeanebelle Pitas Manu Plantegenest (IA Rennes Angers) Véronique Marie-Jeanne (IA Montpellier) Jean-Claude Streito (INRAE) Maguerite Chartois (INRAE)	Pierrick Fort Marie-Stéphane Tixier (IA Montpellier) Anne Le Ralec (IA Rennes Angers) Frédéric Marion Poll (APT) Bertrand Alison (CTIFL)	Aline Gillet Yannick Outreman (IA Rennes Angers) Alice Charalabidis (IA Montpellier) Anne-Lise Boixel (INRAE) Hélène Joie (Sud'Expé)
12h à 13h30	Déjeuner			

-Président(e) jury, Membre de jury ou étudiant en distanciel, Membre de jury en présentiel, Etudiants Plant Health soutenance confidentielle

Heure	En visioconférence lundi 2 septembre https://institut-agro.zoom.us/j/96857161523 ID de réunion: 968 5716 1523 Code secret: zVUd1@1a
14h00 à 15h00	Kerguelen Renaux Elsa Ballini (IA Montpellier) Agathe Ballu (APT) Christophe Le May (IA Rennes Angers) Marc Bardin (INRAE)
15h00 à 16h00	Oussama Yahmi Florence Val (IA Rennes Angers) Agathe Ballu (APT) Elsa Ballini (IA Montpellier) Michel Petterschmitt (INRAE)