

UNITES d'ENSEIGNEMENT

M2 « Sciences du végétal »

Master Biologie intégrative et physiologie
Université de Paris
(Paris Diderot/Paris Descartes)

2019-2020

Tronc commun	p2
Itinéraire « Recherche »	p4
Itinéraire « Pro »	p15

Remarque : Ces fiches sont indicatives. Des changements dans les contenus pédagogiques des enseignements peuvent être décidés par les enseignants.



TRONC COMMUN

Intitulé UE/ECUE	Génomique et Amélioration des Plantes (GAP)
Type d'UE	Obligatoire, tronc commun itinéraires Pro et Recherche
Responsable de l'UE/ECUE	K. ALIX (AgroParisTech), B. STURBOIS (UEVE)
Semestre	M2S1
Nombre d'ECTS	7,5
Lieu, organisation	IPS2 (bat 630, Orsay) ; IJPB à Versailles, 2 journées à l'UEVE.. 3 semaines (Septembre)
Mutualisation	Paris Saclay
Volume horaire présentiel étudiant	Nombre d'heures de CM : 36 Nombre d'heures de TD : 11 Nombre d'heures de TP : 12
Objectifs en terme de connaissances	<ul style="list-style-type: none"> - concepts et outils de génomique pour l'amélioration des plantes et les biotechnologies. - évolution de la structure des génomes en association avec la domestication et sous pression de sélection exercée par l'homme (caractéristique des espèces cultivées), - démarches de génétique directe et reverse dans des espèces agronomiques et modèles - génétique quantitative et sélection génomique (GWAS) en amélioration variétale
Compétences visées	<ul style="list-style-type: none"> -Intégrer les connaissances et approches de génomique et génétique végétale pour l'amélioration des plantes. -Maîtriser les nouveaux outils de génomique comme le séquençage à haut débit et l'analyse des données associées.
Contenu de l'UE/ECUE	L'UE GAP a pour objectif de présenter et d'utiliser les outils de génomique pour l'amélioration des plantes et les biotechnologies. Elle se focalisera sur l'évolution de la structure des génomes en association avec la domestication et sous pression de sélection exercée par l'homme (caractéristique des espèces cultivées), les démarches de génétique directe et reverse dans des espèces agronomiques et modèles, les notions de génétique quantitative et de sélection génomique en amélioration variétale. Les nouveaux outils de génomique comme le séquençage à haut débit seront expérimentés lors de TP. Les approches de biotechnologies seront aussi illustrées par plusieurs exemples. Les problématiques de maîtrise de la reproduction sexuée chez les angiospermes et du développement et de la qualité des semences seront

	<p>particulièrement développées sous l'angle de leur importance en amélioration des plantes.</p> <p>Des séminaires de chercheurs invités, du domaine public ou privé, et une visite de site (génoscope, entreprise...) compléteront l'offre de conférences et TD (exemples : TILLING, Utilisation de modèles diploïdes pour l'amélioration de polyplloïdes cultivées).</p>	
Modalités de contrôle des connaissances	Session unique	
	Session 1	CC /ET : 40/60
	Session 2	CC /ET : 30/70 (report de la notes de CC)

ITINERAIRE RECHERCHE

Intitulé UE/ECUE	Pathogénie-Symbiose
Type d'UE	itinéraire recherche : obligatoire
Responsable de l'UE/ECUE	A. DELLAGi (AgroParisTech)/ M. DUFRESNE (Paris Sud)
Semestre	M2S1
Nombre d'ECTS	5
Lieu, organisation	IPS2 (Orsay, bat 630), 2 semaines en octobre
Mutualisation	Paris Saclay
Volume horaire présentiel étudiant	Nombre d'heures de CM : 12 Nombre d'heures de TD : 18 Nombre d'heures de TP :
Objectifs en terme de connaissances	- Connaissances approfondies des mécanismes moléculaires mis en place par les microorganismes (pathogènes ou symbiotiques) lors de leurs interactions avec les plantes et des approches pluridisciplinaires et intégratives permettant de les étudier. -Stratégies et mécanismes d'adaptation et d'évolution des complexes hôtes-microorganismes, à différentes échelles, 'du gène à la population microbienne.
Compétences visées	Proposer des stratégies de recherche dans le domaine de la phytopathologie. Analyser et présenter oralement (seul ou par petits groupes) les résultats d'une étude scientifique.
Contenu de l'UE/ECUE	<p>Les objectifs de cette UE sont : 1- de montrer aux étudiants comment des approches de recherches pluridisciplinaires et intégratives, alliant biologie végétale, microbiologie, génomique, génétique, physiologie, biochimie et épidémiologie permettent d'élucider les mécanismes moléculaires mis en place par les microorganismes (pathogènes ou symbiotes) lors de leurs interactions avec les plantes. 2- d'illustrer au travers de quelques exemples, les stratégies et mécanismes d'adaptation et d'évolution des complexes hôtes-microorganismes, à différentes échelles, du gène à la population microbienne'.</p> <p>L'UE s'articule autour de 3 thématiques : Pathogénie, symbiose et processus épidémiologiques, mais avec des interventions faisant le lien entre chaque thématique. Seront privilégiées des interventions de 2 à 3h sous la forme de séminaires interactifs donnés par des enseignants-chercheurs/chercheurs spécialistes d'un domaine. Les</p>

	<p>interventions seront composées d'une première partie dans laquelle les intervenants présenteront leur thématique de recherche et d'une seconde partie au cours de laquelle ils aborderont via une discussion avec les étudiants des notions de stratégies de recherche, de méthodologies expérimentales, d'analyse de résultats, sur la base d'un article scientifique ou de figures de résultats de leur laboratoire, sous la forme de travaux dirigés.</p> <p>Chaque année, une ou deux conférences invitées seront programmées, portant sur des thématiques non abordées habituellement dans le programme de l'UE (hors quota horaire).</p>	
<p>Modalités de contrôle des connaissances</p>	<p>Session unique</p>	
	<p>Session 1</p>	<p>CC 50% / ET (écrit) : 50%</p>
	<p>Session 2</p>	<p>ET (écrit): 100%</p>

Intitulé UE/ECUE	Physiologie métabolique
Type d'UE	itinéraire recherche : obligatoire
Responsable de l'UE/ECUE	S. FILLEUR (Paris Diderot)/ G. NOCTOR (Paris Sud)
Semestre	M2S1
Nombre d'ECTS	5
Lieu, organisation	IPS2 (Orsay, bat 630), 2 semaines en Octobre
Mutualisation	Paris Saclay
Volume horaire présentiel étudiant	Nombre d'heures de CM : 24 Nombre d'heures de TD : 14 Nombre d'heures de TP : 12
Objectifs en terme de connaissances	<ul style="list-style-type: none"> - mécanismes de régulation redox, réponses au stress oxydatif - métabolismes, régulations et importance du statut nutritionnel sur la physiologie - méthodes d'études des voies métaboliques et leurs régulations
Compétences visées	<ul style="list-style-type: none"> - Mobiliser ses connaissances fondamentales et maîtriser les approches omiques permettant l'étude de la physiologie et du métabolisme des plantes. - Intégrer des données complexes à différentes échelles pour la compréhension d'un mécanisme physiologique et la réponse des plantes à un stress. - Analyser et présenter des résultats expérimentaux sous forme d'un compte-rendu écrit.
Contenu de l'UE/ECUE	<p>La biologie intégrative implique des études à large échelle sur plusieurs niveaux de l'expression du génome (transcriptome, protéome, métabolome). Il est donc impératif de connaître les techniques les plus récentes employées dans ces études. Le module vise à initier les étudiants à des approches « omiques » de pointe et à leur application dans l'étude de la physiologie et du métabolisme des plantes. Les étudiants devront se familiariser avec l'utilité des approches à grande échelle pour comprendre le fonctionnement des cellules végétales. Ils devront approfondir leurs notions de la nature fortement intégrée du métabolisme végétal et apprendre les principes derrière les technologies de type métabolomique, protéomique et transcriptomique.</p> <p>Le module, se déroulant sur deux semaines, porte essentiellement sur les mécanismes de régulation redox, la réponse au stress oxydatif et sur les métabolismes azotés et carbonés chez les végétaux. La compréhension de ces processus au niveau de la plante entière impliquant des analyses à large échelle (métabolome, protéome et phosphoprotéome, transcriptome), l'accent sera mis (en TD et TP notamment) sur ces approches haut débit et leurs outils d'analyse.</p>

Modalités de contrôle des connaissances	Session unique	
	Session 1	CC /ET : 30/70%
	Session 2	ET (E ou O): 100%

Intitulé UE/ECUE	Mécanismes de Signalisation chez les plantes
Type d'UE	itinéraire recherche : obligatoire
Responsable de l'UE/ECUE	B.ALUNNI (PSud)/ M. BRAULT (Paris Diderot)
Semestre	M2S1
Nombre d'ECTS	5
Lieu, organisation	I2BC, Gif / Yvette, 2 semaines en octobre et novembre
Mutualisation	Paris Saclay
Volume horaire présentiel étudiant	Nombre d'heures de CM : 13 Nombre d'heures de TD : 12 Nombre d'heures de séminaires : 10 à 12h
Objectifs en terme de connaissances	Connaissances approfondies des mécanismes impliqués dans la perception, les cascades de signalisation et les réponses précoces des plantes à différents stimuli (biotiques, abiotiques, développementaux). Intégration de différentes voies dans des processus développementaux, métaboliques et d'adaptation à l'environnement .
Compétences visées	Appréhender les mécanismes de signalisation cellulaire chez les plantes et comprendre les stratégies mises en œuvre pour les étudier. Analyser et synthétiser de façon critique les résultats d'une publication scientifique.
Contenu de l'UE/ECUE	L'unité d'enseignement inclut : <ul style="list-style-type: none"> - Un socle commun d'enseignements autour de notions transversales de signalisation cellulaire chez les végétaux (13h). - Des interventions courtes de type séminaires sur invitations de collègues français et étrangers spécialistes d'un domaine. Ces séminaires sont ouverts à l'ensemble des personnels de recherche des unités. Une discussion entre les étudiants et chaque intervenant est organisée à l'issue des séminaires. Ces séminaires sont répartis sur les deux semaines du module ou rassemblés sur une journée de type colloque selon disponibilités des intervenants (hors quota horaire enseignant, environ 10 h de présentiel étudiant). - Travail personnel et ateliers TD abordant des exemples de voies de signalisation et illustrant la dualité de ces voies dans des processus liés au développement et aux stress biotiques et abiotiques. Analyses et discussions à partir de résultats expérimentaux et d'articles. Compréhension des stratégies de recherche (12 h TD + 10 h travail personnel).

Modalités de contrôle des connaissances	Session unique	
	Session 1	CC 30% / ET (écrit) : 70%
	Session 2	ET (écrit): 100%

Intitulé UE/ECUE	Biologie cellulaire végétale : de l'image à la fonction
Type d'UE	Itinéraire recherche : obligatoire
Responsable de l'UE/ECUE	F. COQUELLE (Paris Sud)/ JD.FAURE (AgroParisTech)/ C.LELANDAIS (Paris Diderot)/
Semestre	M2S1
Nombre d'ECTS	5
Lieu, organisation	INRA Versailles, 1 semaine en novembre Mini-stage dans une équipe de recherche (INRA Versailles, I2BC/IMAGIF ou IPS2), 1 semaine en novembre
Mutualisation	Paris Saclay
Volume horaire présentiel étudiant	Nombre d'heures de CM : 4 Nombre d'heures de TD : 19 Nombre d'heures de TP : 4
Objectifs en terme de connaissances	Principes et méthodes de microscopie et analyse d'images ; Spécificités de la biologie cellulaire végétale ; Ultrastructure, compartimentation et dynamique cellulaire végétale ; Cytosquelette et ses rôles dans la croissance et la division cellulaire
Compétences visées	Maitriser et choisir de façon autonome les approches de microscopie et d'imagerie cellulaire permettant d'appréhender une problématique de biologie végétale intégrative (phénotypage cellulaire, détection spatio-temporelle de molécules biologiques, interactions protéiques <i>in vivo</i>). Proposer et mettre en œuvre collectivement une démarche expérimentale pour répondre à une question biologique. Recueillir, analyser et présenter des résultats expérimentaux. Contribuer à un projet de recherche en s'intégrant dans une équipe tout en faisant preuve d'autonomie et d'initiative.
Contenu de l'UE/ECUE	Cette UE est de type "projet" (1 question scientifique-plusieurs approches expérimentales) autour de la biologie cellulaire et l'imagerie du végétal avec un fort accent expérimental. Nous souhaitons mettre les étudiants dans un contexte de recherche où il faudra organiser les expériences, produire et analyser de façon critique les produits de différentes techniques d'imagerie/cytologie. Elle s'organise de la façon suivante : <ul style="list-style-type: none"> - une semaine atelier/TP sur le site IJPB, Versailles (4h cours : principes de microscopie et d'analyse d'images), 6 h de TD d'analyse images et modélisation et 20 h TP) - 4 jours de mini-stage en laboratoire

Modalités de contrôle des connaissances	Session unique	
	Session 1	CC /ET (E et O/ O) : 50/50%
	Session 2	ET (E ou O): 100%

Intitulé UE/ECUE	Epigénétique	
Type d'UE	Itinéraire recherche : obligatoire	
Responsable de l'UE/ECUE	M. BENHAMED (Paris Diderot)/D. ZHOU (Paris Sud)	
Semestre	M2S1	
Nombre d'ECTS	2,5	
Lieu, organisation	IPS2 (Orsay), 2 semaines en décembre	
Mutualisation	Paris Saclay	
Volume horaire présentiel étudiant	Nombre d'heures de CM : 14 Nombre d'heures de TD : 16 Nombre d'heures de TP :	
Objectifs en terme de connaissances	Acquérir les concepts et des connaissances approfondies des mécanismes épigénétiques et de leurs rôles dans le contrôle de l'activité du génome, le développement et l'adaptation de la plante. Connaître les méthodologies de l'analyse de la régulation épigénétique de l'expression génique (marques des histones, méthylation e l'ADN, et conformation chromatinienne).	
Compétences visées	Comprendre et savoir choisir les méthodes appropriées pour l'étude de modifications épigénétiques. Etre capable d'appréhender de façon autonome des données d'épigénomique (ChIP-Seq) et de séquençage de petits ARN non codants. Analyser de façon critique et présenter à l'oral les résultats d'une publication scientifique.	
Contenu de l'UE/ECUE	Le module se déroulera sur 2 semaines sous forme de cours et séminaires de chercheurs (14h) et de TD (6h) illustrant des exemples biologiques et les approches d'épigénomique . Ces enseignements fondamentaux seront complétés par des TD tuteurés (10h), au cours desquels les étudiants analyseront des jeux de données issus d'expériences d'immuno-précipitation de la chromatine et de séquençage haut débit de petits ARN interférents.	
Modalités de contrôle des connaissances	Session unique	
	Session 1	CC /ET (O/ E ou O) : 50%/50%
	Session 2	Report CC : 50%/ ET (E ou O): 50%

Intitulé UE/ECUE	Stage en laboratoire	
Type d'UE	Itinéraire Recherche : obligatoire	
Responsable de l'UE/ECUE	A. DELLAGI , M. DUFRESNE	
Semestre	M2S2	
Nombre d'ECTS	30	
Mutualisation	Paris Saclay	
Volume horaire présentiel étudiant	6 mois	
Compétences visées	Contribuer à un projet de recherche en s'intégrant dans une équipe tout en faisant preuve d'autonomie et d'initiative ; mettre en œuvre une démarche scientifique pour répondre à une problématique donnée ; recueillir, analyser et synthétiser les informations de la bibliographie ; analyser et présenter à l'oral et à l'écrit des résultats expérimentaux.	
Contenu de l'UE/ECUE	Stage de recherche en laboratoire (6 mois, de Janvier à Juin)	
Modalités de contrôle des connaissances	Session unique	
	Session 1	CC (oral de pré-stage) 10%- Rapport écrit et soutenance orale 90%(
	Session 2	CC (oral de pré-stage) 10%- Rapport écrit et soutenance orale 90%(

ITINERAIRE PRO

Intitulé UE/ECUE	Grandes fonctions de l'entreprise	
Type d'UE	Itinéraire pro : obligatoire	
Responsable de l'UE/ECUE	JM SENG (Paris Sud)	
Semestre	M2S1	
Nombre d'ECTS	2,5	
Lieu, organisation	bat 630 Paris Sud (IPS2), 2 semaines début octobre	
Mutualisation	Paris Saclay	
Volume horaire présentiel étudiant	Nombre d'heures de CM : 16 Nombre d'heures de TD : 9 Nombre d'heures de TP :	
Objectifs en terme de connaissances	Connaitre les bases du management organisationnel et du fonctionnement de l'entreprise à travers ses grands départements (R&D ; Marketing/Communication ; Production/qualité ; Ressources Humaines, Finances, etc.).	
Compétences visées	Connaitre les fonctions et responsabilités des différents départements d'une entreprise et être conscient de l'importance de leurs interrelations.	
Contenu de l'UE/ECUE	L'enseignement dispensé vise à fournir aux étudiants les connaissances et les méthodologies nécessaires pour comprendre l'organisation et le fonctionnement des entreprises, de la PME à la multinationale. Il place les étudiants devant les problématiques de transformations de l'entreprise et de gestion de sa croissance, de l'internalisation ou l'externalisation de ses grandes fonctions, de la coopération inter firmes et des relations avec les sous-traitants.	
Modalités de contrôle des connaissances	Session unique	
	Session 1	ET (écrit) : 100%
	Session 2	ET (oral): 100%

Intitulé UE/ECUE	Marketing stratégique et Communication	
Type d'UE	Itinéraire pro : obligatoire	
Responsable de l'UE/ECUE	P CAGNEUL (entrepreneur)/JM SENG (Paris Sud)	
Semestre	S3	
Nombre d'ECTS	5	
Lieu, organisation	bat 630 Paris Sud (IPS2), 2 dernières semaines d'octobre	
Mutualisation	Paris Saclay	
Volume horaire présentiel étudiant	Nombre d'heures de CM : 47 Nombre d'heures de TD : 3 Nombre d'heures de TP :	
Objectifs en terme de connaissances	fondamentaux du marketing stratégique	
Compétences visées	Comprendre et mettre en pratique les fondamentaux du marketing stratégique moderne de façon à assurer de façon autonome les fonctions de chef produits ou chef marché junior dans l'industrie (agrochimie, agroalimentaire...).	
Contenu de l'UE/ECUE	Cette UE est un enseignement dédié, qui donne à l'étudiant en biologie une compréhension et une pratique des fondamentaux du marketing stratégique moderne, et lui permet ainsi un accès rapide à des fonctions de chef produits ou chef marché junior dans l'industrie. Les exemples étudiés sont pour la plupart issus des secteurs de l'Agrochimie, de l'Agroalimentaire et des Cosmétiques	
Modalités de contrôle des connaissances	Session unique	
	Session 1	ET (écrit) : 100%
	Session 2	ET (écrit): 100%

Intitulé UE/ECUE	Santé des plantes
Type d'UE	Parcours pro (IQPV) : obligatoire
Responsable de l'UE/ECUE	M. DUFRESNE (Paris Sud)
Semestre	S3
Nombre d'ECTS	5
Lieu, organisation	bat 630 Paris Sud (IPS2), 2 premières semaines de novembre
Mutualisation	Paris Saclay
Volume horaire présentiel étudiant	Nombre d'heures de CM : 40 Nombre d'heures de TD : 10 Nombre d'heures de TP :
Objectifs en terme de connaissances	Connaitre les mécanismes fondamentaux et les méthodes récentes de protection des cultures, du fondamental aux pratiques de terrain
Compétences visées	Connaitre les fondamentaux et mettre en œuvre les méthodes classiques et alternatives de protection des cultures, de façon à assurer une position de chef projet développement dans ce domaine. Proposer et développer des stratégies innovantes de protection et nutrition des végétaux pour promouvoir une agriculture durable, respectueuse de l'environnement.
Contenu de l'UE/ECUE	<p>Le but de cette UE est de permettre aux étudiants du M2 de construire une crédibilité en protection des cultures, du fondamental aux pratiques de terrain. Cette UE doit être la base pour une revendication de position de chef projet développement dans le domaine de l'agrochimie. La valeur discriminante de cette formation est la prise en compte des bases fondamentales des méthodes alternatives.</p> <p>L'UE s'organise en plusieurs modules</p> <p>1 : Maladies fongiques et fongicides Bases sur les interactions plantes-champignons, Epidémiologie des maladies, Fongicides : matières actives et intervalle de traitement, résistances et mécanismes, Outils d'aide à la décision, Stratégie de sélection variétale pour la résistance aux maladies</p> <p>2 : Adventices et herbicides Bases de malherbologie, Herbicides : modes d'action et problématique de résistance</p> <p>3 : Ravageurs et insecticides Bases sur les insectes ravageurs, Insecticides</p> <p>4 : Méthodes alternatives Substances de défense naturelle des plantes, Biopesticides</p> <p>5 : Projet de développement Elaboration d'un protocole d'essais et cas particulier des PNPP Visite d'essais (Centr'Expé, Dourdan) Atelier « étude de cas »: du projet au protocole expérimental</p>

Modalités de contrôle des connaissances	Session unique	
	Session 1	CC/ET (écrit) : 30/70%
	Session 2	Report CC/ ET (oral): 30/70%

Intitulé UE/ECUE	Agronomie durable
Type d'UE	Itinéraire pro : obligatoire
Responsable de l'UE/ECUE	H VANACKER (Paris Sud)
Semestre	M2S1
Nombre d'ECTS	2,5
Lieu, organisation	bat 630 Paris Sud (IPS2), 2 dernières semaines de novembre
Lieu, organisation	
Mutualisation	Paris Saclay
Volume horaire présentiel étudiant	Nombre d'heures de CM : 25 Nombre d'heures de TD : Nombre d'heures de TP :
Objectifs en terme de connaissances	éléments de compréhension des enjeux autour de l'évolution des pratiques agricoles dans des filières végétales plus respectueuses de l'environnement.
Compétences visées	-Avoir conscience de la nécessité de produire autrement tout en satisfaisant aux objectifs économiques, écologiques et environnementaux - Intégrer rapidement ses connaissances dans les projets innovants de partenaires industriels - Rechercher et synthétiser des informations scientifiques sur une thématique d'agronomie durable - Savoir réaliser et présenter un poster
Contenu de l'UE/ECUE	Enseignement (25h de cours, intervenants des secteurs public – UPSUD et INRA- et privé) : 1-Culture, Itinéraires techniques, filières et enjeux économiques des grandes cultures céréalières 2- Les enjeux de l'évolution des pratiques agricoles des cultures pérennes (vigne, pommier) 3-Introduction à l'agroécologie 4- Associations variétales pour une agriculture durable. Mécanismes génétiques et épigénétiques de l'adaptation de populations de Blé cultivées dans des environnements contrastés 5- Sélection participative et diversité cultivée dans des agro-écosystèmes durables innovants 6- Agriculture versus Energie "verte". Agriculture, couverture des besoins alimentaires et développement durable : les bases scientifiques et les perspectives 7- Utilisation de la biodiversité des plantes cultivées : amélioration des plantes et développement durable 8- La gestion durable de l'eau en agriculture (focus sur la zone

	Afrique sub-saharienne, Afrique du Nord et Asie) 9- Stewardship : un accompagnement de l'agriculteur pour une agriculture durable 10- Réflexions et moyens mises en œuvre d'une agriculture sous pression environnementale	
Modalités de contrôle des connaissances	Session unique	
	Session 1	50 % CC (oral) + 50 % ET (écrit)
	Session 2	100% ET (écrit)

Intitulé UE/ECUE	Veille stratégique et réglementaire
Type d'UE	itinéraire pro : obligatoire
Responsable de l'UE/ECUE	H. VANACKER (Paris Sud)
Semestre	M2S1
Nombre d'ECTS	2,5
Lieu, organisation	bat 630 Paris Sud (IPS2), 2 semaines en décembre
Mutualisation	Paris Saclay
Volume horaire présentiel étudiant	Nombre d'heures de CM : 25 Nombre d'heures de TD : Nombre d'heures de TP :
Objectifs en terme de connaissances	1-Les différents types de veille et leur évolution. 2- Méthodologie de veille, bonnes pratiques et usages. 3- Optimiser la recherche d'information. 4- La collecte automatisée et les apports du web 2.0 à la recherche et la veille. 5- La veille concurrentielle et sectorielle.6- La veille technologique. 7- L'analyse de l'information et les produits livrables de veille.
Compétences visées	Concevoir et réaliser un projet de veille stratégique sur une problématique actuelle. Recueillir de façon optimisée et automatisée, synthétiser et présenter à l'oral comme à l'écrit, des connaissances scientifiques et technologiques. Choisir et mettre en œuvre des méthodologies de veille, en respectant les bonnes pratiques et les usages déontologiques.
Contenu de l'UE/ECUE	Cet enseignement s'adresse aux étudiants qui ont pour préoccupation de gérer les flux informationnels auxquels ils seront confrontés dès leur arrivée sur le marché de l'emploi. Il a pour vocation, <i>in fine</i> , de donner de solides bases théoriques et pratiques pour permettre à ces futurs diplômés de développer leur capacité d'anticipation, en la fondant sur une perception efficace de la stratégie des acteurs du domaine des sciences et technologies du vivant. Dans le contexte actuel, la veille stratégique et réglementaire constitue un dispositif incontournable au service des entreprises pour rester réactives et compétitives. Les étudiants réaliseront de plus un projet de veille sur une problématique actuelle avec rapport et soutenance orale.

Modalités de contrôle des connaissances	Session unique	
	Session 1	projet : 100%
	Session 2	ET (E): 100%

Intitulé UE/ECUE	Homologation des préparations phytopharmaceutiques	
Type d'UE	Itinéraire pro : obligatoire	
Responsable de l'UE/ECUE	S. PFLIEGER (Paris Diderot) JM SENG (Paris Sud)-	
Semestre	M2S1	
Nombre d'ECTS	5	
Lieu, organisation	ANSES, Chatenay-Malabry, 2 semaines fin janvier ou février	
Mutualisation	Paris Saclay	
Volume horaire présentiel étudiant	Nombre d'heures de CM : 50 Nombre d'heures de TD : Nombre d'heures de TP :	
Objectifs en terme de connaissances	Compréhension du processus d'homologation et de la réglementation Européenne et française en matière d'autorisation de mise sur le marché des préparations phytopharmaceutiques	
Compétences visées	Mettre en œuvre les études permettant de construire les différentes annexes constitutives du dossier d'homologation d'une substance active et d'une préparation phytopharmaceutique..	
Contenu de l'UE/ECUE	<p>Cette UE , essentiellement assurée par les professionnels de l'ANSES (Agence Nationale Sécurité Sanitaire Alimentaire Nationale) est un enseignement qui vise à donner à l'étudiant en biologie une compréhension du processus d'homologation et de la réglementation Européenne et française en matière d'autorisation de mise sur le marché des préparations phytopharmaceutiques.</p> <p>Elle fait également une revue exhaustive des études que doit réaliser le pétitionnaire pour construire les différentes Annexes constitutives du dossier d'homologation d'une substance active et d'une préparation. C'est une formation qui permet à l'étudiant de s'insérer dans un service d'homologation dans l'industrie phytopharmaceutique, en y apportant son expertise junior.</p>	
Modalités de contrôle des connaissances	Session unique	

	Session 1	ET (écrit) : 100%
	Session 2	ET (écrit): 100%

Intitulé UE/ECUE	Conduite d'un projet en entreprise	
Type d'UE	Itinéraire pro : obligatoire	
Responsable de l'UE/ECUE	H. Vanacker (UPSud), JM Seng (UPSud)	
Semestre	M2S2	
Nombre d'ECTS	30	
Mutualisation	Paris Saclay	
Volume horaire présentiel étudiant	6 mois (début Mars à fin Aout)	
Compétences visées	Conduire un projet innovant de recherche et développement, de marketing, de certification ou de veille stratégique, dans le respect d'un échéancier et d'un budget, dans un cadre collaboratif en entreprise. Proposer et développer des stratégies innovantes de protection des cultures, amélioration des plantes et productions végétales. Rechercher, analyser et synthétiser la bibliographie et les informations disponibles relatives au sujet étudié. Présenter sous forme orale et écrite un projet de recherche, des résultats d'expériences ou une d'étude.	
Contenu de l'UE/ECUE	Conduite de projet en entreprise (6 mois, de Mars à Aout)	
Modalités de contrôle des connaissances	Session unique	
	Session 1	Rapport écrit et soutenance orale
	Session 2	Rapport écrit et soutenance orale