

Liste de cours

M2 Horticulture

S9 semestre d'hiver

S10 semestre d'été

Option GDV

(Gestion Durable du Végétal en horticulture et paysage)

M2 Paysage Semestre d'hiver S9 option GDV

	Unités d'enseignement (UE)	Unités constitutives (UC)	Heures de cours ou conférences	Heures de TD	Heures de TP, visites ou tutorat	Heures évaluation	coefficients	crédits ECTS
1	Acteurs et contexte professionnel du végétal spécialisé	UC 1 Contexte économique et performance environnementale	45	13	0	2	4	5
		UC 2 Voyage d'étude, Congrès	0	0	80	2	1	
2	Outils d'aide à la décision	UC 1 Devenir des produits phytosanitaires et de l'azote dans l'Environnement	16	20	12	2	2	6
		UC 2 Diagnostic des maladies des plantes horticoles et des semences	14	25	2	2	2	
		UC 3 Modélisation appliquée à la gestion des systèmes horticoles et paysagers	14	19	8	1	2	
3	Raisonnement et méthodes d'intervention	UC 1 Méthodes de protection vis-à-vis des bioagresseurs en contexte horticole et urbain	34	5	8	2	3	6,5
		UC 2 Gestion des matières organiques en horticulture et aménagements paysagers	12	0	12	2	1,5	
		UC 3 Gestion de la plante en milieu urbain	32	12	4	2	2	
4	Gestion des intrants et production durable du végétal spécialisé (projet de groupe)		0	0	126	3	4	4
5	Langues et travaux personnels	UC 1 Langues M2	0	30	0	0	2,5	8,5
		UC 2 Synthèse Bibliographique	0	0	2	0,5	3	
		UC 3 Valorisation stage recherche	3	0	0	0,5	3	

M2 Paysage Semestre d'été S10 option GDV

6	Stage de fin d'étude	840		30
---	----------------------	-----	--	----

Descriptif des cours Semestre 9 GDV

Modélisation appliquée à la gestion des systèmes horticoles et paysagers	
Responsable :	G. Chassériaux - Y. Tricault
	Période : S9
Objectif	<p>La modélisation et la simulation de systèmes sont souvent utilisées en horticulture et paysage et tout particulièrement dans les domaines de la protection des végétaux et de l'agronomie. Ces outils sont appelés à se développer pour optimiser les décisions et aider au choix de solutions de gestion durables (moins impactantes mais performantes).</p> <p>Les objectifs principaux poursuivis dans cette UC sont : (1) familiariser les étudiants aux concepts, aux formalismes et à la manipulation de modèles appliqués à la gestion des productions végétales, (2) leur faire prendre conscience du rôle et de l'intérêt des modèles, instruments essentiels dans la boîte à outils de l'Ingénieur, (3) les conforter dans leur capacité à appréhender et à tirer profit d'un outil de simulation, (4) développer leurs capacités d'interprétation critique de résultats de simulation. L'approche poursuivie est pragmatique et illustrée par des cas concrets.</p>
Contenu	<p>COURS MAGISTRAUX :</p> <p>Introduction à la modélisation, approche méthodologique, description de quelques outils utilisés en biologie</p> <p>Éléments de dynamique des populations, application à la protection des plantes (ravageurs, ennemis naturels et mauvaises herbes)</p> <p>Simulation de croissance de végétaux; applications aux cultures sous serre</p> <p>Epidémiologie et gestion des résistances en pathologie végétale</p> <p>Introduction au calcul numérique en mécanique des fluides; applications : diffusion dans le sol et transferts en milieu aérien</p> <p>Modélisation des relations sol-plantes et climat-humidité</p> <p>TRAVAUX DIRIGES ET TRAVAUX ACCOMPAGNES</p> <p>Utilisation de modèles démographiques matriciels pour des populations de plantes</p> <p>Simulation de dynamiques spatio temporelles de populations (ravageurs et ennemis naturels)</p> <p>Exercices de dynamique des populations (calcul de taux d'accroissement, ajustement de modèles de degrés-jours, application au raisonnement de la lutte)</p> <p>Simulation de la croissance de cultures sous serre avec un logiciel dédié</p> <p>Simulation des flux verticaux d'intrants azotés et phytosanitaires à partir de données recueillies lors de l'UC "Devenir des produits phytosanitaires et de l'azote dans l'Environnement" (UE2)</p>
Compétences Visées	<p>Rang A:</p> <p>Connaître la terminologie (variables, paramètres, contraintes,...) et la typologie des modèles (déterministe/stochastique, discrets/continus, temporels/spatiaux,...)</p> <p>Comprendre les possibilités mais aussi les limites de la modélisation de processus biologiques</p> <p>Intégrer une vision globale de l'utilité de la modélisation et de ses applications dans la conception d'outils d'aide à la décision</p> <p>Connaître les applications principales de la modélisation pour la gestion durable de la santé des plantes</p> <p>Maîtriser les bases de la dynamique des populations</p> <p>Rang B:</p> <p>Comprendre la structure et le fonctionnement d'un modèle, les notions de sensibilité et d'incertitude</p> <p>Paramétrer un modèle à partir de données pour réaliser des simulations, interpréter les résultats de ces simulations.</p> <p>Maîtriser quelques techniques opérationnelles</p> <p>Utiliser les concepts fondateurs de la dynamique des populations pour résoudre des problèmes simples</p> <p>Rang C:</p> <p>Savoir manipuler différents logiciels de simulation</p> <p>Comprendre et utiliser des lignes de commande dans un langage nouveau</p> <p>Estimer des paramètres</p>
Pré-requis	Cours de base en protection des végétaux, physiologie végétale et mathématiques
Evaluation	comptes rendus de TD, évaluation individuelle

Voyage d'étude et Congrès	
Responsable :	Accompagnateurs
Période :	S9
Objectif	<p>Dans les domaines concernés par l'option GDV, cette UC a pour objectifs de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faire découvrir aux étudiants l'organisation de la profession dans une région française ou à l'étranger, - Les sensibiliser aux problèmes d'actualité du secteur professionnel, - Leur fournir les informations scientifiques et techniques les plus récentes, - Leur permettre de commencer à se créer un carnet d'adresses professionnel. <p>Pour les encadrants ces déplacements permettent d'actualiser leurs connaissances de l'organisation et des pratiques de la profession, de maintenir des contacts avec les différents acteurs de la profession ou d'en établir de nouveaux.</p>
Contenu	<p>Un voyage d'étude d'une semaine est réalisé en France ou à l'étranger. Les visites portent sur les domaines abordés dans la formation GDV : Agronomie, Protection des Plantes, Économie et Environnement.</p> <p>Les étudiants assistent à deux congrès professionnels, avec si possible l'un dans le domaine de la Protection des Plantes et l'autre dans celui des Sciences du Sol.</p>
Evaluation	Chaque déplacement donne lieu à un rapport écrit noté réalisé par l'ensemble de la promotion.

Devenir des produits phytosanitaires et de l'azote dans l'environnement	
Responsable :	J. Le Corff
Période :	S9
Objectif	<p>L'objectif est d'acquérir des outils permettant d'être acteur dans le développement d'une agriculture durable. Pour cela, en prenant tout particulièrement en compte la protection et la nutrition des plantes, l'étudiant doit être capable:</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'estimer les risques de transfert des produits phytosanitaires et des intrants azotés vers le réseau hydrographique, - de déterminer les facteurs qui influencent ces risques, - de proposer des solutions techniques en vue de préserver ou de restaurer la qualité des eaux.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - démarche de diagnostic, - circulation de l'eau à l'échelle du bassin versant et de la parcelle - pratiques phytosanitaires et qualité des eaux, - qualité des sols (azote et durabilité) - devenir des herbicides dans le sol et mécanismes de transfert vers les eaux - étude d'un cas concret
Pré-requis	Enseignements de protection des plantes et agronomie (L2-L3 et M1)
Evaluation	présentation orale et compte-rendu écrit du travail en groupe, évaluation individuelle en fin d'UE 1.

Gestion des matières organiques en horticulture et aménagements paysagers	
Responsable :	JC. Michel
Période :	S9
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir différencier les termes de substrat, amendement et déchet organique - Savoir appréhender leurs propriétés physiques et chimiques, les process nécessaires à leur fabrication - Savoir appréhender la gestion de ces matières organiques en fonction de leur utilisation
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Substrat, amendement, déchet : normalisation et réglementation (3h) - Propriétés et dynamique des matières organiques en plein champ et hors sol (4h) - Valorisation des matières organiques en horticulture et en contexte urbain (4h) - Visites : entreprise de fabrication de substrats, station d'épuration et/ou de compostage (9h) - Travaux personnels (5h)
Pré-requis	Enseignement de science du sol et d'agronomie (L), sur l'agronomie des cultures hors sol (M1)
Evaluation	Examen écrit + compte-rendu visites.

Gestion de la plante en milieu urbain	
Responsable :	J. Le Corff
Période :	S9
Objectif	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, les étudiants devront être capables d'analyser les spécificités/difficultés liées à la gestion de la plante en milieu urbain,</p> <p>Par une approche interdisciplinaire, faisant appel à des connaissances acquises en écologie, sciences des sols, arboriculture, horticulture ornementale, et protection des plantes, les étudiants devront être capables de gérer des espaces végétalisés rencontrés en milieu urbain et péri-urbain.</p>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Ecologie urbaine, - Pédologie urbaine - Protection des plantes (gestion des ravageurs, méthodes alternatives au désherbage chimique) - Interactions avec l'environnement abiotique et biotique et conséquences sur la santé des plantes - Gestion des contraintes économiques, politiques et environnementales
Pré-requis	Enseignements de pédologie, protection des plantes et agronomie
Evaluation	Présentation orale et écrite des travaux réalisés en groupe

Diagnostic des maladies des plantes horticoles et des semences	
Responsable :	S. Poussier
Période :	S9
Objectif	Un objectif de cet enseignement est de faire comprendre l'intérêt du diagnostic des maladies (d'origine biotique et abiotique) des plantes horticoles et des semences notamment en termes de prévision et prévention des risques sanitaires. Un autre objectif est d'approfondir les connaissances sur les principales méthodologies d'identification et de détection des agents pathogènes utilisées pour le contrôle sanitaire des plants et des semences. Ces méthodologies seront appliquées afin de bien comprendre les avantages et inconvénients de chaque méthode.
Contenu	Objectifs et démarche du diagnostic des maladies d'origine biotique ou abiotique. L'échantillonnage. Les techniques d'identification et de détection des agents phytopathogènes. Le diagnostic phytosanitaire sur échantillons. Les techniques de diagnostic foliaire. Les indicateurs d'état en agronomie.
Pré-requis	<ul style="list-style-type: none"> - objectifs et démarche du diagnostic - l'échantillonnage - les techniques de détection des agents phytopathogènes - le diagnostic phytosanitaire - le diagnostic foliaire - les indicateurs d'état en agronomie
Compétences Visées	<p>Etre capable de réaliser un diagnostic de terrain (échantillonnage de plante, enquête...) afin d'identifier l'origine biotique ou abiotique de symptômes observés (dans une culture de plantes horticoles, un espace vert...).</p> <p>Etre capable d'utiliser et de porter un regard critique sur les techniques de diagnostic sanitaire et nutritif les plus fréquemment employées dans les laboratoires.</p> <p>Etre capable de proposer une démarche pour le développement d'outils d'identification et de détection d'un agent phytopathogène.</p> <p>Etre capable de dialoguer avec les professionnels et les scientifiques spécialistes du domaine.</p>
Evaluation	Ecrit individuel

Gestion des intrants et production durable du végétal spécialisé	
Responsable :	B. Jaloux - P. Cannavo
Période :	S9
Objectif	Cette UE, sous forme de projet tutoré, a pour objectif de mettre les étudiants en situation, pour répondre au besoin formulé par un professionnel de l'horticulture ou du paysage (idéalement un responsable de production, un responsable d'un service espaces verts). Ils devront faire la preuve, en remobilisant leurs acquis, de leur capacité à proposer une solution intégrant des aspects agronomiques, économiques et environnementaux.
Contenu	<p>Présentation de l'unité d'enseignement- présentation des sujets et constitution des groupes</p> <p>Visite de l'exploitation ou du service et/ou rencontre du commanditaire</p> <p>Travail en groupe - tutorat</p> <p>Remise du compte rendu</p> <p>Soutenance orale</p>
Compétences Visées	<p>Rang A:</p> <p>Savoir dialoguer avec le commanditaire</p> <p>Analyser un ensemble de données transmises par le commanditaire, ou issu de la littérature scientifique et technique pour faire un diagnostic de la situation initiale</p> <p>Utiliser ou créer des indicateurs permettant d'évaluer la performance initiale du système de production ou de gestion</p> <p>Rechercher par différents canaux les solutions alternatives ou possibilités d'optimisation pour chaque étape et chaque aspect de la production</p> <p>Proposer des solutions techniquement viables, durables et intégrant des aspects agronomiques, économiques et environnementaux</p> <p>Rédiger un compte rendu de l'analyse et des propositions à usage du commanditaire</p> <p>Présenter oralement l'analyse au commanditaire et à un jury d'enseignant, argumenter et justifier les choix effectués</p> <p>Rang B:</p> <p>Evaluer la performance des solutions proposées et le gain par rapport à la situation initiale</p> <p>Savoir travailler en équipe</p> <p>Savoir travailler en temps limité</p>
Pré-requis	Formation d'ingénieur, formation à la démarche projet
Evaluation	Rapport écrit; soutenance devant le commanditaire et un jury d'enseignants

Methodes de protection vis-à-vis des bioagresseurs en contexte horticole et urbain	
Responsable :	B. Jaloux – Y. Tricault
Période :	S9
Objectif	Ce module a pour objectif de donner les bases scientifiques et les applications des principales méthodes de protection vis-à-vis des bioagresseurs, qu'elles soient chimiques ou alternatives. Il vise également à exposer le cadre réglementaire de la protection des plantes, à présenter les missions des acteurs institutionnels en charge et les acteurs commerciaux du secteur.
Contenu	<p>COURS MAGISTRAUX ET CONFERENCES</p> <p>Mode d'action des produits phytosanitaires, facteurs d'efficacité et mécanismes de résistance des bioagresseurs (2 interventions en complément du congrès AFPP, Association Française de Protection des Plantes, de l'année)</p> <p>Evaluation et homologation des produits phytopharmaceutiques</p> <p>Analyse du risque phytosanitaire</p> <p>Lutte biologique contre les adventices: aspects théoriques et appliqués</p> <p>Les bases scientifiques de la Lutte biologique contre les insectes</p> <p>Lutte biologique contre les maladies aériennes des plantes à l'aide de micro-organismes</p> <p>L'Organisation Internationale de Lutte Biologique et intégrée contre les animaux et les plantes nuisibles (OILB)</p> <p>Le secteur de la fourniture d'auxiliaires</p> <p>TRAVAUX DIRIGES ET TRAVAUX PRATIQUES</p> <p>TD Diversité des méthodes de protection des cultures vis-à-vis des bioagresseurs</p> <p>TP reconnaissance des insectes auxiliaires</p> <p>VISITES</p> <p>visite d'une usine phytopharmaceutique spécialisée dans la formulation des pesticides</p>
Compétences Visées	<p>Rang A:</p> <p>Comprendre le rôle des interactions plantes-bioagresseurs-ennemis naturels et leur utilisation dans le cadre de la protection des plantes</p> <p>Connaître les acteurs, le cadre institutionnel (organisation et missions) et le contexte réglementaire de la protection des plantes</p> <p>Connaître les modes d'action des produits phytopharmaceutiques (fongicides, herbicides, insecticides), les facteurs d'efficacité et les mécanismes de résistance</p> <p>Rang B:</p> <p>Intégrer les avancées scientifiques, technologiques et réglementaires pour répondre à un besoin professionnel</p> <p>Mener une analyse critique des sources d'information</p> <p>Concevoir et mettre en place une stratégie de protection intégrée</p> <p>Rang C:</p> <p>reconnaître les principaux groupes d'insectes auxiliaires</p> <p>connaître les principes d'une analyse de risque phytosanitaire</p>
Pré-requis	Cours de Protection des plantes (ENIHP3 et ENSHAP1), Congrès AFPP, UE contexte économique et contraintes de la durabilité
Evaluation	Analyse d'articles. Le projet de groupe de l'UE 4 vise à mobiliser une grande partie des notions abordées dans ce module

Contexte économique et performances environnementales	
Responsable :	D. Rousselière
Période :	S9
Objectif	Cette UE vise à présenter les principaux repères du contexte économique des marchés de l'agrofourniture aux échelons national et international et fournir une grille d'analyse des problèmes de dégradation environnementale. Elle permet aux étudiants d'avoir une bonne connaissance des entreprises de l'agrofourniture et les démarches d'assurance de la qualité en vigueur dans le secteur.
Contenu	<p>Cours magistraux :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Economie de l'environnement (externalités, politiques de l'environnement, principe de précaution,...) 2. Economie internationale (fondements du commerce international, OMC, négociations agricoles internationales, Le cycle de Doha,...) 3. Qualité et certification (économie de la qualité, signes officiels de la qualité, certification système, ISO,...) <p>Interventions de professionnels:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Firmes Phytosanitaires (Union des Industries de Protection des Plantes) - Indicateurs physiques de la durabilité des cultures - Enjeux économiques liés à la protection des plantes - Homologation
Pré-requis	Economie de l'horticulture, , Gestion, droit, protection des plantes, développement durable.
Evaluation	examen écrit : sujet de synthèse

Synthèse bibliographique			
Responsable :	JC. Michel	Période :	S9
Objectif	Connaître et savoir utiliser les ressources bibliographiques scientifiques Etre capable d'assimiler des articles scientifiques de haut niveau, notamment en langue anglaise Savoir rédiger une synthèse très concise sur un sujet scientifique de haut niveau		
Contenu	La "synthèse bibliographique" est réalisée de façon individuelle. Une liste de sujets bibliographiques est proposée par les enseignants-chercheurs au choix des étudiants. Des sujets peuvent également être proposés par les étudiants, ils doivent être validés par les enseignants. La synthèse bibliographique fait appel à une bibliographie importante (au minimum une trentaine de références), actualisée et basée essentiellement sur des revues scientifiques à comité de lecture. Dans le cas de mémoire à caractère économique d'autres sources bibliographiques peuvent être utilisées sous couvert de l'accord de l'enseignant. (ex.: articles en ligne pas encore soumis à un comité de lecture). Cinquante heures de "travaux personnels" sont prévues à l'emploi du temps pour réaliser cette synthèse. Ce travail est encadré par un tuteur.		
Pré-requis			
Evaluation	Ce travail est évalué sous les formes d'un rapport bibliographique écrit (7 pages de texte) et d'un exposé devant l'ensemble de la promotion		

M2 Langues Etrangères (Coef. UC : 2,5)

Les cours de langues en M2 se passent en modules (en allemand, anglais et espagnol) de 10h ou 30h. Vous devez faire **30 heures minimum**, mais vous êtes libre de faire 40, 50 ou bien 60.

Le créneau langues est **le jeudi matin** de 8.00 à 12.00 pendant 15 semaines et les cours commencent fin septembre.

Evaluation à la fin de chaque module. Note finale basée sur la moyenne.

Vous faites votre sélection (attention à ne pas 'doubler' les horaires) et vous inscrivez sur les listes qui sont mises sur le tableau d'Unité Langues. Il y a en général une limite de 24 étudiants par module.

Les modules proposés sont par exemple:

- modules de 10 heures** : Anglais Commercial, What's in the News, Automated Powerpoint Presentations, Poetry Please, Debates, Drama and Improvisation, Mit Deutschen Arbeiten, Kino! Kino!, Deutschland Aktuell, Cultura y Civilizacion Españolas, Conversacion y Debates
- modules de 30 heures** : Professional Website, Schnupperkurs, Principiantes (initiation en allemand ou espagnol) ,