

## Livret de formation

Programme 2025 - 2026

# Programme

## **SEMESTRE 9**

Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables			
Unité d'enseignement	Module	Heures étudiant	Coefficient
ING3A-S9-TC-UE14 - UE14-PROJETS D'INGENIEUR - ETAPE C	Projets d'ingénieur-phase C : conduite d'un projet de la formulation de la commande au délivrable	140	9
code1985 - UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables	Anglais	20	1
	Préparation Mémoire	7	0
	Biodiversité et services écosystémiques	30	2
	Vers les interactions biotiques	32	2
	Conception de systèmes agroécologiques	32	3
	Diffusion et évaluation de pratiques innovantes pour la transition agroécologique	8	0
	L'agroécologie à l'épreuve d'un territoire	14	1
	L'agroécologie en débat	10	0
	Statistiques appliquées aux agroécosystèmes	42	3
	Analyse des dynamiques spatio-temporelles	22	1
	Modules optionnels	1	2
	<b>Total</b>	<b>358</b>	

Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9

ING3A-S9-TC-UE14 : UE14-PROJETS D'INGENIEUR - ETAPE C  
Module Obligatoire

**Parc-ING3A-S9-TC-UE14**

**Projets d'ingénieur-phase C : conduite d'un projet de la formulation de la commande au délivrable**

Nb heures / étudiant	140				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	-	-	-	-	-
Nb groupes	-	-	-	-	-
Enseignants responsables	Eric FERRET				
Département/UPé					
Compétences					
Objectifs Developpement Durable	Module ressource, non concerné				
Objectifs du module	Propre à chaque dominante. Voir livret de dominante.				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis					
Contenu	A titre d'exemple, les projets C des années précédentes ont porté sur:				
Évaluations	-				
Coefficient	-				

Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9

ING3A-S9-TC-UE14 : UE14-PROJETS D'INGENIEUR - ETAPE C  
Module Facultatif

**ING3A-S9-TC-UE14-APG-M01**

**Projets d'ingénieur-phase C : conduite d'un projet de la formulation de la commande au délivrable**

Nb heures / étudiant	0				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	-	-	-	-	-
Nb groupes	-	-	-	-	-
Enseignants responsables	Wilfried QUEYREL				
Département/UPé	UPE AGRONOMIE-ECOLOGIE				
Compétences	Gérer des projets, Conduire des projets innovants				
Objectifs Développement Durable	Accès à une éducation de qualité, Recours aux énergies renouvelables, Consommation et production responsables, Lutte contre le changement climatique, Protection de la faune et de la flore aquatiques, Infrastructure résiliente, Industrialisation durable et Innovation				
Intervenants Internes	Annabelle LARMURE, Sylvain JEANDROZ, Anne-Lise GOUMON, Stephanie GIBOT LECLERC, Christelle GEE, Etienne GAUJOUR, Bernard NICOLARDOT, Mae GUINET, Jean Philippe GUILLEMIN				
Objectifs du module	Etre en mesure de conduire un projet en groupe en réponse à une demande d'un commanditaire (140 h étudiant)				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis					
Contenu					
Évaluations	CC : oral en groupe			CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe	
Coefficient	1			1	

Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9

code1985 : UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-APG-M01**  
**Anglais**

Nb heures / étudiant	20				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	10	10	-	-	-
Nb groupes	1	1	-	-	-
Enseignants responsables	Wilfried QUEYREL, Farida BHOGADIA				
Département/UPé	UPE LANGUES				
Compétences					
Objectifs Développement Durable					
Intervenants Internes	Farida BHOGADIA				
Objectifs du module	To be able to sustain a discussion on themes relating to your specialisation or to more general concerns. To be able to express your professional aspirations.				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis	Theme-based interactive classes that shadow your work in the "Dominante" or add a cultural element to it. Classes will include pairwork, group work and class discussion. We will be working on videos and some written texts. Evaluation will take the form of an oral presentation				
Contenu					
Évaluations	Contrôle Continu par groupe				
Coefficient	1				

Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9

code1985 : UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-APG-M02**  
**Préparation Mémoire**

Nb heures / étudiant	7				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	2	5	-	-	-
Nb groupes	1	1	-	-	-
Enseignants responsables	Wilfried QUEYREL				
Département/UPé	UPE AGRONOMIE-ECOLOGIE				
Compétences					
Objectifs Developpement Durable	Réduction des inégalités, Éradication de la pauvreté, Accès à une éducation de qualité				
Intervenants Internes	Wilfried QUEYREL				
Objectifs du module	Le dernier stage de la formation d'ingénieur est un stage long (20 semaines minimum à 6 mois maximum) donne lieu à la préparation d'un mémoire de fin d'études. La formation méthodologique des élèves-ingénieurs pour la réalisation du mémoire est assurée dans chaque dominante d'approfondissement ou ensemble de dominantes d'un même domaine pendant le semestre 9. Son objectif , qu'il s'agisse d'un stage recherche ou développement, est d'élaborer à partir de la fiche de proposition de stage une problématique (contexte et enjeux du stage, question à traiter, méthodologie)				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis	Cette formation méthodologique s'appuie sur la participation aux soutenances des étudiants sortants (3 au minimum ) avec rédaction d'une fiche d'analyse de la soutenance selon une grille , une séance commune à tout le groupe pour confronter les analyses individuelles, une ou plusieurs réunions de travail individuelles avec le responsable de dominante pour valider ou moduler le projet de mémoire et s'achève par l'exposé de la problématique du mémoire (1/2h par élève). Chaque élève-ingénieur présente son projet de mémoire (demande, cadre d'analyse, méthode d'étude) aux élèves-ingénieurs, à son référent et au responsable de dominante, sur la base d'un rapport écrit de quelques pages et d'une brève présentation orale. Cette présentation est suivie d'une discussion visant à préciser le projet.				
Contenu					
Évaluations	CC : attestation de présence				
Coefficient	1				

**Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9**

code1985 : UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-APG-M03**

## **Biodiversité et services écosystémiques**

Nb heures / étudiant	30				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	10	8	12	-	-
Nb groupes	1	1	1	-	-
Enseignants responsables	Wilfried QUEYREL, Manuel BLOUIN, Etienne GAUJOUR				
Département/UPé	UPE AGRONOMIE-ECOLOGIE				
Compétences	Réaliser un diagnostic, Gérer des projets, Conseiller et former, Conduire des projets innovants				
Objectifs Développement Durable	Protection de la faune et de la flore terrestres, Module ressource, non concerné, Consommation et production responsables, Lutte contre le changement climatique				
Objectifs du module	La biodiversité supporte des fonctions écologiques dont la société humaine peut tirer parti sous la forme de services écosystémiques. Le module a pour objectif 1) d'approfondir les outils et méthodes de caractérisation de la biodiversité des agroécosystèmes, aux différents niveaux d'organisation (du gène au paysage), à la fois par des approches taxonomique et fonctionnelle et 2) interpréter la dynamique des composantes de la biodiversité et des réseaux d'interactions. Ces approches permettront d'aborder la mise en oeuvre d'un diagnostic / d'une évaluation a priori de l'état des agroécosystèmes, l'implémentation des solutions pour conserver / améliorer l'état des agroécosystèmes (sélection variétale, mélanges d'espèces ou de varités, construction de niches écologiques par les pratiques) et le suivi a posteriori. Enfin, les relations entre biodiversité, fonctions et services seront décrites voire reconstruites pour structurer par exemple un paysage agricole favorisant ces services aux dépends d'intrants de synthèse.				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis					
Contenu					
Évaluations	CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe				
Coefficient	1				

**Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9**

code1985 : UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-APG-M04**

## **Vers les interactions biotiques**

Nb heures / étudiant	32				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	10	16	6	-	-
Nb groupes	1	1	1	-	-
Enseignants responsables	Wilfried QUEYREL, Jean Philippe GUILLEMIN				
Département/UPé	UPE AGRONOMIE-ECOLOGIE				
Compétences					
Objectifs Développement Durable					
Intervenants Internes	Audrey LABONTE, Stephanie GIBOT LECLERC, Sylvain JEANDROZ, Jean Philippe GUILLEMIN				
Objectifs du module	L'objectif de ce module est de présenter en quoi les interactions entre cultures et organismes présents dans une parcelle et son environnement peuvent être utilisées pour faire évoluer la conduite des cultures tant au niveau de leur nutrition et de leur relation avec les bioagresseurs. Le module est illustré par des applications dans les domaines de la fertilisation et protection intégrée. Le module s'attachera à étudier des interactions prenant en compte 2 à 3 composantes simultanément. Le contenu du module devra apporter des connaissances permettant aux étudiants de participer au développement de telles stratégies de conduite et devra les sensibiliser aux intérêts et limites de telles mesures dans un contexte de conseil. Ces connaissances et applications seront à remobilisées dans le module « conception de systèmes agroécologiques ».				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis					
Contenu	Introduction Notion de protection et production intégrée ; Présentation du biocontrôle. Interaction Plante/Plante Gestion des adventices et des résistances aux herbicides ; Gestion des Plantes parasites Interaction Plante / Microorganismes Mécanisme de reconnaissance et relation plante-micro-organismes et applications ; Biocontrôle : SDP, micro-organismes ; Biofertilisation : microorganisme symbiotique (mycorhize, Rhizobium) et microorganisme associé (biostimulant) : intérêt nutritionnel Interaction Plante / Animaux Culture / ravageur ; Culture / ravageur / auxiliaire (macroorganisme) (ex. carabe et lutte intégrée à l'échelle du paysage) Gestion des maladies aériennes : approche de modélisation.				
Évaluations	CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe		CC : compte-rendu ou rapport écrit individuel		
Coefficient	1		1		

**Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9**

code1985 : UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-APG-M05**

## **Conception de systèmes agroécologiques**

Nb heures / étudiant	32				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	10	4	18	-	-
Nb groupes	1	1	1	-	-
Enseignants responsables	Wilfried QUEYREL, Sylvie GRANGER				
Département/UPé	UPE AGRONOMIE-ECOLOGIE				
Compétences					
Objectifs Développement Durable	Consommation et production responsables, Infrastructure résiliente, Industrialisation durable et Innovation, Lutte contre le changement climatique, Protection de la faune et de la flore terrestres, Protection de la faune et de la flore aquatiques				
Intervenants Internes	Audrey LABONTE, Etienne GAUJOUR, Yannick SENCEBE, Marion DRUT, Bernard NICOLARDOT, Mae GUINET				
Objectifs du module	A l'issue de ce module les étudiants seront capables d'évaluer et de concevoir des systèmes de culture dans une gamme de situations agroécologiques avec des objectifs quantitatifs et qualitatifs, dans un contexte de préservation et d'amélioration des conditions environnementales en intégrant des contraintes réglementaires et technico-économiques. Ils seront également capables d'appréhender les étapes à mobiliser pour l'adoption d'innovations par les exploitants				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis	<p>Différentes thématiques sont abordées au cours du module par une succession de cours magistraux et mises en situations (TD/TP)</p> <p>Processus d'adoption d'innovations par les agriculteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyses par binome d'études de cas ( situations en pays du sud)</li> <li>- Accompagnement de la transition et le rôle des accompagnants.</li> <li>- Apports théoriques sur la diffusion de l'innovation et du transfert</li> </ul> <p>Contexte général de réflexion pour la conception des systèmes agroécologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les moteurs de l'évolution dans le contexte Européen : politiques publiques et contraintes associées à la conception de systèmes de culture</li> <li>- Présentation du cadre théorique de la conception et l'évaluation des systèmes de cultures</li> <li>- Théorie de l'évaluation multicritère : l'évaluation au service de la conception de systèmes agroécologiques</li> </ul> <p>Mise en situation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ateliers de conception de systèmes de cultures</li> <li>- Mise en pratique d'une approche participative de type serious game</li> <li>- Intervention d'un animateur de collectifs d'agriculteurs</li> </ul>				
Contenu					
Évaluations	CC : oral en groupe				
Coefficient	2				

Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9

code1985 : UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-APG-M06**

## **Diffusion et évaluation de pratiques innovantes pour la transition agroécologique**

Nb heures / étudiant	8				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	2	6	-	-	-
Nb groupes	1	1	-	-	-
Enseignants responsables	Wilfried QUEYREL				
Département/UPé	AGRONOMIE, AGROEQUIPEMENTS, ELEVAGE, ENVIRONNEMENT				
Compétences					
Objectifs Développement Durable	Consommation et production responsables, Infrastructure résiliente, Industrialisation durable et Innovation, Lutte contre le changement climatique, Protection de la faune et de la flore terrestres, Protection de la faune et de la flore aquatiques				
Objectifs du module	A l'issue de ce module les étudiants seront capables d'analyser le mode de diffusion d'une innovation et d'évaluer son impact dans un contexte de production donnée. Ils seront également capables d'appréhender les étapes à mobiliser pour l'adoption d'innovations par les agriculteurs.				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis					
Contenu	<p>Différentes thématiques sont abordées au cours du module par une succession d'un cours magistral et d'une mise en situations (TD)</p> <p>Processus d'adoption d'innovations par les agriculteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyses par groupe d'étudiants d'études de cas dans des contextes de production des pays du Sud</li> <li>- Accompagnement de la transition et le rôle des accompagnants.</li> <li>- Apports théoriques sur la diffusion de l'innovation et du transfert</li> </ul>				
Évaluations	-				
Coefficient	-				

Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9

code1985 : UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-APG-M07**

## **L'agroécologie à l'épreuve d'un territoire**

Nb heures / étudiant	14				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	2	-	-	-	12
Nb groupes	1	-	-	-	1
Enseignants responsables	Wilfried QUEYREL				
Département/UPé	UPE AGRONOMIE-ECOLOGIE				
Compétences					
Objectifs Développement Durable					
Objectifs du module					
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis					
Contenu					
Évaluations	CC : oral individuel				
Coefficient	2				

**Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9**

code1985 : UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-APG-M08**  
**L'agroécologie en débat**

Nb heures / étudiant	10				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	6	-	4	-	-
Nb groupes	1	-	1	-	-
Enseignants responsables	Wilfried QUEYREL, Manuel BLOUIN, Anne-Lise GOUMON				
Département/UPé	UPE AGRONOMIE-ECOLOGIE				
Compétences					
Objectifs Développement Durable	Module ressource, non concerné				
Objectifs du module	<p>Ce module vise à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- approfondir les connaissances sur un sujet d'actualité qui fait débat dans la société,</li> <li>- décrypter les situations (prise en compte du contexte, analyse des enjeux, identification des acteurs présents dans le débat et de la nature des arguments mobilisés, ...),</li> <li>- savoir développer un argumentaire sur une position potentiellement imposée et le défendre dans un débat oral</li> <li>- et apprendre à tenir une position institutionnelle, à argumenter sur cette position.</li> </ul> <p>Pour chacun des thèmes retenus (3 thèmes différents abordés durant le module), après avoir pris connaissance du thème du débat notamment du contexte et des enjeux (par différents canaux, par exemple intervention, articles ou vidéos, ...), et après un travail d'appropriation des termes du débat (personnel et collectif), les étudiants devront rédiger un argumentaire (par groupe) à développer au cours du débat mais aussi anticiper sur les arguments des contradicteurs (« camp adverse ») pour préparer leurs réponses ou contre-arguments.</p>				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis	aucun				
Contenu	Organisation de séquences de débat sur des sujets d'actualités (ex : Biodiversité - land sharing versus land sparing, l'approvisionnement alimentaire, la consommation de viande – agroécologie faible versus agroécologie forte, la place de l'agriculture biologique ou celle des OGM en agroécologie, les modèles de productions agricoles en France, Faut-il interdire le glyphosate ? Faut-il une intervention publique pour faire évoluer les pratiques agricoles ? ...) préparées en amont par des apports, pour apprendre à développer un argumentaire, tenir une position et adopter la posture adéquate dans un cadre professionnel.				
Évaluations	CC : attestation de présence				
Coefficient	-				

Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9

code1985 : UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-APG-M09**

## **Statistiques appliquées aux agroécosystèmes**

Nb heures / étudiant	42				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	22	20	-	-	-
Nb groupes	1	1	-	-	-
Enseignants responsables	Rachid SABRE, Wilfried QUEYREL				
Département/UPé	UPE AGRONOMIE-ECOLOGIE				
Compétences	Réaliser un diagnostic, Conduire des projets innovants				
Objectifs Développement Durable	Module ressource, non concerné				
Intervenants Internes	Manuel BLOUIN, Rachid SABRE, Wilfried QUEYREL				
Objectifs du module	<p>L'objectif de ce module est (i) d'approfondir et appliquer les méthodes statistiques vues en 1ère et 2ème années sur des données concrètes liées au domaine de l'agronomie et de l'écologie, (ii) S'approprier un logiciel de statistiques (R)</p> <p>Le futur ingénieur sera en mesure, face à un problème donné, de déterminer le protocole expérimental adéquat, conduire l'expérience, analyser les résultats et critiquer la démarche suivie. Il s'agit d'approfondir la connaissance des outils statistiques dans le traitement des données liées à l'expérimentation agronomique et étudier d'autres méthodes spécifiques au domaine.</p>				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis					
Contenu	<p>Représentation graphique (WQ 2h)- Théorie de l'échantillonnage (MB 4h)</p> <p>* Traitement des données multivariées et applications dans le domaine de l'agronomie et de l'écologie (RS):</p> <p>Analyse factorielle des correspondances (AFC), analyse factorielle des correspondances multiples (AFCM) (4h)</p> <p>Aanalyse factorielle discriminante (AFD), classification hiérarchique (CAH) (4h)</p> <p>Analyse canonique des correspondances (ACC) (4h).</p> <p>* Modèles de croissance (LD, 4h) et Modèle Linéaire Généralisé (RS, 4h)</p> <p>* Dispositif expérimentaux, Anova et Ancova des données répétées (RS, 12h)</p> <p>Modalités d'évaluation : l'évaluation se fait sur un sujet concret individuel de 2h dans la salle d'informatique.</p>				
Évaluations	CC : écrit individuel				
Coefficient	3				

Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9

code1985 : UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-APG-M10**

## **Analyse des dynamiques spatio-temporelles**

Nb heures / étudiant	22				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	2	20	-	-	-
Nb groupes	1	1	-	-	-
Enseignants responsables	Wilfried QUEYREL, Stephane FOLLAIN				
Département/UPé	DEPARTEMENTS				
Compétences					
Objectifs Développement Durable	Module ressource, non concerné				
Intervenants Internes	Stephane FOLLAIN				
Objectifs du module	La biodiversité supporte des fonctions écologiques dont la société humaine peuvent tirer parti sous la forme de services écosystémiques. Le module a pour objectif 1) d'approfondir les outils et méthodes de caractérisation de la biodiversité des agroécosystèmes, aux différents niveaux d'organisation (du gène au paysage), à la fois par des approches taxonomique et fonctionnelle et 2) interpréter la dynamique des composantes de la biodiversité et des réseaux d'interactions. Ces approches permettront d'aborder la mise en oeuvre d'un diagnostic / d'une évaluation a priori de l'état des agroécosystèmes, l'implémentation des solutions pour conserver / améliorer l'état des agroécosystèmes (sélection variétale, mélanges d'espèces ou de varités, construction de niches écologiques par les pratiques) et le suivi a posteriori.				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis	Etudes de cas concrets mobilisant les approches spatiales et l'utilisation des outils de cartographie SIG				
Contenu					
Évaluations	CC : compte-rendu ou rapport écrit individuel				
Coefficient	1				

Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9

code1985 : UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
Module Obligatoire

**Parc-ING3A-S9-UE15-APG-M11**  
**Modules optionnels**

Nb heures / étudiant	1				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	-	-	-	-	-
Nb groupes	-	-	-	-	-
Enseignants responsables	Wilfried QUEYREL				
Département/UPé	UPE AGRONOMIE-ECOLOGIE				
Compétences					
Objectifs Développement Durable					
Objectifs du module	4 modules : <u>Evolution et agrosystèmes</u> <u>Acteurs et dispositifs pour la conservation et la gestion des espaces naturels</u> <u>Recyclage en agriculture des matières fertilisantes d'origine résiduaire</u> <u>Gestion du travail du sol ou fertilisation à l'échelle de l'exploitation</u>				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis					
Contenu					
Évaluations	-				
Coefficient	-				

**Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9**

code1985 : UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
Module Facultatif

**ING3A-S9-UE15-APG-M11-01**  
**Evolution et agrosystèmes**

Nb heures / étudiant	22				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	12	-	10	-	-
Nb groupes	1	-	2	-	-
Enseignants responsables	Wilfried QUEYREL, Manuel BLOUIN				
Département/UPé	UPE GEOSCIENCES ET ECOLOGIE				
Compétences					
Objectifs Developpement Durable	Éradication de la pauvreté, Accès à une éducation de qualité, Recours aux énergies renouvelables				
Objectifs du module	Ce module s'articule autour de deux forces régissant l'évolution des êtres vivants : la sélection naturelle et la sélection artificielle, qui influence profondément le fonctionnement des agrosystèmes. Il permettra aux étudiants de comprendre le rôle de la diversité génétique dans l'évolution des organismes et l'importance des interactions qui existent entre le génotype de l'espèce sélectionnée et celui des autres espèces de l'agrosystème, tels que les ravageurs, les symbiontes et d'autres organismes. L'impact des pratiques agricoles sur l'évolution de ces espèces sera abordé, afin de permettre aux étudiants de réfléchir à la durabilité des pratiques face à l'évolution des espèces. Il donnera aux étudiants les compétences pour élaborer et conduire un protocole de sélection artificielle qui intègre une perspective évolutive.				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis	Prérequis: Bases en agronomie, écologie, génétique et théorie de l'évolution. Sélection naturelle et artificielle (rappels ; origine et conséquence de la diversité génétique ; bases de génétique des populations ; bases de génétique quantitative et héritabilité ; co-évolution, course à l'armement, apparition de résistance) Sélection des variétés cultivées : Domestication des espèces cultivées ; Collections de semences ; Autoproduction de semences Evolution des autres organismes de l'agrosystème : Adaptation des microorganismes aux pesticides ; Aspects moléculaires de la co-évolution plante-pathogène; Apparition de résistance chez les adventices Perspectives : Phénotype étendu et construction de niche ; Dynamique éco-évolutive ; Sélection multi-niveaux ; perspectives agronomiques				
Contenu					
Évaluations	CC : oral individuel				
Coefficient	1				

Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9

code1985 : UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
Module Facultatif

**ING3A-S9-UE15-APG-M11-02**

## **Acteurs et dispositifs pour la conservation et la gestion des espaces naturels**

Nb heures / étudiant	22				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	2	16	4	-	-
Nb groupes	1	1	1	-	-
Enseignants responsables	Etienne GAUJOUR, Wilfried QUEYREL				
Département/UPé	UPE AGRONOMIE-ECOLOGIE				
Compétences	Réaliser un diagnostic, Gérer des projets, Conseiller et former, Conduire des projets innovants, Mettre en oeuvre une communication participative				
Objectifs Développement Durable	Protection de la faune et de la flore terrestres, Consommation et production responsables				
Intervenants Internes	Frederic LOMBARD				
Objectifs du module	La gestion des milieux naturels et semi-naturels est orchestrée par une diversité d'acteurs - publics, associatifs, privés - utilisant une large palette d'outils ou de dispositifs tels que la règlementation, l'acquisition foncière ou la contractualisation. L'objectif de ce module est d'une part de présenter ces différents outils, leurs liens et ce qu'ils induisent sur les usagers (promeneurs, agriculteurs, riverains) et d'autre part, de faire connaître certains de ces acteurs en les faisant directement intervenir auprès des étudiants pour expliciter leurs tâches. A l'issue de ce module, les étudiants devront être capables de situer et d'argumenter la mise en oeuvre d'outils par des acteurs sur un milieu donné.				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis					
Contenu	Les enseignements visent à 1) introduire la notion de biologie de la conservation ; 2) décrire et faire comprendre la diversité des outils et leurs redondances et complémentarités, en ciblant les dispositifs réglementaires , la maîtrise foncière et la contractualisation; 3) identifier la place de l'agriculture dans ces milieux sous protection ; 4) prendre connaissance des principes sous-jacents à l'élaboration d'un plan de gestion. Des intervenants extérieurs, acteurs de cette gestion de milieux naturels ou semi-naturels, viennent présenter leurs missions sur de tels milieux. Par exemple : Conservatoires des Espaces Naturels, Conservatoire Botanique, Caisse des Dépôts et consignations Biodiversité, Parc Naturel régional, Parc National, Gestionnaire de zone Natura 2000, Conseil Régional ...				
Évaluations	CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe				
Coefficient	1				

Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9

code1985 : UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
Module Facultatif

**ING3A-S9-UE15-APG-M11-03**

## **Infrastructures agroécologiques. Diversités et fonctions.**

Nb heures / étudiant	22				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	8	8	6	-	-
Nb groupes	1	1	2	-	-
Enseignants responsables	Wilfried QUEYREL				
Département/UPé	UPE AGRONOMIE-ECOLOGIE				
Compétences	Réaliser un diagnostic, Conseiller et former, Conduire des projets innovants				
Objectifs Développement Durable	Accès à l'eau salubre et à l'assainissement, Consommation et production responsables, Lutte contre le changement climatique				
Objectifs du module	Les pratiques agroécologiques visent à substituer le plus possible les fertilisants minéraux de synthèse par des matières organiques qui proviennent de l'agriculture (effluents d'élevage...) ou extérieures et recyclées en agriculture (effluents urbains et agro-industriels, compostés...).				
Objectifs d'apprentissage	L'objectif principal du module est de fournir les clés de la gestion de ces matières organiques à l'échelle de l'exploitation agricole.				
Pré-requis	<u>Pré-requis :</u> connaissances en 1ère année de la spécialité agronomie Apports de connaissances dans le module portant sur les points suivants : - <b>Quelles matières organiques sont recyclables en agriculture ?</b> Typologie, caractéristiques, valeur amendante ou fertilisante, outils de gestion à la parcelle, réglementation; - <b>Quels types de traitements sont envisageables à l'échelle de l'exploitation ?</b> Epandage d'effluents bruts, compostage, méthanisation... Processus et technologies mises en oeuvre à l'échelle de l'EA, effets sur les caractéristiques agronomiques des produits obtenus, comparaison de filières de recyclage, analyse de cycle de vie de ces filières; - <b>Quels impacts environnementaux des matières organiques recyclés en agriculture ?</b> Contaminants biologiques, organiques et minéraux ; toxicité et effets sur la santé humaine et animale ; implications réglementaires et sur les cahiers des charges des filières.				
Contenu	Interventions extérieures Calcul d'un plan d'épandage à l'échelle d'une exploitation agricole				
Évaluations	CC : oral en groupe				
Coefficient	1				

Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables - Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
SEMESTRE 9

code1985 : UE15-Dominante Agroécologie pour des productions végétales durables  
Module Facultatif

**ING3A-S9-UE15-APG-M11-04**

## Gestion du travail du sol ou fertilisation à l'échelle de l'exploitation

Nb heures / étudiant	22				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	6	16	-	-	-
Nb groupes	1	1	-	-	-
Enseignants responsables	Wilfried QUEYREL				
Département/UPé	UPE AGRONOMIE-ECOLOGIE				
Compétences					
Objectifs Développement Durable	Consommation et production responsables, Lutte contre le changement climatique				
Objectifs du module	Le module a pour objectif d'acquérir un outil agronomique de caractérisation des sols, <b>le profil cultural</b> , afin de pouvoir raisonner les techniques (fertilisation et travail du sol) à l'échelle de l'exploitation (et pas seulement la parcelle) en prenant en compte la variabilité des sols.				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis					
Contenu	Rappel des méthodes de caractérisation des sols et approfondissement sur la technique du profil cultural. Sorties de terrain en situations contrastée pour le type de sol et en vigne. Démonstration d'un logiciel de prévision des fumures à l'échelle d'une exploitation (intervenant de la chambre d'agriculture) Action des outils de travail du sol et adaptation au type de sol. Rédaction des compte rendus des sorties pour l'évaluation du module				
Évaluations	CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe				
Coefficient	1				