

# **Livret de formation**

Programme 2025 - 2026

## ***Présentation générale de la dominante***

La dominante est ouverte aux élèves ingénieurs en formation initiale sous statut d'étudiant ou d'apprenti (FISe et FISA) et formation continue (FC) de l'Institut Agro. Elle peut accueillir également des étudiants d'autres écoles supérieures agronomiques et des étudiants étrangers recrutés sur dossier et dans le cadre européen des ECTS.

## ***Introduction : enjeux actuels***

Aujourd'hui, les milieux naturels et les ressources qu'ils contiennent sont soumis à des enjeux très importants. D'une part, l'accroissement de la population induit une augmentation des besoins malgré le caractère souvent limité des ressources. D'autre part, l'évolution du climat et le caractère non renouvelable de certaines ressources naturelles à l'échelle de quelques générations remet en cause la durabilité de l'utilisation de ces ressources/milieux. A ce jour, il est donc incontournable d'être en mesure de développer des stratégies de gestion durable des milieux naturels et des ressources associées sur la base de leur adaptation ou de leur remédiation dans un environnement changeant (climat, contexte socio-économique...). Pour cela, il faut et il faudra pouvoir s'appuyer sur des personnels opérationnels (de la donnée aux services), et en particulier des ingénieurs agronomes, formés à ces méthodologies, capables d'intégrer la complexité du contexte agricole et de proposer des actions adaptées et réalistes à l'échelle des territoires dans un environnement changeant.

## ***Profils de métiers***

- Ingénieur en études d'environnements géo-naturels et anthropisés
- Ingénieur d'étude en agro-environnement (chambres d'agriculture, en coopérative agricole, bureaux d'étude et société privée)
- Conseiller agronomie et environnement
- Poursuite en doctorat

## ***Missions :***

- La consultance et assistance en matière d'environnement et de développement durable
- Le dimensionnement et contrôle de dispositifs visant à réduire la pollution et/ou à la remédiation de milieux
- La réalisation de diagnostics environnementaux, d'études d'incidences, d'études d'impacts en prestations de services (PLU, Natura 2000, diagnostic captage, diagnostic irrigation, ...)
- Le conseil aux municipalités et communautés de communes (e.g. compétence GEMAPI issue loi MAPAM)

## ***Objectifs***

La dominante d'approfondissement "Ressources, Données, Diagnostics, Changements Climatiques" vise à former des ingénieurs opérationnels dans le champ de l'expertise scientifique et technique en management de l'environnement, en milieu rural (et péri-urbain). Ils seront capables de proposer des stratégies de gestion durables des ressources (sol/eau/biodiversité) en contexte de changement climatique en adéquation avec les nouvelles attentes des territoires. Pour cela ils intégreront la complexité du fonctionnement des milieux naturels par des approches pluridisciplinaires en:

- Maîtrisant les outils, notamment numériques, et les méthodes de caractérisation des milieux naturels et de leurs composantes biologiques à la fois en termes d'acquisition et de gestion mais

aussi d'analyse des données.

- Développant une expertise sur les milieux naturels et en analysant leur fonctionnement et leur complexité à différentes échelles spatiales et temporelles au regard des services rendus
- Proposant des actions/des stratégies d'adaptation à l'échelle d'un territoire pour répondre aux nouveaux enjeux et scénarii d'évolution de ce dernier en regard des niveaux de services recherchés.

### ***Modalités pédagogiques***

La dominante R2D2C s'appuie sur une pédagogie [pro-]active. L'objectif est de favoriser l'acquisition par les étudiants de connaissances mais aussi des compétences méthodologiques et techniques en appui, ceci pour la compréhension des enjeux des territoires et la gestion de ces derniers. En plus des cours magistraux, l'ancrage au terrain et aux données est fortement développé au travers des compétences associées à leur acquisition, leur gestion et leur analyse, notamment avec la manipulation de bases de données géo-référencées et des outils associés. Par ailleurs, les étudiants sont incités à identifier auprès de l'équipe pédagogique les besoins conceptuels, méthodologiques, et techniques qui leur sont nécessaires, ceci pour répondre aux problématiques auxquelles ils seront confrontés dans le cadre de mises en situation (notamment projet phase C). Pour répondre à ces besoins, l'équipe pédagogique mobilise le réseau de professionnels (institutions, laboratoires de recherche, administrations, associations, ...) impliqués dans la formation. Ces intervenants professionnels, sont également des structures d'accueil pour les élèves ingénieurs pendant leur période de stage ou en contrat de professionnalisation. La maquette pédagogique prévoit environ 110 heures d'interventions assurées par des professionnels auxquelles s'ajoutent environ 65h de CM et TD assurés par les enseignants et enseignants chercheurs de l'institut et 65h de TP essentiellement sous forme de projets.

### ***Adossement de la dominante au master 2 co-habilité Sol Eau Milieux Environnement***

La dominante R2D2C permet aux élèves ingénieurs de spécialité agronomie de suivre le master 2 SEME en double diplôme. Le master recherche SEME est centré sur l'approfondissement des processus géochimiques à l'interface sol/eau et sur la dynamique de la variabilité régionalisée du climat. Dans ce cadre, les étudiants pourront avoir une formation plus poussée en modélisation hydrologique et climatique et dans le traitement et l'analyse de jeux de données massifs. Ce cadre scientifique et technique est un des socles de la mise en place des services climatiques (<http://www.drias-climat.fr>) dont les objectifs sont notamment de proposer des indices régionalisés pour l'anticipation et l'accompagnement des changements. En plus d'être complémentaires des objectifs de la dominante, ces enseignements permettront aux ingénieurs de l'Institut Agro de s'orienter vers les métiers des services à l'environnement.

### ***Equipe pédagogique***

Marjorie Ubertosi, D2A2E, responsable : *Physique des sols, Hydrologie, Hydrogéologie, Transfert et qualité de l'eau*

Thierry Castel, D2A2E, *Climat, Changements Climatiques, Données, Modélisation, SIG*

Nicolas Prévost Bourré, D2A2E : *Ecologie microbienne des sols, monitoring spatial et temporel, évaluation d'impact des usages des sols*

Stéphane Follain, D2A2E, *Pédologie, géophysique, érosion, modélisation*

Manuel Blouin, D2A2E, *Ecologie, Ingénierie écologique, Interactions plantes-organismes du sol*

Clément Bonnefoy-Claudet, D2A2E, *Science des sols, cycles biogéochimiques, SIG*

Annabelle Larmure, D2A2E, *Agronomie, Impact du changement climatique sur les cultures et adaptation*

Jean-Noël Paoli, D2A2E, *Acquisition et traitement de données, spatialisation, variabilité, géostatistiques*

Christel Landret, DSHS, *organisation de l'action publique, communication*

Mathilde Jeanbille, D2A2E, *Microbiologie des sols*

Audrey Labonté, D2A2E, *Ecologie des milieux cultivés*

Julita Diallo-Dudek, D2A2E, *SIG*

Arnaud Coffin, D2A2E, *instrumentation, traitement de données, appui pédagogique*

Nathalie Biancardi, D2A2E, *assistante pédagogique*

# Programme

## **SEMESTRE 9**

Dominante Ressources, Données, Diagnostics et Changements climatiques			
Unité d'enseignement	Module	Heures étudiant	Coefficient
ING3A-S9-TC-UE14 - UE14-PROJETS D'INGENIEUR - ETAPE C code2012 - UE15-TRONC COMMUN-R2D2C	Projets d'ingénieur-phase C : conduite d'un projet de la formulation de la commande au livrable	140	9
	Anglais	20	1
	Préparation Mémoire	7	0
	Réaliser un état des lieux des milieux naturels : ressources, climat et activités humaines	38	1
	Evaluer les ressources naturelles : bioindicateurs et référentiels en contexte de changement climatique	16	1
	Géoinformation pour l'évaluation régionalisée des ressources : Données, méthodes et concepts	28	1
	Monitoring pour le diagnostic des ressources : Fouille de données et modélisation statistique	28	1
	Connaitre et analyser des démarches de diagnostic environnementaux	30	1
	Des outils pour penser et agir pour l'environnement : regards croisés des sciences humaines et sociales	26	0
	Préserver l'environnement : des politiques publiques aux actions concrètes	28	1
	Ingénierie de l'environnement	20	1
	Démarche de projet : de la commande au livrable	20	1
	<b>Total</b>	<b>401</b>	

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 livrable

Nb heures / étudiant	140				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	-	-	-	-	-
Nb groupes	-	-	-	-	-
Enseignants responsables	Eric FERRET				
Département/UPé					
Compétences					
Objectifs Développement 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 précédantes ont porté sur:				
Évaluations	-				
Coefficient	-				



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

**ING3A-S9-TC-UE14-R2D-M01**

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

Nb heures / étudiant	140				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	-	-	-	-	-
Nb groupes	-	-	-	-	-
Enseignants responsables	Marjorie UBERTOSI				
Département/UPé	UPE GEOSCIENCES ET ECOLOGIE				
Compétences	Réaliser un diagnostic, Gérer des projets, Conduire des projets innovants, Encadrer une équipe				
Objectifs Développement Durable	Lutte contre le changement climatique, Protection de la faune et de la flore terrestres, Accès à l'eau salubre et à l'assainissement				
Intervenants Internes	Stephane FOLLAIN, Annabelle LARMURE, Manuel BLOUIN, Thierry CASTEL, Nicolas CHEMIDLIN				
Objectifs du module	Mener à bien un projet collectif, de l'interprétation et reformulation de la commande émanant d'un partenaire professionnel ou d'un laboratoire de recherche, à la restitution de ses résultats auprès de ce dernier, en passant par la conception de la méthodologie et l'analyse des données.				
Objectifs d'apprentissage	A l'issue du module les étudiants ont appris à : - Travailler en équipe pour s'organiser et faire émerger des éléments de réflexion collective; - Dialoguer avec un commanditaire pour répondre à une commande, tout en l'adaptant au temps disponible et aux modalités pratiques envisageables; - Elaborer une méthode de collecte des données adaptée à la commande et à la faisabilité du projet; - S'organiser collectivement pour analyser les données et en faire ressortir les éléments principaux de manière synthétique; - Rédiger un rapport et communiquer sur les résultats de manière collective; - Mettre en oeuvre les enseignements relatifs à la gestion de projet, dans leurs dimensions pratiques, techniques et humaines.				
Pré-requis	Compétences acquises en gestion de projet (phase B).				
Contenu	A titre d'exemple, les projets C des années précédentes ont porté sur : - Impacts potentiels du changement climatique sur les flux de carbone sol/atmosphère sous couverts prairiaux et forestiers - Portrait régionalisé du changement climatique sur le territoire du parc naturel régional du Morvan. Quelle évolution des éléments du climat contribuant au cycle local de l'eau ? - Etude sur l'adaptation des pratiques agricoles dans un contexte de changement climatique et suite à un projet de restauration de rivière				
Évaluations	CC : mise en situation pratique en groupe		CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe		

Coefficient	1	1
-------------	---	---

code2012 : UE15-TRONC COMMUN-R2D2C

Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-R2D-M01**

## Anglais

Nb heures / étudiant	20				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	20	-	-	-	-
Nb groupes	1	-	-	-	-
Enseignants responsables	Marjorie UBERTOSI				
Département/UPé	DEPARTEMENTS				
Compétences	Conduire des projets innovants				
Objectifs Développement Durable	Module ressource, non concerné				
Objectifs du module	<p>Les objectifs de ce module visent à ce que l'élève-ingénieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtrise le vocabulaire technique et scientifique spécifique à la dominante R2D2C et le mobilise à l'écrit comme à l'oral</li> <li>• Soit capable de débattre et d'organisation des réunions en anglais</li> </ul>				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis	Anglais niveau Bac +4				
Contenu	<p>Les thèmes abordés seront : Le changement climatique, la pollution des sols, la biodiversité, les indicateurs de qualité, les coûts cachés des collectivités liées à la gestion des pollutions, les ressources pour demain...</p> <p>Les formes pédagogiques seront diverses : commentaires de vidéos, table ronde et débat, commentaires de supports écrits, jeux sérieux...</p>				
Évaluations	CC : oral individuel		CC : écrit individuel		
Coefficient	1		1		

code2012 : UE15-TRONC COMMUN-R2D2C

Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-R2D-M02**

## Préparation Mémoire

Nb heures / étudiant	7				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	-	7	-	-	-
Nb groupes	-	1	-	-	-
Enseignants responsables	Marjorie UBERTOSI				
Département/UPé	UPE  GEOSCIENCES ET ECOLOGIE				
Compétences	Conduire des projets innovants				
Objectifs Développement Durable	Lutte contre la faim				
Objectifs du module	<p>Le dernier stage de la formation d'ingénieur est un stage de 6 mois donnant lieu à la préparation d'un mémoire de fin d'études.</p> <p>L'objectif de ce module est un objectif méthodologique. Il s'agit d'être capable à partir d'une fiche de proposition de stage de formuler une problématique, des hypothèses, d'identifier le contexte et enjeux du stage, les questions à traiter.</p> <p>Cette formation se déroule en deux temps : tout d'abord un travail à partir des soutenances de septembre de la promotion précédente : il s'agira d'étudier les rapports écrits et les soutenances orales afin d'identifier les éléments clés du travail demandé. Puis le travail s'achève avec l'exposé du pré-mémoire devant l'enseignant tuteur en fin de S9: il s'agit d'une réunion de travail qui peut déboucher sur la modulation du projet de mémoire, toujours possible à ce stade du travail.</p> <p>Ce module n'est pas évalué : il s'agit d'une séance de travail qui prend place en amont de la phase de mise en oeuvre proprement dite de la démarche.</p>				
Objectifs d'apprentissage	<p>Etre capable d'analyser un mémoire d'ingénieur</p> <p>Etre capable de présenter un sujet de stage, ses objectifs, une problématique et un déroulé prévisionnel</p>				
Pré-requis	Avoir déjà réalisé un stage long (4-6 mois), savoir rédiger une note de cadrage, avoir rédigé un rapport de stage				
Contenu	<p>La formation méthodologique s'appuie sur la participation aux soutenances des étudiants sortants et l'étude de mémoires écrits. A l'issue de ce suivi, les étudiants rédigeront en groupe une fiche synthétique sur les éléments et points clés d'un mémoire de fin d'étude.</p> <p>Puis, en fin de semestre, chaque élève-ingénieur présente son projet de mémoire (demande, cadre d'analyse, méthode d'étude) aux enseignants tuteurs sur la base d'un rapport écrit de quelques pages et d'une brève présentation du stage. Cette présentation est suivie d'une discussion visant à préciser le projet.</p>				
Évaluations	CC : attestation de présence				
Coefficient	-				

code2012 : UE15-TRONC COMMUN-R2D2C

Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-R2D-M03**

## **Réaliser un état des lieux des milieux naturels : ressources, climat et activités humaines**

Nb heures / étudiant	38				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	10	-	28	-	-
Nb groupes	1	-	1	-	-
Enseignants responsables	Marjorie UBERTOSI				
Département/UPé	DEPARTEMENTS				
Compétences	Réaliser un diagnostic				
Objectifs Développement Durable	Lutte contre le changement climatique, Accès à l'eau salubre et à l'assainissement, Protection de la faune et de la flore terrestres				
Intervenants Internes	Manuel BLOUIN, Nicolas CHEMIDLIN, Denis LEPICIER, Stephane FOLLAIN, Thierry CASTEL, Marjorie UBERTOSI, Arnaud COFFIN, Christel LANDRET				
Objectifs du module	Le module « Réaliser un état des lieux des milieux naturels : ressources, climat et activités humaines » (IFI-UE15-M03-R2D2C) vise à familiariser les étudiants avec la caractérisation du milieu et l'acquisition de données par une approche holistique sur un terrain d'étude.				
Objectifs d'apprentissage	Décrire un milieu naturel par une approche pluridisciplinaire en utilisant des protocoles et plans d'échantillonnages adaptés, en travaillant en groupe, en mobilisant des compétences de traitement de données et de communication				
Pré-requis	Des notions de sciences des sols, d'écologie, d'agronomie et de suivi expérimental (protocole, matériel, mesures). Une expérience en SIG et données.				
Contenu	<p>Le module ING3A-S9-UE15-R2D2C-M03 s'organise en trois types de modalité pédagogique. Tout d'abord des cours viendront apporter des bases scientifiques et techniques sur les différentes ressources naturelles (sol / eau / biodiversité) et sur les outils SIG et les bases de données.</p> <p>Puis les étudiants seront confrontés au terrain.</p> <p>Un voyage d'étude portera sur la découverte d'un territoire où sont en jeu des questions de gestion des milieux et de suivi.</p> <p>Ensuite, une mise en situation pluridisciplinaire sur le terrain sera réalisée. Elle sera l'occasion de mettre en œuvre des protocoles de mesures et d'acquies de la donnée in situ.</p> <p>Enfin des travaux pratiques permettront de réaliser une étape de préparation du terrain puis d'analyse et de présentation des données acquises sur le territoire étudié. Cette démarche sera revalorisée au travers du projet C.</p>				
Évaluations	CC : oral en groupe		CC : oral en groupe		
Coefficient	1		1		

code2012 : UE15-TRONC COMMUN-R2D2C

Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-R2D-M04**

## **Evaluer les ressources naturelles : bioindicateurs et référentiels en contexte de changement climatique**

Nb heures / étudiant	16				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	12	-	4	-	-
Nb groupes	1	-	1	-	-
Enseignants responsables	Nicolas CHEMIDLIN, Marjorie UBERTOSI				
Département/UPé	DEPARTEMENTS				
Compétences	Réaliser un diagnostic				
Objectifs Développement Durable	Lutte contre le changement climatique, Accès à l'eau salubre et à l'assainissement, Protection de la faune et de la flore terrestres				
Intervenants Internes	Stephane FOLLAIN, Nicolas CHEMIDLIN, Marjorie UBERTOSI, Arnaud COFFIN				
Objectifs du module	Le module « Evaluer les ressources naturelles : bioindicateurs et référentiels en contexte de changement climatique » (IFI-UE15-M04-R2D2C) vise à familiariser les étudiants avec l'utilisation d'indicateurs (biologiques ou non) pour la caractérisation de l'état des ressources naturelles.				
Objectifs d'apprentissage	Passer de la caractérisation d'un milieu naturel à une démarche de diagnostic; Connaître et choisir des indicateurs adaptés				
Pré-requis	Le module M03-R2D2C				
Contenu	<p>Le module IFI-UE15-M04-R2D2C s'inscrit dans la continuité du module IFI-UE15-M03-R2D2C même si ce dernier ne constitue pas à proprement parler un pré-requis. Le module s'organise en trois temps. Dans un premier temps, il est constitué d'apports fondamentaux théoriques et pratiques pour la définition d'indicateurs et les prérequis à leur usage. Ceci ouvre sur un second temps plus pratique porté par des professionnels pour identifier les référentiels et les indicateurs disponibles pour évaluer les différentes ressources naturelles et les changements climatiques.</p> <p>Le troisième temps du module est une étape de mise en œuvre pratique avec la mise en forme de données environnementales en vue de leur analyse.</p>				
Évaluations	CC : oral en groupe		CC : compte-rendu ou rapport écrit individuel		
Coefficient	1		1		

code2012 : UE15-TRONC COMMUN-R2D2C

Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-R2D-M05**

## **Géoinformation pour l'évaluation régionalisée des ressources : Données, méthodes et concepts**

Nb heures / étudiant	28				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	10	-	18	-	-
Nb groupes	1	-	1	-	-
Enseignants responsables	Jean Noel PAOLI, Marjorie UBERTOSI				
Département/UPé	DEPARTEMENTS				
Compétences	Conduire des projets innovants				
Objectifs Développement Durable	Lutte contre le changement climatique, Accès à l'eau salubre et à l'assainissement, Protection de la faune et de la flore terrestres				
Intervenants Internes	Jean Noel PAOLI, Ludovic JOURNAUX, Thierry CASTEL				
Objectifs du module	<p>Acquérir une agilité pour mobiliser des géoinformations sur les ressources;</p> <p>Construire et mettre en oeuvre une démarche d'analyse et d'évaluation afin de documenter l'organisation spatiale des ressources;</p> <p>Compétences visées : connaître et accéder aux bases de données ouvertes; être capable de déployer les concepts, méthodes et outils de l'analyse spatiale; stimuler l'esprit critique, l'initiative et l'autonomie.</p>				
Objectifs d'apprentissage					
Pré-requis	Connaissance de base en SIG et en analyse de données				
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation et utilisation des catalogues des données environnementales numériques géoréférencées : méta-données et copyright;</li> <li>- Base de données orientées analyse spatiale;</li> <li>- Principes de la fouille de données;</li> <li>- Analyser et documenter la variabilité spatiale de la ressource;</li> </ul>				
Évaluations	CC : écrit individuel		CC : écrit individuel		
Coefficient	1		1		

code2012 : UE15-TRONC COMMUN-R2D2C

Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-R2D-M06**

## **Monitoring pour le diagnostic des ressources : Fouille de données et modélisation statistique**

Nb heures / étudiant	28				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	12	-	16	-	-
Nb groupes	1	-	1	-	-
Enseignants responsables	Thierry CASTEL, Marjorie UBERTOSI				
Département/UPé	DEPARTEMENTS				
Compétences	Réaliser un diagnostic				
Objectifs Développement Durable	Lutte contre le changement climatique, Accès à l'eau salubre et à l'assainissement, Protection de la faune et de la flore terrestres				
Intervenants Internes	Annabelle LARMURE, Thierry CASTEL, Ludovic JOURNAUX, Nicolas CHEMIDLIN, Jean Noel PAOLI, Mae GUINET				
Objectifs du module	Compétences visées : Capable d'extraire de l'information synthétique de données volumineuses; Savoir formaliser et utiliser des modèles statistiques; stimuler l'esprit critique, l'initiative et l'autonomie;				
Objectifs d'apprentissage	Synthétiser des données multidimensionnelles et extraire des motifs et des dépendances; Diagnostiquer les impacts et le risque en contexte de changement climatique; Manipuler les modèles statistiques des impacts				
Pré-requis	Pré-requis : Connaissances de base en statistique sur R et Matlab; Contenu : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualisation et réduction de données multidimensionnelles</li> <li>• Extraction de connaissances à partir des données multidimensionnelles : apprentissage et fouille</li> <li>• Modèle numérique pour les cultures : diagnostic de l'évolution du risque</li> <li>• Modèle statistique de répartition pour les forêts : application en contexte de changement climatique projeté ;</li> <li>• Estimation de la ressource : modèles linéaire généralisé et additif;</li> </ul> Caractérisation des tendances, des ruptures dans les séries d'observations.				
Contenu	Interventions sur les bases de données et la modélisation ; Réalisation d'un projet individuel à partir d'un jeu de données et d'une problématique ; TP de traitement de données sous R				
Évaluations	CC : écrit individuel				
Coefficient	1				



code2012 : UE15-TRONC COMMUN-R2D2C

Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-R2D-M07**

## Connaitre et analyser des démarches de diagnostic environnementaux

Nb heures / étudiant	30				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	17	-	13	-	-
Nb groupes	1	-	1	-	-
Enseignants responsables	Marjorie UBERTOSI				
Département/UPé	DEPARTEMENTS				
Compétences	Réaliser un diagnostic				
Objectifs Developpement Durable	Lutte contre le changement climatique, Protection de la faune et de la flore terrestres, Accès à l'eau salubre et à l'assainissement, Lutte contre la faim				
Intervenants Internes	Wilfried QUEYREL, Annabelle LARMURE, Nicolas CHEMIDLIN, Mae GUINET				
Objectifs du module	<p>Connaître l'existence d'un ensemble de démarches de diagnostic,</p> <p>En repérer les caractéristiques, les objectifs, les atouts et les limites.</p> <p>Relier ces démarches aux problématiques concrètes dans lesquelles elles sont utilisées</p> <p>Etre capable d'en évaluer la pertinence par rapport à un objectif donné.</p>				
Objectifs d'apprentissage	Analyser des méthodes de diagnostic environnemental, mettre en oeuvre une méthode de diagnostic				
Pré-requis	Savoir utiliser une grille d'analyse; connaître quelques démarche de diagnostic (ACV, bilan carbone etc...)				
Contenu	<p>Contenus :</p> <p>Introduction sur la diversité des démarches de diagnostic en environnement.</p> <p>Présentation de différentes méthodes de diagnostic portant sur l'eau, le sol, la biodiversité, en condition de changement climatique, à l'aide de témoignages.</p> <p>Mise en œuvre d'une méthode de lecture du paysage.</p>				
Évaluations	CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe		CC : compte-rendu ou rapport écrit en groupe		
Coefficient	1		1		

code2012 : UE15-TRONC COMMUN-R2D2C

Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-R2D-M08**

## **Des outils pour penser et agir pour l'environnement : regards croisés des sciences humaines et sociales**

Nb heures / étudiant	26				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	26	-	-	-	-
Nb groupes	1	-	-	-	-
Enseignants responsables	Marjorie UBERTOSI, Christel LANDRET				
Département/UPé	UPE AGRONOMIE-ECOLOGIE				
Compétences	Gérer des projets, Réaliser un diagnostic				
Objectifs Développement Durable	Lutte contre le changement climatique, Protection de la faune et de la flore terrestres, Accès à l'eau salubre et à l'assainissement, Protection de la faune et de la flore aquatiques				
Intervenants Internes	Leslie CARNOYE, Christel LANDRET, Elsa MARTIN				
Objectifs du module	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'initier à des concepts de l'économie de l'environnement et du droit qui sont mobilisés ou mis en débat dans la conception des politiques environnementales</li> <li>- Mobiliser une grille de lecture sociologique pour analyser un conflit ou une controverse liée à l'environnement</li> </ul>				
Objectifs d'apprentissage	Connaitre des concepts-clés en économie, en droit et en sociologie de l'environnement				
Pré-requis	PRE-REQUIS : Séquence 1 Dominante R2D2C : Caractérisation et évaluation des ressources naturelles (Eau, Sol, Biodiversité) et du changement climatique				
Contenu	CONTENU : Approche économique des ressources naturelles Approche sociologique de la diversité de point de vue d'acteurs autour des ressources naturelles Initiation au droit de l'environnement				
Évaluations	CC : attestation de présence				
Coefficient	-				

code2012 : UE15-TRONC COMMUN-R2D2C

Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-R2D-M09**

## **Préserver l'environnement : des politiques publiques aux actions concrètes**

Nb heures / étudiant	28				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	25	-	3	-	-
Nb groupes	1	-	1	-	-
Enseignants responsables	Christel LANDRET, Marjorie UBERTOSI				
Département/UPé	DEPARTEMENTS				
Compétences	Gérer des projets, Conduire des projets innovants				
Objectifs Développement Durable	Lutte contre le changement climatique, Protection de la faune et de la flore terrestres, Accès à l'eau salubre et à l'assainissement, Recours aux énergies renouvelables, Villes et communautés durables, Protection de la faune et de la flore aquatiques				
Objectifs du module	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Découvrir une diversité d'actions de préservation de l'environnement (eau, biodiversité...)</li> <li>· Repérer les articulations à différentes échelles entre politiques publiques, dispositifs d'intervention et actions de terrain</li> <li>· Identifier des acteurs institutionnels et privés de la préservation de l'environnement en France</li> </ul> . Découvrir, au travers d'une diversité d'interventions professionnelles, des structures qui sont des employeurs potentiels et des métiers qui peuvent être exercés par des ingénieurs				
Objectifs d'apprentissage	Connaître et être capable d'analyser les principales politiques publiques et dispositifs de préservation de l'environnement  Etre capable de s'adapter aux évolutions réglementaires en matière d'environnement  Etre capable de penser des actions de préservation de l'environnement en tenant compte du contexte				
Pré-requis	Pré-requis Module 8 : grilles de lecture économique et juridique des politiques publiques.				
Contenu	Présentation de quelques grandes politiques environnementales (eau, biodiversité, climat...) : cadre réglementaire, dispositifs, acteurs, échelles territoriales...  Déclinaison en cas concrets de dispositifs d'action publique dans ces trois domaines.				
Évaluations	CC : écrit individuel				
Coefficient	1				

code2012 : UE15-TRONC COMMUN-R2D2C

Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-R2D-M10**

## **Ingénierie de l'environnement**

Nb heures / étudiant	20				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	10	2	8	-	-
Nb groupes	1	1	1	-	-
Enseignants responsables	Manuel BLOUIN, Marjorie UBERTOSI				
Département/UPé	DEPARTEMENTS				
Compétences	Conduire des projets innovants				
Objectifs Développement Durable	Protection de la faune et de la flore terrestres, Lutte contre le changement climatique				
Intervenants Internes	Manuel BLOUIN, Stephane FOLLAIN				
Objectifs du module	Sur la base des différentes méthodes de diagnostic et sous l'éclairage de l'analyse des actions collectives et publiques, ce module (i) donnera les grands principes qui distinguent les stratégies d'intervention permettant d'agir sur l'environnement (ingénierie conventionnelle et ingénierie écologique) et (ii) sur les méthodes spécifiquement appliquées pour les différents compartiments/ressources (sols, eau, climat, biodiversité). L'accent sera mis sur la prise en compte des contraintes locales dans l'élaboration des solutions d'ingénierie.				
Objectifs d'apprentissage	Mettre en oeuvre une démarche d'ingénierie de l'environnement				
Pré-requis	<p>Connaître les méthodes de diagnostic environnemental appliquées sur les différents compartiments/ressources</p> <p>Connaître les contraintes et outils réglementaires mobilisables</p>				
Contenu	Le module se déroulera en deux séquences : des retours d'expériences de professionnels et un travail de groupe encadré.				
Évaluations	CC : oral en groupe				
Coefficient	1				

code2012 : UE15-TRONC COMMUN-R2D2C

Module Obligatoire

**ING3A-S9-UE15-R2D-M11**

## Démarche de projet : de la commande au livrable

Nb heures / étudiant	20				
Formes Pédago.	CM	TD	TP	ST	Vis
Nb heures	20	-	-	-	-
Nb groupes	1	-	-	-	-
Enseignants responsables	Marjorie UBERTOSI				
Département/UPé	DEPARTEMENTS				
Compétences	Gérer des projets				
Objectifs Développement Durable	Module ressource, non concerné				
Objectifs du module	L'objectif du module est de compléter la formation en démarche de projet et en communication des étudiants en appui et en lien avec le projet C.				
Objectifs d'apprentissage	mettre en oeuvre des outils de conduite de projet				
Pré-requis	Outils de conduite de projet vus en 1ère et 2ème année				
Contenu	Le module comportera des cours sur les méthodes pouvant être mises en œuvre dans une démarche de projet, des cours sur la gestion et les interactions entre groupes de travail. Ces derniers viendront appuyer la dynamique du projet C qui nécessitera de faire interagir plusieurs groupes d'étudiants entre eux. Enfin, des apports en communication permettront de préparer la restitution aux commanditaires du projet C et d'accompagner les étudiants dans leur présentation de stage S10.				
Évaluations	Contrôle Continu par groupe				
Coefficient	1				