



L'INSTITUT
agro Montpellier

Livret Dominante 3

« Gestion durable des ressources naturelles »

2025-2026

Table des matières

Présentation générale de la Dominante 3	3
Objectifs de la dominante.....	3
Organisation de la dominante	3
Liens entre la dominante et les options de 3ème année et les M2	5
Les Unités d’Enseignement séquentielles	6
UE 1 Ressources naturelles : sociétés, politiques et économie.....	6
UE 2 Ressources naturelles : structure & fonctionnement	8
UE 3 Agriculture et territoires.....	14
UE 4 Aménagements pour l’eau, l’énergie et l’alimentation	17
Les Unités d’Enseignement continues Ingénieur	19
UE Développement professionnel	19
UE LV1 – Langue vivante Anglais	22
UE LV2 – Communication en langue vivante (Allemand – Espagnol – Italien-Portugais)	23
Les Unités d’Enseignement continues Master 3A	25
UE Développement professionnel	25
UE LV1 – Langue vivante Anglais ou Français Langue Etrangère.....	27
UE Statistiques	29

Présentation générale de la Dominante 3

Responsables pédagogiques de la dominante Gwenolé LE VELLY - 04.99.61.28.81 - gwenole.le-velly@supagro.fr Chiara PISTOCCHI - 04.99.61.30.60 - chiara.pistocchi@supagro.fr
Responsable administrative de la dominante Florence Vandekerkhove - 04.99.61.30.28 - florence.vandekerkhove@supagro.fr
Assistant de formation Sébastien CHASSOUANT - 04.99.61.22.50 - sebastien.chassouant@supagro.fr
Dates de la formation : du 02/09/2025 au 23/01/2026
Mots clés : Biodiversité, eau, sols, climat, végétation, écologie, écosystème, paysage, changements planétaires, changements d'échelles, micro-économie, économie territoriale, politique agricole, politique environnementale, évaluation économique, sociologie, exploitation agricole, diagnostic de territoire, relation Homme-nature, gestion des agrosystèmes à l'échelle territoriale, agriculture urbaine/périurbaine, ville durable, énergie renouvelable, méthanisation territoriale, bassin de déchets, aménagement de bassins versants, Irrigation, géomatique / SIG.

Objectifs de la dominante

Apporter des connaissances pour aborder et comprendre :

- L'organisation administrative, les enjeux sociaux et économiques, les mécanismes de régulation politique et le fonctionnement de la gouvernance territoriale
- La nature et l'état des ressources naturelles, leur utilisation par l'activité agricole
- Les enjeux de conservation et gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles

Apporter des outils :

- Les dynamiques d'organisation sociales et institutionnelles, les modèles de choix économiques, d'élaboration de politiques publiques
- Indicateurs de caractérisation des ressources naturelles
- Dispositifs de mesure (sols, eau), indicateurs de diversité, modèles (fonctionnement hydrique, géochimique, des couverts végétaux ...), analyse de données, analyse de résultats expérimentaux
- Géomatique et spatialisation

Organisation de la dominante

La dominante est organisée sous la forme de 4 UE : UE1, UE2, UE3 et UE4.



UE OBLIGATOIRES SEQUENTIELLES		Nom des responsables	Heures	ECTS
UE1	Ressources naturelles : sociétés, politiques et économie	LE VELLY Gwenolé	60 (+ 4h de travail personnel)	5
UE2	Ressources naturelles : structure & fonctionnement	KAZAKOU Elena CRABIT Armand	120 (+ 6h de travail personnel)	8
ECUE 2.1	Eau	COLIN François CRABIT Armand	30	
ECUE 2.2	Sol	BRUNEL Brigitte PISTOCCHI Chiara	30	
ECUE 2.3	Végétation et climat	CRABIT Armand	30	
ECUE 2.4	Biodiversité	KAZAKOU Elena FORT Florian	30	
UE3	Agriculture et territoires	JARRIGE Françoise	64 (+ 3h de travail personnel)	4
ECUE 3.1	Spatialisation et Statistiques	PICHON Léo DEVAUX Nicolas ABRAHAM Christophe	25	
ECUE 3.2	Agronomie des territoires	DE TOURDONNET Stéphane	19,5	
ECUE 3.3	Relations ville-agriculture	JARRIGE Françoise	19,5	
UE4	Aménagements pour l'eau, l'énergie et l'alimentation	BELAUD Gilles DUFOSSE Karine	40 (+ 2h de travail personnel)	3
ECUE 4.1	Energie et territoires	DUFOSSE Karine	20	
ECUE 4.2	Aménagements pour la maîtrise de l'eau	BELAUD Gilles	20	
Sous-total UE Séquentielles Ingénieurs			284,5	20
UE OBLIGATOIRES CONTINUES INGENIEURS		Nom des responsables	Heures	ECTS
Développement professionnel		DUPPI Mélanie TEZENAS Laurent	77	8
ECUE Stage	Stage 1ère année	DUPPI Mélanie BOURGEOIS Patrick	sur 1ère année	4
ECUE PEI	Projet d'étudiants ingénieurs	AUMASSON Géraldine	58	3
ECUE PPP	Projet professionnel et personnel	DUPPI Mélanie TEZENAS Laurent	19	1
UE LV1	Anglais	ZECCHINO Fabien FABRE Céline	22 (+ 1h de travail personnel)	1
UE LV2	2^{ème} langue vivante	ELANIOU Nafissa	16,5 (+ 1h de travail personnel)	1
Sous-total UE Continues Ingénieurs			115,5	10
TOTAL INGENIEURS			400	30

UE OBLIGATOIRES CONTINUES MASTERS		Nom des responsables	Heures	ECTS
UE DP	Développement professionnel	TEZENAS Laurent	30 (+ 20h de travail personnel)	4
UE LV1	Anglais ou Français Langue Étrangère	ZECCHINO Fabien FABRE Céline	22	2
UE Stats	Statistiques	FONTEZ Bénédicte	42 (+ 15h de travail personnel)	4
ECUE BS	Base de la statistique		18	2
ECUE MAD	Modélisation et Analyse de données		24	2
Sous-total UE continues Masters			94	10
TOTAL MASTERS			378,5	30

Liens entre la dominante et les options de 3ème année et les M2

Cette dominante est vivement recommandée pour intégrer en 3ème année les options BESTE, TERPPA, AgroTic, PVD, PPE, VitiOeno, Chimie et Bioprocédés pour un DD et les Masters ECODEVA, Darwin, Ecosystèmes, Sciences de l'Eau.

Les Unités d'Enseignement séquentielles

UE 1 Ressources naturelles : sociétés, politiques et économie

Mots clés

Economie territoriale, politique agricole, droit de l'environnement, politique environnementale, évaluation économique, systèmes d'action, exploitation agricole, diagnostic de territoire, relation Homme-nature

Objectifs

Objectifs généraux :

Ce module présente les concepts et les méthodes de sciences sociales - économie, sociologie, droit, géographie, ethnologie - pour aborder les dynamiques agricoles. Les acteurs, et leurs logiques d'action à l'œuvre dans la mobilisation des ressources territoriales, sont analysés à l'échelle de l'exploitation agricole, des filières et des territoires. Les enjeux d'interface agriculture-environnement sont approfondis. Ces thématiques sont contextualisées dans le cadre institutionnel de l'organisation des politiques publiques et des territoires.

Les outils économiques d'analyse des politiques agricoles et environnementales sont amenés à travers un exercice de modélisation décliné tout au long du volet « Politiques agricoles et environnementales »

Capacités évaluées

Concepts-clés à mobiliser : décision économique, système d'acteurs, filière, territoire, incitations publiques, politique agricole et environnementale, cadres réglementaires

Outils à maîtriser : modélisation économique simple, optimisation sous contrainte, simulations pour l'évaluation des politiques et l'aide à la décision, analyse de stratégies, diagnostic socio-économique

Savoir-faire : synthèse écrite et orale, analyse critique des outils de modélisation

Contenu et organisation de l'UE

L'UE autour de trois grands ensembles d'enjeux :

- Acteurs des territoires : compétences, jeux d'acteurs, luttes de qualifications
- Dynamiques agricoles (au sein des territoires) : évolutions culturelles, sociologiques, économiques et institutionnelles, méthodes d'analyse des dynamiques territoriales
- Politiques agricole et environnementale, cadres réglementaires, outils d'évaluation de projets économiques

Intitulé séquence et discipline	Contenu d'enseignement et méthodes pédagogiques	Cours	TD/TP	Autoformation / Travail personnel	Total
Interdisciplinaire		3	3	2 (Examen)	8
Economie territoriale	Acteurs, Aménagement du territoire, Organisation du monde agricole	6	8		14
Sociologie	Systèmes d'action concrets, sociologie des mondes ruraux, controverses, jeu de rôle	3	4,5		7,5
Ethnologie	Relations homme - nature	5	2		7
Economie agricole	PAC, Transition agro-écologique, politiques publiques	6	2		8
Economie de l'environnement	Ressources naturelles, Communs, Politiques de régulations, jeu sérieux	4	3,5		7,5
Analyse de projet	Analyse coût avantage, évaluation de programme, analyse multicritère, jeu de rôle	3	2	3	8
Total UE		30	25	5	60

Modalités d'évaluation

Contrôle continu (évaluation de TD) et examen final de contrôle de connaissances

Structures de recherche et professionnels associés

TD et exemples à partir de recherches UMR Institut Agro Montpellier-INRAE (CE-M, INNOVATION) et de partenariats professionnels, en particulier avec des collectivités locales

UE 2 Ressources naturelles : structure & fonctionnement

Mots clés

Biodiversité, écologie, eau, sols, climat, végétation, écosystème, paysage, changements planétaires, changements d'échelles

Objectifs

Objectifs généraux :

Cette UE présente les grands types de ressources naturelles dont la caractérisation, l'évaluation et la gestion sont indispensables pour la description et le pilotage des paysages ruraux (composantes cultivées, semi-naturelles et naturelles). Elle vise à fournir aux étudiants des connaissances sur les processus sous-tendant la structuration et la dynamique de chaque ressource, en relation avec les pressions dues aux activités humaines (changements climatique, changement d'utilisation des terres, pollutions...). Elle est l'occasion de présenter des approches scientifiques diversifiées à travers la mise en application de leurs concepts et la mise en pratique de leurs méthodes, notamment par la manipulation d'outils. Elle est construite de façon à favoriser les interventions transversales entre ECUE et entre UE.

Les sous-objectifs de formation par ECUE sont :

Ecue1 « Eau » : caractériser les différents types d'eaux (verte, bleue, polluée) ; comprendre le fonctionnement hydrologique des sols, des cours d'eau et des nappes ; caractériser la qualité chimique et biologique des eaux et les enjeux associés

Ecue2 « Sol » : caractériser les propriétés et les fonctions des sols ; comprendre le fonctionnement géochimique et biologique des sols ; identifier les causes de dégradation et de maintien des ressources en sol

Ecue3 « Interactions climat et agriculture » : connaître les déterminants des changements climatiques ; caractériser les facteurs environnementaux de limitation de la production agricole et l'impact de l'agriculture sur les climats

Ecue4 « Biodiversité » : évaluer la biodiversité, comprendre le rôle de la biodiversité sur le fonctionnement, acquérir les bases écologiques de gestion des écosystèmes et de façonnement des services écosystémiques.

Capacités évaluées

Concepts-clés à mobiliser

Connaissances disciplinaires : écotoxicologie, hydrologie, écophysiologie, bioclimatologie, écologie, sciences du sol, biologie

Connaissances transversales partagées : changements d'échelle, systèmes complexes, formalisation des processus

Outils et méthodes à maîtriser

Echantillonnage au terrain, dispositifs de mesure (sols, eau), indicateurs de diversité, modèles (fonctionnement hydrique, géochimique, des couverts végétaux...), analyse de données, analyse de résultats expérimentaux

Comportements

Présentation de travaux collectifs, travail du terrain et au laboratoire, synthèses bibliographiques et de résultats expérimentaux, animation de discussion, analyse d'interfaces disciplinaires

Contenu et organisation de l'UE

L'UE est organisée en 4 ECUE, correspondant aux grands types de ressources naturelles prises en compte dans les paysages ruraux : eau, sol, végétation et climat, biodiversité. Les emplois du temps sont construits de façon à permettre des interventions croisées entre ECUE (cours à plusieurs voix) et entre UE (sorties ou débats communs avec l'UE 2 ; données analysées en commun avec l'UE 3)

ECUE 2.1 : Eau - coordinateurs F. Colin, A. Crabit

Discipline	Intitulé séquence	Contenu d'enseignement et méthodes pédagogiques (Concepts et outils-clés, modalités pédagogiques)	Cours	TD/TP	Auto formation / Travail personnel	Total
Hydrologie	Sortie Terrain	Mise en situation sur un petit bassin : dispositifs de mesures, éléments du paysage, fonctionnement hydrique		3		3
Hydrologie	Eau verte	L'eau du sol : hydrostatique et hydrodynamique, conservation des eaux dans les bassins, notions de « water productivity », Interprétation de profils hydriques, calculs de stocks et de flux d'eau et d'éléments à l'échelle du profil	3	4		7
Hydrologie	Eau bleue	Eaux de surface : les objets du paysage (de la parcelle au bassin versant) et leur fonctionnement (hydraulique et hydrochimique)	5	6		11
Hydrologie	Eau contaminée	Pollutions de l'eau d'origine agricole : cas des nutriments, des produits phytosanitaires, des micro-polluants.	5	3		8
TOTAL			13	16		29

ECUE 2.2 : Sol - coordinatrice B. Brunel

Discipline	Intitulé séquence	Contenu d'enseignement et méthodes pédagogiques (Concepts et outils-clés, modalités pédagogiques)	Cours	TD/TP	Autoformation / Travail personnel	Total
Science du sol (physique, chimique et biologique)	Enjeux	Les enjeux du sol pour l'agriculture & l'environnement. Préservation de la ressource sol	1	4,5		5,5
	Organisation, échelles	Hétérogénéité des propriétés des sols, Terrain : observation, échantillonnage.		1,25 (cf sortie terrain : 5)		1,5
	Fonctionnement physique	Voies de dégradation, diversité des sols	2			2
	Fonctionnement géochimique	Disponibilité des éléments minéraux selon milieux Source de nutriments pour les plantes. Evaluation de la disponibilité des éléments	3	6		9
	Fonctionnement biologique	Faune du sol. Principales fonctions microbiennes. Détection de micro-organismes et d'activité.	3	3		6
	Synthèse	Restitution des analyses expérimentales: analyse statistique et interprétation des résultats		1,25	3	4
TOTAL			9	16	3	28

ECUE 2.3 : Interactions climat-agriculture - coordinateurs A. Crabit, L. Guilioni, C. Sinfort

Discipline	Intitulé séquence	Contenu d'enseignement et méthodes pédagogiques	Cours	TD/TP	Auto formation / Travail personnel	Total
	Pré-requis	Circulation atmosphérique, classification des climats		6		6
Physique de l'Atmosphère	Changement climatique	Déterminants du CC, incertitudes, impacts à l'échelle global : travail des groupes autour des docs de synthèse de l'IPPC à destination des décideurs	1	6	3	10
Agro-Météorologie	Agro-Météorologie	Caractérisation des facteurs climatiques limitant la production à l'échelle du mésoclimat Notion du yield gap	3	6		9
Agronomie	Agriculture et impacts sur l'atmosphère et le climat	Gaz à effets de serre, bilan carbone, impacts négatifs et positifs de l'agriculture	2	2		4
TOTAL			6	14	3	29

ECUE 2.4 : Biodiversité - coordinateurs E. Kazakou et JF Martin

Discipline	Intitulé séquence	Contenu d'enseignement et méthodes pédagogiques	Cours	TD/TP	Auto formation / Travail personnel	Total
Ecologie	Identification et rôles	Biodiversité : concepts, enjeux, stratégie nationale/internationale Diversité/fonctionnement des écosystèmes et des paysages : production de biomasse, utilisation des ressources Réseaux trophiques à différentes échelles	5	3		8
Ecologie	Evaluation	Diagnostic et évaluation de la biodiversité de la parcelle au paysage Métriques de biodiversité sur le terrain	2	6		8

Ecologie	Gestion	Services écosystémiques Gestion de la biodiversité liée aux systèmes de culture et dans les espaces naturels Terrain Sortie Tours du Valat	2	11		13
TOTAL			9	20		29

Modalités d'évaluation

Comptes rendus de TD et de sorties

Rapports de synthèse

Examens écrits

Structures de recherche et professionnels associés

Station Biologique de la Tour du Valat : visite, terrain

Parc naturel régional de Camargue : visite, terrain

Bassin versant de l'Orb

Plaine de Claret : succession végétale/paysage

UE 3 Agriculture et territoires

Mots clés

Gestion des agrosystèmes à l'échelle territoriale. Agriculture urbaine/périurbaine. Ville durable. Données spatialisées
raisonnement statistique, modélisation, analyse de données, modèle linéaire.

Objectifs

ECUE 3.1 Spatialisation et Statistique

L'objectif du cours de statistique est de compléter l'étude du modèle linéaire vue en 1^{re} année par, d'une part, une introduction aux tests multiples et leurs applications en analyse de variance (comparaisons post hoc) et, d'autre part, une introduction à la sélection de variables en régression linéaire multiple. Cet enseignement permet de voir ou revoir des concepts de base de statistique à partir de l'analyse pratique de données à l'aide du logiciel R. Il est organisé de la manière suivante : un cours 2h suivi d'un TD 2,5h,

Concernant la partie consacrée à la Spatialisation, l'objectif est d'améliorer les connaissances et pratiques de la géomatique afin de pouvoir traiter des problématiques dont la solution requiert l'utilisation de données spatialisées. Ce module aura à cœur de proposer des mini projets illustrant la transversalité de la géomatique qui permet de traiter un grand nombre de thématiques présentes dans la Dominante 3 (agronomie, urbanisme, approches multicritères, écologie...).

A travers ces mini projets vous améliorerez continuellement votre autonomie technique sur le logiciel Qgis, mais aussi votre capacité à proposer des suites de traitements permettant d'atteindre les objectifs visés. Ce sera aussi l'occasion de mieux identifier les guichets de données pour pouvoir alimenter les projets SIG. Les ressources techniques nécessaires pour progresser en autoformation seront aussi sollicitées (forum, tutoriels vidéo, blogs, docs techniques...).

ECUE 3.2 Agronomie des territoires

Ce module éclaire les enjeux existant autour de la notion de territoire, polysémique et interdisciplinaire : portion d'espace appropriée, espace facilitateur des relations sociales et économiques, espace d'intelligibilité des acteurs... Il permet de comprendre pourquoi le territoire est un lieu d'action pertinent pour comprendre certains processus et intervenir en tant qu'agronome sur certains enjeux. Il permet enfin de s'approprier et de mettre en œuvre des démarches et outils de l'agronomie des territoires combinant (i) la prise en compte de la diversité des milieux, des pratiques et des acteurs (ii) l'analyse des processus à cette échelle : systèmes écologiques, techniques et décisionnels (iii) la construction de solutions répondant à une diversité d'objectifs (le territoire comme cadre d'action). Partant des connaissances acquises en première année à l'échelle de la parcelle, l'ECUE 3.2 permet de montrer l'intérêt d'une approche territoriale pour l'agronome, de développer les démarches d'agronomie du territoire et d'introduire de manière intégrée les différentes entrées

Capacités évaluées (concepts-clés à mobiliser, outils et méthodes à maîtriser, compétences à acquérir)

- Connaissances en sciences végétales et animales
- Capacité à intégrer des indicateurs disciplinaires pour produire un raisonnement de pratiques agricoles

ECUE 3.3 Relations ville-agriculture

Ce module présente les enjeux des relations ville-agriculture en matière de concurrence / complémentarité pour l'accès aux ressources, en particulier le foncier, et permet d'appréhender les outils d'articulation et de régulation à l'interface ville-agriculture. Il explore le concept de ville durable et les rôles que peut y jouer l'agriculture. Les connaissances portent sur les champs de l'urbanisme, du foncier, des politiques d'aménagement territorial et de la gouvernance locale, pour envisager les enjeux de l'agriculture en relation avec le fonctionnement urbain. Les compétences à acquérir sont :

- ⇒ Se repérer dans la complexité du système urbain pour situer les enjeux de l'agriculture
- ⇒ Savoir envisager l'activité agricole dans une perspective multifonctionnelle
- ⇒ Repérer différentes formes d'agriculture urbaine, les pratiques et les fonctions associées

Capacités génériques de l'ECUE 3 (concepts-clés à mobiliser, outils et méthodes à maîtriser, compétences à acquérir)

- Capacité d'analyse intégrant différentes échelles et différents points de vue d'acteurs
- Capacité à rédiger des synthèses scientifiques et techniques
- Capacité d'expression orale
- Savoir inférer à partir d'un échantillon des propriétés pour une population, capacité à transformer une question agronomique en test d'hypothèses.
- Connaissance théorique et mise en pratique du modèle linéaire à l'aide du logiciel R.

Contenu et organisation de l'UE

Afin de mettre en évidence la diversité et la complémentarité des approches, des outils et des démarches de gestion territoriale des ressources, nous combinons différentes entrées : Par les outils d'analyse spatiale (ECUE 3.1 & 4.1) Par l'agriculture (ECUE 3.2) et par les relations ville-agriculture (ECUE 3.3).

Intitulé séquence	Enseignant	Contenu d'enseignement et méthodes pédagogiques	Cours	TD/TP	Autoformation / Travail personnel	Total
ECUE 3.1 Spatialisation et Statistiques	C. Abraham N. Devaux L. Pichon	SIG, Outils d'aide à la décision, Base de données, Echantillonnage	1 2	13,5		25,5
ECUE 3.2 Agronomie des territoires	S. De Tourdonne t	Agronomie des territoires, Modélisation participative, Approches écologiques et analyses économiques et sociologiques des dynamiques territoriales.	1 1	6	2, 5	19,5
ECUE 3.3 Relations ville-agriculture	F. Jarrige	Enjeux des relations ville-agriculture. Diversité et multifonctionnalité des formes d'agriculture urbaine. Urbanisation, Projet innovant publics / Privés : travail sur vidéos, documents d'urbanisme, trajectoires agricoles, jeu de rôles sur marché foncier agricole	1 0	8	1, 5	19,5

Modalités d'évaluation

Evaluation continue (TD, rendu des mini-projets ECUE 3.1), examen (ECUE 3.2 et 3.3).

Structures de recherche et professionnels associés

Interventions de différents professionnels sur agronomie et des territoires et agriculture urbaine

UE 4 Aménagements pour l'eau, l'énergie et l'alimentation

Mots clés

Energie renouvelable, Méthanisation territoriale. Bassin de déchets. Aménagement de bassins versants. Irrigation. Géomatique / SIG.

Objectifs

ECUE 4.1 Energie et territoires

Face aux enjeux énergétiques et à la renouvelable des ressources, les activités agricoles apparaissent comme un secteur clé (nouvelles utilisations des productions végétales, 1^{er} producteur de déchets utilisables pour l'énergie). Cet enseignement a pour objectif de présenter ces enjeux. Sur cette thématique, ceci doit permettre (i) de conforter le territoire comme niveau de réflexion et d'intégration et (ii) d'ouvrir des débouchés aux étudiants.

ECUE 4.2 Aménagements pour maîtrise de l'eau

L'objectif est de montrer comment l'espace a pu et peut être aménagé pour accroître les volumes de production agricole. On s'intéresse ici plus particulièrement à des infrastructures de maîtrise de l'eau, sans lesquelles celle-ci est une ressource limitante.

Capacités évaluées (concepts-clés à mobiliser, outils et méthodes à maîtriser, compétences à acquérir)

- Connaissances en sciences végétales et animales
- Capacité à intégrer des indicateurs disciplinaires pour produire un raisonnement de pratiques agricoles
- Capacité à rédiger des synthèses scientifiques et techniques
- Capacité d'expression orale

Contenu et organisation de l'UE

Cette UE, complémentaire de l'UE3, permet cette fois d'analyser les dynamiques territoriales à travers les ressources en énergie (ECUE 4.1.) et en eau (ECUE 4.2.). En complément de l'ECUE 3.1, l'UE 4 permet de développer les démarches autour de deux ressources clés et d'outils incontournables pour l'analyse et la gestion des territoires.

Intitulé séquence et discipline	Enseignant	Contenu d'enseignement et méthodes pédagogiques	Cours	TD/TP	Autoformation / Travail personnel	Total
ECUE 4.1 Energie et territoires	K.Dufosse	Les approches « bilan » La production d'énergie Les déchets agricoles et les valorisations. Les utilisations non-alimentaires des biomasses agricoles et des sous-produits.	10	10		20
ECUE 4.2 Aménagements pour maîtrise de l'eau	G. Belaud	Infrastructures pour la maîtrise de l'eau. Approche socio-économique d'un périmètre irrigué. Etude de cas sociologiques des dynamiques territoriales.	10	8	2	20

Modalités d'évaluation

Evaluation des TD, examen, examen en ligne.

Les Unités d'Enseignement continues Ingénieur

UE Développement professionnel

Responsables pédagogiques Mélanie DUPPI - 04.99.61.30.15 - melanie.duppi@supagro.fr	
Assistante de formation Marie BONNAGUE - 04.99.61.28.28 – marie.bonnague@supagro.fr	
Nombre d'heures : 76	8 ECTS
Mots clés : Gestion de projet, compétences, milieu professionnel, communication, travail en équipe, interdisciplinarité	
UE et ECUE (élément constitutifs d'UE)	<p>L'UE DP en S7 contient 3 Ecue :</p> <p>ECUE PEI :</p> <ul style="list-style-type: none">• Responsable pédagogique : Géraldine Aumasson – 04.99.61.29.84 – geraldine.aumasson@supagro.fr• Assistante de formation : Marie Bonnague - 04.99.61.28.28 – marie.bonnague@supagro.fr <p>ECUE Stage en entreprise agricole :</p> <ul style="list-style-type: none">• Responsables pédagogiques : Mélanie Duppi (IA) – 04.99.61.30.15 - melanie.duppi@supagro.fr Patrick Bourgeois (SAADS) – 04.67.61.70.09 – patrick.bourgeois@supagro.fr• Assistantes : Katty Fernandez (IA) – 04.99.61.26.43 – katty.fernandez@supagro.fr Cécile Verdeille (SAADS) – 04.99.61.70.60 – cecile.verdeille@supagro.fr <p>ECUE Projet personnel et professionnel (PPP) et communication :</p> <ul style="list-style-type: none">• Responsable pédagogique :<ul style="list-style-type: none">• Mélanie DUPPI - 04.99.61.30.15 - melanie.duppi@supagro.fr• Marie Bonnague - 04.99.61.28.28 – marie.bonnague@supagro.fr

Objectifs

Objectif général :

L'objectif de cette UE est de préparer les étudiants au milieu professionnel : par la mise en situations professionnelles, l'acquisition de compétences transversales, la préparation au projet professionnel et la préparation à l'emploi.

Les expériences professionnelles associées à cette UE (stage et projet étudiant) visent le développement de compétences professionnelles, disciplinaires et transversales (gestion de projet, communication, analyse, expression écrite et orale...), et contribuent à la construction du projet professionnel des étudiants.

Les enseignements proposés permettent aux étudiants de valoriser ces expériences dans la construction de leur projet professionnel et visent le développement de compétences en communication, la préparation à la recherche de stage et plus globalement la préparation à l'insertion professionnelle.

Sous-objectifs :

ECUE stage :

En dominante, cette ECUE fait suite aux stages réalisés dans le cadre de l'ECUE « stage en entreprise agricole », en tronc commun des cursus IA et SAADS. Cette ECUE vise à développer sa connaissance de la réalité agricole (ou agroalimentaire) de son pays ou d'un autre pays, et mettre en œuvre des pratiques agricoles ou agroalimentaires, adaptées à la structure professionnelle de stage.

Les étudiants rédigent un rapport de stage dont les objectifs sont les suivants : analyser le fonctionnement d'une entreprise agricole sur les plans économiques, sociaux et techniques ; analyser un projet d'évolution ou une

problématique de l'entreprise (cursus IA).

Les étudiants entrants directement en 2^{ème} année ingénieur, n'ayant pas vécu l'ECUE « stage en entreprise agricole » du tronc commun, réalisent quant à eux un exercice de présentation orale, dont les objectifs sont les suivants : présenter une expérience professionnelle et son environnement, apporter une analyse critique et un point de vue personnel sur cette expérience.

ECUE PEI :

L'ECUE PEI en dominante a des objectifs qui sont dans la continuité de ceux de l'ECUE PEI en tronc commun. Les étudiants vont ainsi poursuivre l'acquisition de compétences en gestion de projet à savoir : utiliser des outils de gestion de suivi de projet, travailler en équipe pour répondre à la commande d'un commanditaire extérieur à l'école, récolter puis analyser des données, émettre des préconisations, fournir des livrables en adéquation avec la commande et construire des supports de communication afin de présenter à l'écrit et à l'oral les résultats de leur travail.

ECUE PPP et communication :

L'ECUE « projet personnel le professionnel et communication » a pour objectif de préparer les étudiants à la recherche de stage (ou d'emploi) : savoir identifier et mobiliser son réseau professionnel, savoir organiser sa recherche de stage ou d'emploi, savoir candidater. Les étudiants sont notamment accompagnés pour identifier et valoriser leurs compétences et élaborer leurs outils de candidature : Cv, lettres de motivation, pitches de présentation personnelle. Chaque étudiant bénéficie d'une correction personnalisée de ses outils de candidature, apportée par des professionnels du recrutement et positionnée avant le Forum des métiers (fin novembre).

Au-delà des rencontres proposées dans le cadre du Forum des métiers de Montpellier SupAgro, les étudiants ont l'opportunité, dans cette ECUE, d'échanger avec des recruteurs sur les techniques de recrutement pratiquées. Ils sont par ailleurs sensibilisés au droit du travail, afin d'acquérir les connaissances de base liées à la négociation de leurs futurs contrats.

Enfin, cette ECUE a pour objectif d'apporter aux étudiants des bases en communication leur permettant, en situation professionnelle, d'identifier, prévenir et sortir des conflits.

Organisation générale et positionnement de l'UE dans l'année

ECUE PEI : Les étudiants poursuivent le projet démarré au cours du semestre 6. Le travail personnel se fait principalement pendant les journées PEI ciblées, ainsi que les demi-journées libérées à l'emploi du temps. L'ECUE prend fin en décembre, lors de la soutenance finale.

ECUE stage : La période de stage est réalisée en première année du cursus, et rattachée à l'UE/ECUE « stage en entreprise agricole » du tronc commun IA et SAADS. Le rapport de stage est rendu au cours du S7.

ECUE PPP et communication : Les TD ont lieu en continu, tout au long du semestre.

Capacités évaluées

Concepts-clés à mobiliser

- ECUE stage : systèmes de cultures et d'élevage, autonomie
- ECUE PEI : conduite de projet, notion d'interculturalité, travail collaboratif
- ECUE PPP et communication : techniques de recherche de stage et de construction du projet professionnel, droit du travail,

Outils et méthodes à maîtriser

- Rédaction de supports (rapports, notes de synthèse, CV et lettres, profils réseaux sociaux) en tenant compte des consignes transmises et des attentes des destinataires
- Présentation à l'oral du travail réalisé, des compétences développées en s'adaptant au public (jury, tuteur, étudiants) en s'appuyant sur des supports adaptés (diaporamas par exemple)
- Mobilisation des connaissances disciplinaires spécifiques à l'étude, au projet, à la compréhension de l'organisation de la structure professionnelle
- Analyse du fonctionnement d'une entreprise agricole, analyse économique, analyse d'un projet multicritère, en repositionnant l'entreprise dans son environnement (ECUE stage)
- Conduite de projet : organisation du travail en équipe, gestion d'un budget, d'un planning, adoption d'une démarche interdisciplinaire (ECUE PEI)
- Analyse d'expériences, valorisation à l'écrit et à l'oral, explicitation de sa trajectoire et de ses choix de formation (ECUE PPP et communication)

Comportements

- Adopter une posture professionnelle
- S'adapter et s'intégrer dans une équipe et/ou un milieu professionnel nouveau (ouverture d'esprit, capacité d'écoute, intégration des différences culturelles)
- Développer une attitude collaborative lors des travaux de groupe ou d'équipe

Contenu de l'UE et programme

Discipline	cours	TD/TP	Autres activités pédagogiques en autonomie	Total
ECUE PEI	1	6	50 + 1h soutenance	58
ECUE Stage	0	0		0
ECUE PPP/com	1	18		19
TOTAL UE	2	24	51	77

ECUE PEI

COURS (1 h)	Remise en route des PEI après la période estivale
TD (6 h dont 2h pendant journée PEI)	Gestion de la multiculturalité dans un projet et accueil de nouveaux entrants dans les groupes Préparation à la soutenance orale (pendant journée PEI) Co-développement : Faire émerger des solutions face à des difficultés professionnelles
Travail en autonomie (50h)	Temps libéré à l'emploi du temps « journées PEI »

ECUE PPP COM

COURS (1 h)	Introduction de l'UE Développement Professionnel : organisation, modalités, évaluation
TD (18 h)	Identifier ses compétences valorisables en situation professionnelle Organiser sa recherche de stage (ou d'emploi) Candidatures : les attentes du recruteur Retours individuels sur vos candidatures Retours individuels sur vos pitches Comprendre et négocier son salaire Les réseaux professionnels dans la recherche de stage et d'emploi Travailler en intelligence collective et gérer les tensions Faire émerger des solutions face à des difficultés professionnelles Droit du travail

Modalités d'évaluation

ECUE stage (50%) : rapport de stage, rendu écrit réalisé en tronc commun (étudiants ingénieurs agronomes)

ECUE PEI (37,5%) : rapport écrit, soutenance orale 1h

ECUE PPP/communication (12,5%) : rendu écrit

Structures de recherche et professionnels associés

Commanditaires PEI, organismes de stage

Interventions de professionnels en TD (PPP).

UE LV1 – Langue vivante Anglais

Responsables pédagogiques

Céline Fabre - 04 99 61 28 53 - celine.fabre@supagro.fr

Fabien Zecchino - 04 67 61 70 62 - fabien.zecchino@supagro.fr

Assistantes de formation :

Olga COLLIN - 04 99 61 27 14 - olga.collin@supagro.fr

Nombre d'heures : 22h

1 ECTS

Mots clés : compétences linguistiques, interculturel, communication professionnelle, champ lexical/grammatical, évaluation

UE et ECUE (éléments constitutifs d'UE)

Pas d'ECUE dans l'UE

Objectifs

Objectif 1 : Affirmer son projet professionnel

- Se doter d'outils personnels et élaborer des stratégies en vue de son intégration dans le monde du travail dans un contexte international : CV, lettre de motivation, entretien d'embauche...

Objectif 2 : Communiquer, échanger et argumenter

- Renforcer les acquis des semestres précédents dans les domaines de la communication, de la prise de parole, de l'argumentation, de l'animation de débats et du travail d'équipe
- Identifier les stratégies de communication en lien avec son domaine de spécialité
- Savoir présenter et valoriser son activité professionnelle à destination du grand public

Objectif 3 : Renforcer sa maîtrise linguistique et développer ses connaissances lexicales

- Renforcement du vocabulaire général et agronomique
- Acquisition et renforcement du vocabulaire du champ de spécialisation (suivant la dominante choisie)
- Consolidation des acquis grammaticaux des cycles précédents
- Développement de la maîtrise phonétique (prononciation, prosodie, rythme, accentuation...)

Organisation générale et positionnement de l'UE dans l'année

UE transversale sur le semestre 7, l'anglais est enseigné de septembre à fin décembre à raison de 11 séances de 2h hebdomadaires.

La présence est obligatoire. A chaque absence non justifiée, il sera attribué un « 0 » comptant pour la moyenne. Des groupes de niveaux sont constitués pour un meilleur apprentissage.

Contenu de l'UE et programme

1 : La recherche d'emploi

- Savoir rédiger un CV et une lettre de motivation en anglais
- Réaliser un entretien d'embauche

2 : Le compte-rendu écrit

- Savoir rédiger un écrit à caractère professionnel (compte-rendu, résumé scientifique, email...) de manière appropriée et efficace

3 : La communication à caractère professionnel

- Savoir présenter et promouvoir son activité en anglais
- Se familiariser avec les outils de communication en lien avec son domaine de spécialité

4 : Le management interculturel

- Appréhender l'influence et les effets de la dimension culturelle dans un cadre de travail international

Capacités évaluées

Concepts-clés à mobiliser

Etre capable de comprendre et de s'exprimer couramment en langue étrangère
Maîtriser les stratégies de communication en langue étrangère

Outils et méthodes à maîtriser

Savoir présenter et valoriser ses compétences professionnelles

Comportements

Savoir communiquer et interagir dans un contexte interculturel

Modalités d'évaluation

Contrôle continu : 100 %. On cherchera à évaluer au moins trois des cinq compétences linguistiques (compréhension orale, compréhension écrite, expression orale, expression écrite, interaction orale).

Niveau visé (selon le cadre européen pour l'enseignement des langues) : C1, niveau minimal attendu : B2 (785pts au TOEIC / 160pts au Cambridge)

UE LV2 – Communication en langue vivante (Allemand – Espagnol – Italien-Portugais)

Responsables pédagogiques Nafissa ELANIOU - 04.99.61.22.27 – nafissa.elaniou@supagro.fr	
Assistante de formation : Olga COLLIN - 04 99 61 27 14 - olga.collin@supagro.fr	
Nombre d'heures : 16,5h	1 ECTS
Mots clés : Compétences linguistiques, enrichissement (Inter)culturel, communication professionnelle, auto-formation guidée, mise à niveau, champs lexical/grammatical.	
UE et ECUE (éléments constitutifs d'UE)	Pas d'ECUE dans l'UE

Objectifs de l'UE

L'UE LV2 a pour objectif de répondre aux compétences linguistiques, communicationnelles et interculturelles d'un(e) ingénieur(e) à l'international.

Afin d'atteindre cet objectif général, 2 axes majeurs seront privilégiés au cours de la formation et la primauté sera donnée à la communication orale.

- Compréhension et mobilisation d'éléments de cultures étrangères pour développer des compétences interculturelles et inter-linguistiques dans des situations socio-professionnelles de référence.
- Développement et approfondissement des éléments de la langue scientifique et technique en lien avec le domaine d'étude.

Organisation générale et positionnement de l'UE dans l'année

Les enseignements se déroulent à hauteur d'1,5 heure par semaine selon un calendrier établi en début de semestre.

Un test de positionnement peut être proposé aux étudiant(e)s.

Les cours de LV2 du tronc commun s'articulent autour de thématiques ou objectifs précis en fonction des niveaux de langue :

➔ Pré A1 à A2 : Comprendre, parler, lire et écrire une langue étrangère au plus proche de l'authenticité pour communiquer de façon efficace dans des situations sociales de référence

➔ A2 à C1 : Comprendre, parler, lire et écrire une langue étrangère au plus proche de l'authenticité pour communiquer de façon efficace dans des situations socio-professionnelles de référence.

Contenu de l'UE et programme

Pour ce faire, les niveaux A2 à C1 pourront développer les axes d'études suivants :

- Axe 1 : Se définir dans un cadre personnel et professionnel 
- Axe 2 : Interagir dans différents contextes à l'international
- Axe 3 : Être un acteur réfléchi et responsable dans une société en mutation
- Axe 4 : Naviguer entre différentes cultures et actions professionnelles

Exemples de compétences transversales évaluées

- Se présenter et valoriser ses compétences dans un contexte personnel et professionnel
- Coopérer et travailler en équipe pluriculturelle
- Présenter et défendre un point de vue, argumenter
- Créer des ressources à dimension professionnelle
- Acquérir et consolider un vocabulaire lié au domaine professionnel

...

Modalités d'évaluation

Contrôle continu :

- Pour chaque semestre, un minimum de 3 compétences langagières est évalué (coefficients identiques).

Absentéisme et retards :

- Présence en cours de langue obligatoire, quel que soit le niveau de l'étudiant.
 - En cas d'absence justifiée, les étudiant(e)s font passer leur justificatif (rendez-vous médical, administratif, décès d'un proche, convocation...) au service de la scolarité et complète le formulaire de justification d'absence du service langues (cf TICEA) au plus tard sous 8 jours.
- L'absence est alors excusée et n'entraîne aucune sanction.

Pour information les absences liées aux déplacements ou RDV dans le cadre du PEI ne sont pas recevables.

Tout cas d'absentéisme fera l'objet d'un signalement auprès du service de la scolarité et entraînera une pénalité sur la moyenne de l'UE, pouvant aller jusqu'à la non-validation de celle-ci.

Aussi, nous rappelons que l'assiduité en cours de langue reste un critère important dans la validation de votre mobilité académique obligatoire.

Les Unités d'Enseignement continues Master 3A

UE Développement professionnel

Responsables pédagogiques Olivier PHILIPPON – 04.67.61.70.65 – olivier.philippon@supagro.fr Laurent TEZENAS – 04.67.61.70.54 – laurent.tezenas@supagro.fr	
Assistante de formation Florence LECLERC – 04 67 61 70 77 – florence.leclerc@supagro.fr	
Nombre d'heures : 50	4 ECTS
Mots clés : Projet, compétences, milieu professionnel, communication, travail en équipe, interculturalité	
UE et ECUE (éléments constitutifs d'UE)	2 ECUE : ECUE PEM et ECUE Développement professionnel et communication

Objectifs de l'UE

Objectif du PEM (Projet d'Étudiants en Master)

Le PEM est un travail transversal, en petits groupes (3 étudiants), réparti sur plusieurs mois (de septembre à janvier). Il consiste à réaliser, à partir d'un sujet assez vaste faisant écho aux enseignements de début de dominante, une analyse bibliographique synthétisant l'état des connaissances, enjeux et questions scientifiques et techniques dans le domaine.

Les objectifs pédagogiques du PEM sont multiples :

1. renforcer et approfondir les apprentissages de la dominante en proposant des approfondissements ciblés,
2. développer ses capacités d'analyse et de synthèse, en intégrant sa réflexion personnelle.

Pour atteindre l'objectif 1, chaque groupe est accompagné par un enseignant intervenant dans la dominante, qui peut les conseiller notamment en termes d'analyse du sujet, de lectures et de structuration des idées. Ce tuteur/trice corrige également le rapport écrit. Pour atteindre les objectifs 2, 3 et 4, des séances de travaux dirigés sont proposées en promo entière, tout au long du PEM, par des intervenants spécialisés dans les compétences transversales et le développement professionnel.

Objectif du Développement professionnel et communication

Les enseignements en « Développement professionnel et communication » concernent les deux semestres de l'année M1. L'objectif général est d'acquérir des compétences transversales rapidement utilisables dans les autres UE thématiques et mobilisables, ensuite, en situations professionnelles quelle que soit la profession choisie.

En s'appuyant sur le travail transversal d'analyse bibliographique du PEM, les objectifs pédagogiques du Développement professionnel et Communication sont :

1. rechercher de l'information scientifique et technique, et à l'utiliser à bon escient,
2. constituer une base de données bibliographiques personnelle et partageable,
3. présenter un travail scientifique avec différents niveaux de synthèse et d'illustration, à l'oral comme à l'écrit.

Non évalué et à la demande des participants, un accompagnement à la rédaction du CV et de la lettre de motivation ainsi qu'une préparation aux entretiens de recrutement sont proposés en semestre 8, dès le mois de janvier.

Capacités évaluées

- ECUE PEM : conduite de projet, travail collaboratif, capacités d'analyse
- ECUE DP et communication : mettre en œuvre une démarche bibliographique, réaliser une recherche documentaire, créer une base de données bibliographiques, rédiger des documents scientifiques et techniques lisibles, convaincre grâce à une expression orale et des interactions adaptées.

Contenu de l'UE et programme

Dès la rentrée, des sujets et des tuteurs seront affectés à des groupes de trois personnes.

ECUE PEM

Travaux personnels (45h)	
--------------------------	--

ECUE DP COM

TD (18 h)	<ul style="list-style-type: none">• Rechercher de l'information scientifique et technique. Maitriser Zotero. Gérer des données bibliographiques et des documents de recherche.• Rédiger un écrit à caractère scientifique et technique bien structuré et très informatif, adapté aux publics ciblés.• Éditer des posters et des articles scientifiques avec une grande lisibilité afin de faciliter compréhension et mémorisation.• Construire au sein d'un collectif multiculturel des synthèses scientifiques. Analyser et résoudre les tensions.• Convaincre à l'oral un public averti devant un poster lisible et bien illustré.
-----------	--

Modalités d'évaluation

L'UE est acquise si la note obtenue est supérieure ou égale à 10/20. Une note minimale de 8/20 doit cependant être acquise dans chacune des ECUE pour valider l'UE.

ECUE PEM (50%) : Ce travail fait l'objet de deux restitutions : d'une part, un rapport écrit d'une dizaine de pages s'appuyant sur 15 à 30 références bibliographiques ; d'autre part, un poster présenté à l'oral lors d'un séminaire.

ECUE DP Communication (50%) : évaluation de la participation aux TD, évaluation du rapport écrit et du poster, évaluation de l'oral.

UE LV1 – Langue vivante Anglais ou Français Langue Etrangère

Responsables pédagogiques Céline FABRE – 04 99 61 28 53 – Celine.fabre@supagro.fr Fabien ZECCHINO – 04 67 61 70 62 – fabien.zecchino@supagro.fr	
Assistante de formation Florence LECLERC – 04 67 61 70 77 – florence.leclerc@supagro.fr	
Nombre d'heures : 22	2 ECTS
Mots clés : compétences linguistiques, interculturel, communication professionnelle, champ lexical/grammatical, évaluation	
UE et ECUE (éléments constitutifs d'UE)	Pas d'ECUE dans l'UE

Objectifs de l'UE

Objectif 1 : Affirmer son projet professionnel

- Se doter d'outils personnels et élaborer des stratégies en vue de son intégration dans le monde du travail dans un contexte international : CV, lettre de motivation, entretien d'embauche...

Objectif 2 : Communiquer, échanger et argumenter

- Renforcer les acquis des semestres précédents dans les domaines de la communication, de la prise de parole, de l'argumentation, de l'animation de débats et du travail d'équipe
- Identifier les stratégies de communication en lien avec son domaine de spécialité
- Savoir présenter et valoriser son activité professionnelle à destination du grand public

Objectif 3 : Renforcer sa maîtrise linguistique et développer ses connaissances lexicales

- Renforcement du vocabulaire général et agronomique
- Acquisition et renforcement du vocabulaire du champ de spécialisation
- Consolidation des acquis grammaticaux des cycles précédents
- Développement de la maîtrise phonétique (prononciation, prosodie, rythme, accentuation...)

Contenu de l'UE et programme

UE transversale sur le semestre 7, l'anglais est enseigné de septembre à fin décembre à raison de 11 séances de 2h hebdomadaires.

La présence est obligatoire. A chaque absence non justifiée, il sera attribué un « 0 » comptant pour la moyenne. Des groupes de niveaux sont constitués pour un meilleur apprentissage.

1 : La recherche d'emploi

- Savoir rédiger un CV et une lettre de motivation en anglais
- Réaliser un entretien d'embauche

2 : Le compte-rendu écrit

- Savoir rédiger un écrit à caractère professionnel (compte-rendu, résumé scientifique, email...) de manière appropriée et efficace

3 : La communication à caractère professionnel

- Savoir présenter et promouvoir son activité en anglais
- Se familiariser avec les outils de communication en lien avec son domaine de spécialité

4 : Le management interculturel

- Appréhender l'influence et les effets de la dimension culturelle dans un cadre de travail international

Capacités évaluées

Concepts-clés à mobiliser

Etre capable de comprendre et de s'exprimer couramment en langue étrangère
Maîtriser les stratégies de communication en langue étrangère

Outils et méthodes à maîtriser

Savoir présenter et valoriser ses compétences professionnelles

Comportements

Savoir communiquer et interagir dans un contexte interculturel

Modalités d'évaluation

Contrôle continu : 100 %. On cherchera à évaluer au moins trois des cinq compétences linguistiques (compréhension orale, compréhension écrite, expression orale, expression écrite, interaction orale).

Niveau visé (selon le cadre européen pour l'enseignement des langues) : B2, niveau minimal attendu : B1

UE Statistiques

Responsable pédagogique Bénédicte FONTEZ-NGUYEN-THE – 04.99.61.24.16 – benedicte.fontez@supagro.fr	
Assistante de formation Florence LECLERC – 04 67 61 70 77 – florence.leclerc@supagro.fr	
Nombre d'heures : 57	4 ECTS
Mots clés : raisonnement statistique, modélisation, analyse de données	
UE et ECUE (élément constitutifs d'UE)	2 ECUE : ECUE Base de la statistique et ECUE Modélisation et Analyse de données

Objectifs de l'UE

L'objectif de cette UE est d'une part de donner les bases du raisonnement statistique et d'autre part d'apporter les bases de la modélisation statistique. En particulier, comment à partir d'un échantillon d'observations individuelles, on peut sous certaines conditions déduire des propriétés pour une population.

Les enseignements de Statistiques sont divisés en deux ECUE :

- ECUE Bases : Principes et bases de statistique : statistiques descriptives, estimation, tests ; introduction à R.
- ECUE Modélisation-Analyse : Introduction aux modèles linéaires (Régression linéaire simple, Analyse de variance 1 facteur) et à l'analyse des données (Analyse en Composantes Principales, Analyse des Correspondances Multiples) ; mise en œuvre avec R.

Capacités évaluées

- ECUE Base : Connaissance théorique, savoir inférer à partir d'un échantillon des propriétés pour une population, capacité à transformer une question agronomique en test d'hypothèses.
- ECUE Modélisation-Analyse : Connaissance théorique, capacité à analyser et modéliser les liens et correspondances entre variables (quantitatives, qualitatives), inférence d'un modèle à partir d'un échantillon, détection de groupes d'individus – de structures dans un jeu de données, utilisation du logiciel R.

Contenu de l'UE et programme

1. Bases

COURS (9 h)	Bases de statistiques (Statistiques descriptives, Estimation, Tests)
TD (9 h)	Bases de statistiques (Statistiques descriptives, Estimation, Tests)

2. Modélisation-Analyse

COURS (12 h)	Anova 1 facteur, Régression simple, ACP, ACM
TD (12 h)	Anova 1 facteur, Régression simple, ACP, ACM (mise en œuvre avec R)

Modalités d'évaluation

L'UE est acquise si la note obtenue est supérieure ou égale à 10/20. Une note minimale de 8/20 doit cependant être acquise dans chacune des ECUE pour valider l'UE.

50% examen final portant sur les connaissances de 2h + 50% projet portant sur la mise en œuvre avec R de la partie Modélisation-Analyse