

SPECIALISATION DE 3^{ème} ANNEE

Systemes et Produits de l'Élevage (SysPEI)



SYLLABUS 2024-2025

Responsable de spécialisation : Cécile BONNEFONT

A. Objectifs généraux de la formation

Sur la base de connaissances approfondies dans les domaines de l'élevage (alimentation, reproduction, génétique, environnement, systèmes d'élevage et bien-être animal), de la gestion des systèmes d'élevage et des filières animales, des processus de production et de transformation, de la gestion intégrée de la qualité des produits animaux, l'objectif de la spécialisation est de former un ingénieur agronome spécialisé en **Systèmes et Produits de l'Élevage (SysPEI)** pour améliorer la durabilité des systèmes et filières d'élevage, le revenu des éleveurs et la rentabilité des différents maillons de la filière.

Pour accompagner la transition vers des systèmes agro-écologiques, la formation SysPEI propose des enseignements sur (1) la notion de bien-être animal et son évaluation en élevage, (2) les grands enjeux de la durabilité et les leviers d'action en élevage, (3) la valorisation des effluents d'élevage, (4) la gestion intégrée de la santé des animaux, (5) les apports de la génomique (diversité des ressources, interaction génotype-environnement, ...) et (6) sur l'agroécologie appliquée à l'élevage.

Notre formation **SysPEI** prend en compte le secteur amont qui est au cœur de la transition des systèmes d'élevage, et aussi l'aval des filières qui doit accompagner cette nouvelle réorientation. Cette évolution dans les deux secteurs est confirmée par l'existence de débouchés. L'équilibre amont/aval de la formation fait la différence avec les autres écoles.

B. Compétences développées au cours de la formation

A travers les différents enseignements de la spécialisation SYSPEL, les élèves acquièrent les compétences suivantes :

- Diagnostiquer : Réaliser un diagnostic technico-économique d'un atelier d'élevage.
- Concevoir : Concevoir une grille d'évaluation multicritériée du bien-être en élevage.
- Produire : Mettre en place un plan HACCP.
- Valider : Evaluer les conséquences de la prise de décisions en sélection bovine.
- Gérer un projet : Gérer en groupe un projet multi-acteurs (ex : un colloque) depuis la définition de la thématique jusqu'à la clôture de celui-ci.
- Communiquer : Communiquer via différents supports et à des publics variés (réponse courte à une question d'éleveur ; exposé oral sur une question technique ; rédiger un rapport bibliographique ...).
- Conseiller : Coopérer avec un collectif sur un territoire, ou dans une filière animale, pour accompagner les acteurs de l'élevage.

C. Champ d'emploi des anciens élèves de SYSPEL

Les secteurs d'activités et les fonctions occupées par des anciens élèves de la spécialisation SysPEI sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Secteurs	Types d'entreprises	Fonctions
Alimentation animale Génétique animale Bien-être animal Agro-alimentaire Développement et conseil en élevage Développement territorial Financement de l'élevage Collecte et négoce des produits animaux Commerce de gros Grande distribution	Firmes services alimentation animale Organismes et entreprises de sélection Coopératives agricoles Organismes professionnels agricoles Instituts techniques et de recherche, publics et privés Chambres d'agriculture Bureaux d'études et de conseil Collectivités territoriales Banques et assurances Industries de transformation secteur laitier et viande Établissements de formation Organismes internationaux Exploitations agricoles Fournisseur de restauration	Recherche et développement Conseiller en élevage animateur filière / syndicat Responsable qualité Responsable de production Chargé de développement commercial Chargé de clientèle agricole Chef de produits Chargé d'études Chef de projet qualité et développement durable Chargé de missions filière Formateur / enseignant

A. Equipe pédagogique des sciences animales

Tous les enseignants-chercheurs (EC) du département des Sciences Animales d'AgroToulouse participent aux enseignements de la spécialisation SysPEL. Pour la plupart, leurs activités d'enseignement sont proches de leurs thématiques de recherche, et inversement leurs activités de recherche nourrissent leurs enseignements

Présentation de l'équipe :



Asma ZENED : maître de conférences
de Toulouse-INP AgroToulouse, UMR GenPhySE



Corine BAYOURTHE : professeur des universités
de Toulouse-INP AgroToulouse, UMR GenPhySE



Cécile BONNEFONT : maître de conférences
de Toulouse-INP AgroToulouse, UMR GenPhySE



Morgane COSTES-THIRE : maître de conférences
de Toulouse-INP AgroToulouse, UMR GenPhySE



Hervé REMIGNON : professeur des universités
de Toulouse INP AgroToulouse, UMR Toxalim



Marion SAUTIER : maître de conférences
de Toulouse-INP AgroToulouse, UMR GenPhySE



Zulma VITEZICA : professeur des universités
de Toulouse-INP AgroToulouse, UMR GenPhySE

UMR GenPhySE : INRAE, Toulouse INP, ENVT

UMR TOXALIM : INRAE, ENVT Ecole d'Ingénieur de Purpan, Université Toulouse

B. Approche pédagogique

Les méthodes pédagogiques sont très diversifiées (Figure 1) : cours et conférences (interventions de nombreux professionnels), travaux dirigés et travaux pratiques, apprentissages par projet, visites en ferme et en entreprise, voyage d'études d'une semaine dans une région d'intérêt, ce qui permet de renforcer les liens avec le milieu professionnel.

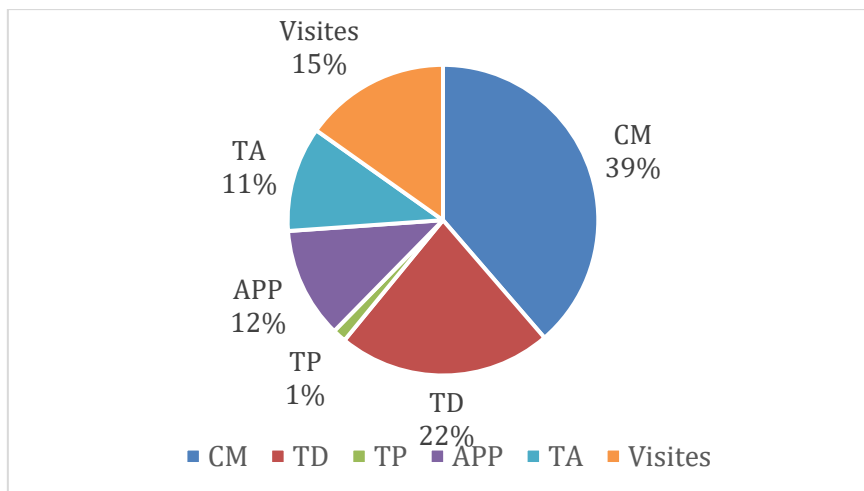


Figure 1 : Répartition des activités pédagogiques dans la spécialisation SysPEI
En pourcentage du volume horaire. CM : cours magistraux, APP : apprentissage par projet (visite/étude de cas), TD : travaux dirigés (classique/outils web), TP : travaux pratiques

Les partenaires professionnels (IDELE, IFIP, ITAVI, ENVT, INRAE) qui participent à la formation des élèves de SysPEI amènent leur expertise et apportent des compétences scientifiques et techniques complémentaires à celles des enseignants-chercheurs du Département des Sciences Animales d'AgroToulouse.

En bref, une super promo... Je leur ai d'ailleurs dit que c'était agréable d'avoir un groupe aussi participatif

*Emmanuel MORIN
Institut de l'Élevage*

C'est toujours un grand plaisir pour moi d'intervenir auprès de vos étudiants qui sont toujours très intéressés et très participatifs

*Alexandre MEYNIEL
Chambre d'agriculture de l'Aveyron*

La formation SysPEI accueille régulièrement des partenaires en recherche qui participent aux enseignements en anglais de l'Università di Padova en Italie et reçoit ponctuellement des Professeurs Visiteurs de différentes nationalités, par exemple : USA, Espagne, Sénégal, et des Professeurs financés par ERAMUS+,

Le projet de groupe sur une thématique d'actualité est un point fort de la formation en lien avec le milieu professionnel.

A. Enseignements au cours du semestre 9

Le Semestre 9 est composé de **cinq Unités d'Enseignement (UE) Ressources** et de **deux Unités d'Enseignement Projets**, articulées comme indiqué sur la figure 2.

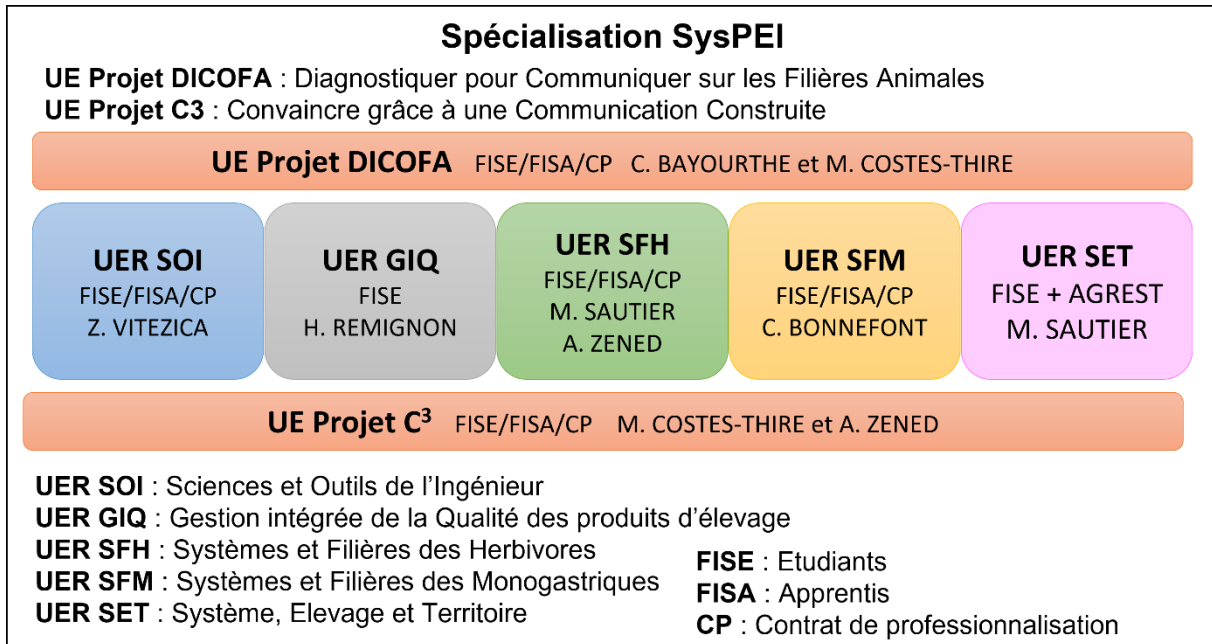


Figure 2 : Présentation de la répartition des UE dans la spécialisation SYSPEL

Les élèves qui suivent le parcours de Formation Ingénieur sous le Statut Etudiant (FISE) participent à toutes les Unités d'Enseignement Ressources et Projets. Les élèves en parcours de Formation Ingénieur sous Statut Apprenti (FISA) ou en contrat de professionnalisation (CP) suivent les deux Unités d'Enseignement Projets, ainsi que trois Unités d'Enseignement Ressources : l'UER Sciences et Outils de l'Ingénieur (SOI), l'UER Systèmes et Filières des Herbivores (SFH) et l'UER Systèmes et Filières des Monogastriques (SFM) et ils sont en entreprise au moment de l'UER Systèmes d'Elevage et Territoire (SET) et de l'UER Gestion Intégrée de la Qualité des produits d'élevage (GIQ).

B. Projet de fin d'études au semestre 10

Le projet de fin d'études (PFE) se déroule sur tout le semestre 10. Il se réalise dans un organisme tiers. Il permet un approfondissement dans un domaine choisi par l'étudiant. Ce travail est encadré par un maître de stage travaillant dans l'organisme et par un tuteur d'AgroToulouse (enseignant-chercheur). L'étudiant doit réaliser un travail personnel de nature professionnelle qui doit à la fois :

- répondre à la demande de l'entreprise ou de l'organisme,
- témoigner de ses qualités intellectuelles, scientifiques et humaines,
- lui permettre de poursuivre sa formation dans le domaine d'activité retenu.

Le PFE permet aux élèves de développer des compétences spécifiques. Voici quelques exemples de compétences qui ont été acquises au cours de PFE précédents :

- Diagnostiquer : Réaliser un diagnostic technico-économique d'un atelier d'élevage en intégrant les contraintes réglementaires, environnementales ainsi que les politiques économiques.
- Concevoir : Concevoir une enquête en élevage du déploiement d'un dispositif de traçabilité du pâturage par capteurs GPS embarqués sur l'animal.
- Produire : Produire un bilan de l'empreinte environnementale d'une filière régionale.
- Valider : Valider les relations génétiques entre le microbiote et l'efficacité alimentaire chez les animaux.
- Gérer un projet : Gérer un projet sur les conditions de travail des éleveurs et l'attractivité du métier en partenariat avec un institut technique.
- Communiquer : Communiquer sur les effets d'enrichir le milieu de vie des porcs sur leur bien-être.
- Conseiller : Conseiller une organisation professionnelle sur la valorisation des animaux de réforme : intérêt, stade de l'animal et débouché(s).

Le PFE est évalué par un « jury » de soutenance qui comprend au moins trois personnes, dont le maître de stage, le tuteur pédagogique et un autre enseignant-chercheur d'AgroToulouse en s'appuyant sur une grille critériée.

C. Validation des crédits ECTS pour la spécialisation SYSPEL

La troisième année est validée lorsque l'élève a obtenu 60 crédits ECTS : 30 crédits ECTS au cours du semestre 9 avec les Unités d'Enseignement Ressources et Projets et 30 crédits ECTS au cours du semestre 10 avec le PFE. Au cours du semestre 9, les élèves alternants (apprentis et étudiants en contrat de professionnalisation) acquièrent seulement 20 crédits pour les Unités d'Enseignement Ressources et Projets qui sont complétés par 10 crédits ECTS pour des Unités d'Enseignement Entreprise.

Validation des crédits ECTS associés aux Unités d'Enseignement Ressources

Les Unités d'Enseignement Ressources Sciences et Outils de l'Ingénieur (SOI), Gestion Intégrée de la qualité (GIQ) et Systèmes d'Elevage et Territoire (SET) sont validées :

- Si la note moyenne de l'Unité d'Enseignement est supérieure à 10/20
- Et si chacune des notes est supérieure à 7/20

Les Unités d'Enseignement Ressources Systèmes et Filières des Herbivores (SFH) et Systèmes et Filières des Monogastriques (SFM) sont validées :

- Si chaque note est supérieure à 10/20.

Pour valider une Unité d'Enseignement Ressource, l'élève bénéficie de deux sessions pour chaque épreuve. La deuxième session d'une épreuve est ouverte aux élèves qui n'ont pas validé la première session de cette épreuve. La validation d'une Unité d'Enseignement Ressource donne lieu à l'obtention des crédits ECTS associés à cette Unité d'Enseignement.

Validation des crédits ECTS associés aux Unités d'Enseignement Projets

L'Unité d'Enseignement Projet Convaincre grâce à une Communication Construite (C3) est validée :

- Si chaque note est supérieure ou égale à 10/20. La deuxième session est ouverte aux élèves qui ont obtenu moins de 10/20 à une épreuve.

L'Unité d'Enseignement Diagnostiquer pour Communiquer sur les Filières Animales (DIACA) est validée :

- Si chaque note est supérieure ou égale à 10. Il n'y a pas de 2^{ème} session prévue. Si un élève ne valide pas les compétences requises, l'enseignant responsable de cette Unité d'Enseignement lui proposera un travail complémentaire dont les modalités seront à discuter au cas par cas.

La validation des Unités d'Enseignement Projets donne lieu à l'obtention des crédits ECTS associés à ces Unités d'Enseignement.

Validation des crédits ECTS associés aux Unités d'Enseignement Entreprise pour les élèves en alternance

Les Unités d'Enseignement Entreprise concernent les élèves en alternance : les apprentis et les étudiants en contrat de professionnalisation. Les Unités d'Enseignement Entreprise en 3^{ème} année sont validées lorsque les missions semestrielles réalisées en entreprise sur le semestre 9 ont permis à l'élève d'acquérir les compétences attendues au moment de son évaluation sur la base d'un référentiel de compétences et de l'appréciation du degré d'atteinte des objectifs d'acquisition de compétences. L'acquisition des compétences est alors validée ou pas. La validation des Unités d'Enseignement Entreprise donne lieu à l'obtention des crédits associés à ces UE.

Validation des crédits ECTS associés au Projet de Fin d'Etudes

L'obtention de 30 crédits ECTS pour le PFE est conditionnée par l'obtention d'une note de 10/20 pour chacun des trois critères d'évaluation :

- Réalisation du stage
- Rapport écrit
- Soutenance orale

Le PFE doit être soutenu avant la date de fin de contrat en entreprise pour les élèves en alternance (apprentis et élèves en contrat de professionnalisation). La validation des trois critères d'évaluation donne lieu à l'obtention des crédits ECTS associés à l'Unité d'Enseignement Projet de Fin d'Etudes.

En cas de non validation de l'un des trois critères, les sessions 2 sont organisées de la façon suivante :

- Si la réalisation du stage n'est pas validée (note inférieure à 10/20), l'élève devra refaire un PFE avec la structure d'accueil de son choix, la même que pour son premier PFE ou une autre.
- Si le rapport de stage n'est pas validé (note inférieure à 10/20), l'élève doit remettre un nouveau rapport à une date qui lui sera précisée par le jury.
- Si la soutenance orale n'est pas validée (note inférieure à 10/20), l'élève doit refaire une soutenance orale avant une date qui lui sera communiquée par son jury.

Le dossier de tous les élèves ayant soutenu avant le 30 septembre sera examiné par le jury de fin de 3^{ème} année début octobre afin d'attribuer le diplôme d'ingénieur agronome. Pour les élèves soutenant après cette date, leur dossier sera examiné par le jury de fin de 3^{ème} année mi-décembre. Les jurys sont souverains dans leurs décisions pour octroyer les diplômes d'ingénieur agronome.

D. Liste des Unités d'Enseignement de la spécialisation SYSPEL

	Heures Prés.	Heures Totales	ECTS FISE*	ECTS FISA** CP***
UE Projet DICOFA : Diagnostiquer pour communiquer sur les filières animales (C. BAYOURTHE, M. COSTES-THIRE)	44	72	4	4
Projet transversal sur un sujet à caractère professionnel. Gestion de projet et communication.				
UE Projet C3 : Convaincre grâce à une Communication Construite (M. COSTES-THIRE, A. ZENED)	24	80	4	4
Projet sur des thématiques des filières d'élevage. Voyage d'études et rencontres d'acteurs liés à l'élevage.				
UE Ressource SOI : Sciences et outils de l'ingénieur (Z. VITEZICA)	61	61	3	2
Outils de recherche, statistiques et d'analyse bibliographique. Connaissance des entreprises et des métiers. Bases de génétique, d'alimentation et d'agroécologie. Petites filières. Croissance. Méthodes d'enquêtes. Accompagnement professionnel. Anglais. EPS.				
UE Ressource GIQ : Gestion intégrée de la qualité des produits de l'élevage (H. REMIGNON)	51	51	3	
Facteurs de la qualité des produits d'origine animale. Impact et traitement des effluents des filières d'élevage. Hygiène et sécurité alimentaire des denrées d'origine animale.				
UE Ressource SFH : Systèmes et Filières des Herbivores (M. SAUTIER, A. ZENED)	111	113	6	5
Systèmes et filières des ruminants laitiers. Systèmes et filières des ruminants allaitants. Systèmes et filière équine.				
UE Ressource SFM Systèmes et Filières des Monogastriques (C. BONNEFONT)	115	118	6	5
Systèmes et filières avicoles. Systèmes et filières porcins.				
UE Ressource SET : Système, Élevage et Territoire (M. SAUTIER)	55	68	4	
Éléments théoriques et outils pour participer au développement de systèmes d'élevage plus durables. UE partagée avec la spécialisation AGREST.				
TOTAL S9	461	563	30	20

* FISE : Formation Ingénieur Sous Statut Etudiant.

** FISA : Formation Ingénieur Sous Statut Apprenti.

*** CP : Contrat de Professionnalisation.

Les alternants (apprentis et étudiants en contrat de professionnalisation) valident 10 crédits ECTS avec les Unités d'Enseignement en Entreprise.

Le semestre 10 est composé de l'Unité d'Enseignement **Projet de fin d'études** qui compte pour **30 ECTS** (Responsable Cécile BONNEFONT).

UE PROJET DICOFA : Diagnostiquer pour COMMUNIQUER sur les Filières Animales		
Code : UEP DICOFA	Nombre d'heures programmées : 72 (dont 44h en présentiel)	ECTS : 4
Enseignants responsables : Corine BAYOURTHE : corine.bayourthe@toulouse-inp.fr et Morgane COSTES-THIRE : morgane.costesthire@toulouse-inp.fr		
Compétences mises en œuvre et évaluées : Diagnostiquer, Communiquer, Gérer		
Situations professionnelles mobilisées : <ul style="list-style-type: none">- Chef de projet en institut technique- Responsable de projet R & D- Animateur Fédération Régionale des Groupements de Défense Sanitaire (FRGDS)		

Introduction

Dans l'exercice de sa fonction, l'ingénieur agronome est très souvent un animateur d'équipe qui doit apprendre à convaincre et aussi à entraîner ses collaborateurs. L'Unité d'Enseignement Projet proposée est un excellent outil pour cet apprentissage puisqu'il a comme objectif de placer le futur ingénieur en situation de consultant face à une préoccupation d'actualité relevant du domaine des productions animales. Cette Unité d'Enseignement s'intègre dans une pédagogie interactive, fondée sur la motivation et la participation qu'elle aide à générer.

Objectifs d'apprentissage

L'élève ingénieur sera en mesure :

- De mettre en œuvre une démarche de recherche et de mise en commun de ressources scientifiques et/ou techniques ;
- D'appliquer les outils et méthodes relatifs à la gestion de projet ;
- De mobiliser et développer des contacts avec les structures professionnelles du secteur.
-

Lien avec le référentiel de compétences

L'UE forme au jalon 3 des compétences suivantes :

- Compétence **DIAGNOSTIQUER** - Produire un rapport d'opportunités de développement en proposant une démarche.
- Compétence **GERER** - Mener un projet complexe multi-acteurs, en autonomie.
- Compétence **COMMUNIQUER** - Adapter sa communication à un public extérieur et à la situation en représentant une entité (soi-même, un groupe de travail, un organisme, une entreprise).

Description du projet

Le projet à conduire peut prendre plusieurs formes : i/ organisation d'une journée thématique, à caractère professionnel et/ou scientifique, ii/ réalisation d'une étude pour un organisme tiers professionnel (ANSES, Interbev, IDELE, Chambre d'agriculture ...).

Quelques exemples de projets déjà réalisés :

- **Colloque à caractère professionnel et scientifique** : ex Les antibiotiques en élevage : Préjugés, réalité et avenir.
- **Vidéo pédagogique** sur le bien-être animal (en partenariat avec le Lycée Agricole de Saint-Gaudens) : Porception : de la fourche à la fourchette.
- **Séminaire à caractère professionnel** (en partenariat avec l'Institut de l'Élevage) : AmTrav'Ovin : Améliorer les conditions de Travail en élevage Ovin - un enjeu d'attractivité et de dynamisation de la filière.

Approche pédagogique : Apprentissage par projet

Modalités d'évaluation des apprentissages

La compétence "Diagnostiquer" est évaluée tout au long des quatre premiers mois de conduite du projet (de septembre à décembre). Cette évaluation conduira à l'attribution d'une note de groupe.

Les compétences "Gérer" et "Communiquer" sont évaluées au cours d'une dernière séance "Bilan de projet". Au cours de celle-ci, les étudiants seront amenés à s'autoévaluer puis à évaluer leurs pairs à l'aide d'une grille critériée mise à leur disposition. Cette évaluation conduira à l'attribution d'une note individuelle.

Organisation

Cette UE Projet se déroule tout au long du semestre 9, à raison d'une demi-journée par semaine. Les élèves travaillent en sous-groupes de façon responsable et collaborative. Ils bénéficient d'un encadrement pédagogique régulier par les responsables de l'Unité d'Enseignement. Les connaissances acquises dans les Unités d'Enseignement Ressources Systèmes et Filières des Herbivores (SFH), Systèmes et Filières des Monogastriques (SFM) et Systèmes d'Élevage et Territoire (SET) ainsi que les outils méthodologiques (outils de recherche et d'analyse bibliographique et statistique ; méthodologie d'analyse de données d'enquêtes) de l'Unité d'Enseignement Sciences et Outils de l'Ingénieur sont à mobiliser dans ce projet.

L'organisation se déroule en 3 phases décrites sur la figure 3.

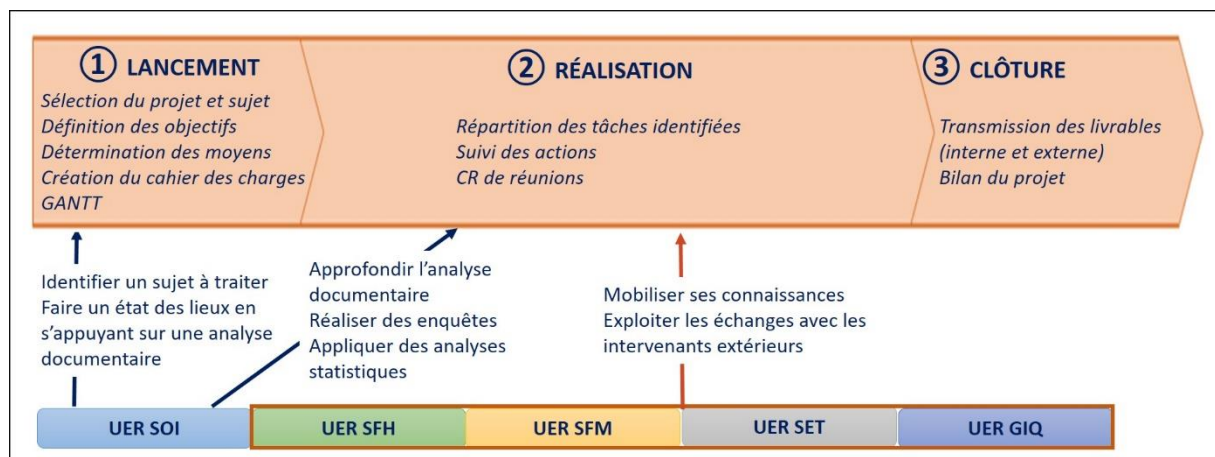


Figure 3 : Etapes de l'UE Projet DICOFA

UE PROJET C3 : Convaincre grâce à une Communication Construite		
Public : FISE + FISA + CP		
Code : UEP C3	Nombre d'heures programmées : 80	ECTS : 4
Enseignante responsable : Morgane COSTES-THIRE : morgane.costesthire@toulouse-inp.fr et Asma ZENED : asma.zened@toulouse-inp.fr		
Intervenants : Corine BAYOURTHE, Cécile BONNEFONT, Hervé REMIGNON, Marion SAUTIER		
Compétences mises en œuvre et évaluées : Concevoir, Communiquer, Conseiller		
Situation professionnelle mobilisée : Mettre les futurs ingénieurs en capacité de communiquer efficacement en milieu professionnel (structurer la pensée et calibrer le discours face à un public varié).		

Introduction

En début d'année, les étudiants font un voyage d'études d'une semaine, au cours duquel ils découvriront des exploitations agricoles, des entreprises (amont et aval des filières) et des coopératives au cœur de leur territoire.

Sur la base des connaissances acquises au travers du voyage d'études et des différentes Unités d'Enseignement Ressources du semestre 9, l'étudiant devra réaliser individuellement quatre exercices portant sur les différentes filières (Herbivores et Monogastriques ; Figure 4).

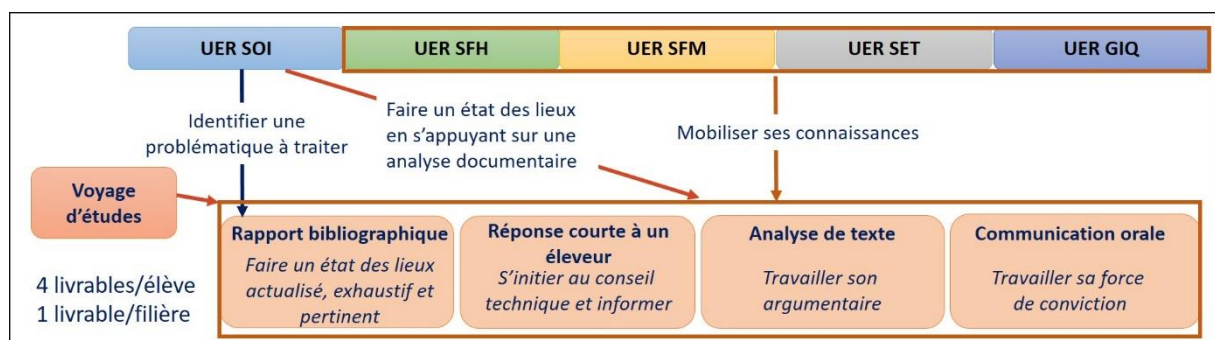


Figure 4 : Etapes de l'UE Projet C3

Objectifs d'apprentissage

L'étudiant sera capable :

1. D'analyser une problématique concernant l'élevage à partir de la bibliographie, en priorisant et synthétisant l'information selon l'objectif de communication (i.e. format et public cible). Publics visés : pairs (ingénieurs et académiques), élèves.
2. De porter un regard critique et objectif sur une problématique concernant l'élevage, en construisant un argumentaire structuré et étayé par des données bibliographiques pertinentes.
3. D'analyser une problématique concernant l'élevage selon au moins deux niveaux d'analyse (animal, troupeau, exploitation, territoire, filière).
4. De communiquer à l'oral et à l'écrit de façon structurée pour convaincre un auditoire, ou un lecteur et de citer des références bibliographiques.
5. De rédiger un rapport en maîtrisant les outils de communication et en respectant un format imposé (par exemple, instructions aux auteurs d'une revue scientifique à comité de lecture).

Lien avec le référentiel de compétences

L'UE forme aux compétences suivantes :

- **CONCEVOIR** : AC2.1 Formuler une problématique et des hypothèses ; AC2.2 : Adapter une méthode pour résoudre un problème ; AC3.2 : Proposer une solution innovante pour répondre à un besoin sociétal.
- **COMMUNIQUER** : AC3.1 : informer un public extérieur des résultats obtenus dans le cadre d'un projet ; AC3.2 : sensibiliser un public à des questions d'avenir.
- **CONSEILLER** : AC2 : (1) faire exprimer et clarifier la demande ; (2) modéliser/simuler et tester des options

Description du projet et approche pédagogique

Cette UE Projet comporte deux grandes parties. La première partie s'appuie sur un voyage d'études d'une semaine qui a pour objectif de découvrir des exploitations agricoles, des entreprises, des coopératives associées aux filières d'élevage ...

La deuxième partie se déroule tout au long du semestre 9, à raison d'une demi-journée par semaine. Chaque étudiant doit réaliser un diagramme de GANTT afin d'organiser son travail et de poser les échéances et les principaux jalons au cours des trois premières semaines du projet. Les étudiants travaillent individuellement et en autonomie. Ils bénéficient d'un encadrement pédagogique régulier par la responsable de l'UE avec notamment un point d'étape au cours du semestre.

L'étudiant réalise quatre exercices au cours du semestre 9 :

- Une réponse courte à une question d'éleveur sous forme d'un article court destiné à une revue technique spécialisée. *Ex : Les particules fines en élevage de porcs : quels sont les risques pour les éleveurs et comment les prévenir ?*
- Une analyse de texte : *Ex : "Deux mondes paysans qui s'ignorent" de Maëlle Mariette, le Monde Diplomatique, avril 2021*
- Un exposé oral de 15 min, suivi de 15 min de questions. *Ex : Les volailles de Bresse sous AOC.*
- Un rapport bibliographique sur une question scientifique et/ou technique, dont la problématique sera choisie par l'étudiant lui-même, après validation par l'enseignant référent. *Ex : Bien-être des petits ruminants au pâturage : contraintes et leviers d'amélioration*

Modalités d'évaluation des apprentissages

L'évaluation est individuelle sur la base de grilles critériées propres à chaque exercice. L'analyse de texte et la réponse courte à un éleveur permettront d'évaluer l'Unité d'Enseignement Projet C3. Le rapport bibliographique et l'exposé oral permettront d'évaluer les Unités d'Enseignement Ressources SFH et SFM.

L'étudiant doit obtenir la note de 10/20 à chaque exercice. Si l'étudiant obtient une note inférieure à 10/20, celui-ci devra proposer une nouvelle version de son travail (deuxième session).

UE Ressource - Sciences et outils de l'ingénieur		
Public : FISE + FISA + CP		
Code : UER SOI	Nombre d'heures programmées : 61 h	ECTS : FISE : 3 ; FISA/CP : 2
Enseignant responsable : <i>Zulma VITEZICA : zulma.vitezica@toulouse-inp.fr</i>		
Intervenants : Cécile BONNEFONT, Julie CAMINADE, Thierry COMBET (APECITA), Morgane COSTES-THIRE, Jean-Louis DESSACS, Peter LAKE, Hervé REMIGNON, Marion SAUTIER, Zulma VITEZICA		
Thématiques : <i>Outils de recherche et d'analyse bibliographique</i> <i>Rédaction d'une note de lecture</i> <i>Méthodes d'enquêtes : conception, mise en œuvre et analyse</i> <i>Méthodes d'analyses statistiques</i> <i>Bases physiologiques, comportementales, alimentaires et génétiques</i> <i>Bases agroécologiques, économiques et sociales de l'élevage</i> <i>Croissance et développement des tissus animaux</i> <i>Petites filières (par exemple : apicole, ...)</i> <i>Anglais</i> <i>Développement professionnel et personnel (DPP)</i> <i>Éducation Physique et Sportive (EPS)</i>		
UE Ressource nécessaire pour les UE Projets C3 et DICOFA		

Introduction

Cette UE a pour objectif d'apporter des bases scientifiques, techniques et de communication nécessaires à un ingénieur agronome spécialisé dans l'élevage. Les enseignements suivis serviront à toutes les autres UE Projets et UE Ressources de la spécialisation SysPEI.

Objectifs d'apprentissage

A l'issue de l'enseignement, l'élève sera capable :

- De réaliser une veille bibliographique sur un sujet d'intérêt.
- De concevoir un protocole d'enquête adapté au contexte d'étude et de proposer une façon d'analyser les données recueillies.
- De choisir les analyses statistiques adaptées en fonction d'un contexte.
- D'expliquer les bases scientifiques et techniques de l'élevage : alimentation, génétique, physiologie, agroécologie, éthologie ...
- De présenter des filières plus petites et/ou innovantes
- De communiquer en anglais sur des thématiques en lien avec l'élevage
- De se préparer pour candidater pour un stage ou un emploi.
- De s'engager en toute sécurité et responsabilité dans une activité sportive hebdomadaire et/ou de plein air avec maîtrise des bases essentielles de l'activité.

Lien avec le référentiel de compétences

L'UE forme aux apprentissages critiques suivants :

- Compétence **DIAGNOSTIQUER** AC3 : (1) sélectionner des méthodes d'analyse et de traitement pertinentes en fonction de la demande du prescripteur

- Compétence **CONCEVOIR** : AC3 : (2) proposer une méthode pour résoudre un problème
- Compétence **VALIDER** : AC3 : (1) manipuler des données complexes par leur hétérogénéité ou leur taille
- Compétence **COMMUNIQUER** : AC3 : (1) informer un public extérieur des résultats obtenus dans le cadre d'un projet, même en langue anglaise ; (2) sensibiliser un public à des questions d'avenir

Description de l'enseignement

L'UE Ressource Sciences et Outils de l'Ingénieur est constituée de thématiques très variées.

Analyse de la bibliographie : L'objectif de cet enseignement est d'amener les étudiants à lire un article de la littérature scientifique relevant du domaine des sciences animales en ne se concentrant pas seulement sur son contenu mais en le mettant en perspective de la production scientifique en général. Puis les étudiants rédigeront en groupe une note de lecture selon une méthodologie définie.

Méthodes d'enquêtes : L'objectif est de former les étudiants à la conception d'enquêtes de terrain et de les sensibiliser aux points d'attention à avoir lors de l'analyse des données et lors de la présentation des résultats. Les étudiants aborderont la place des méthodes d'enquête dans les méthodes de l'ingénieur agronome, la diversité des méthodes d'enquêtes (ex : questionnaires, entretiens, observations ...), leurs conditions d'utilisation et leur mise en pratique, les méthodes d'échantillonnage, les grands types d'analyse possibles et les outils de l'ingénieur associés. Nous détaillerons la méthode d'analyse propre aux entretiens.

Outils statistiques : L'objectif est de permettre aux étudiants d'acquérir une plus grande autonomie en matière d'utilisation d'outils statistiques pour concevoir une expérimentation, et faire la description et l'analyse de données, ainsi que de maîtriser les méthodes et les outils de l'ingénieur concernant la veille scientifique et technique. L'enseignant s'appuiera sur des cas concrets pour les analyses statistiques et sur la méthodologie pour présenter les résultats statistiques.

Bases techniques et scientifiques de l'élevage : L'objectif est de présenter de façon concise aux étudiants les bases d'alimentation, de physiologie, de génétique, d'agroécologie et d'éthologie, avec des cours réalisés par des enseignants d'AgroToulouse et des visites. Pour la partie éthologie, une sortie dans un parc zoologique est réalisée afin d'étudier de façon concrète le comportement de différentes espèces animales. Pour la partie physiologie, les principales modalités de croissance et de développement des tissus animaux (muscle, tissu adipeux, squelette) sont présentées aux étudiants avec des cours magistraux. Ces connaissances seront évaluées avec un examen.

Petites filières : Exemple de la filière apicole : L'objectif est de présenter la filière apicole, d'expliquer la biologie de l'abeille mellifère, le fonctionnement d'une colonie, la conduite d'un rucher de production et la miellerie. La sélection apicole sera également présentée. La visite d'un rucher complètera les cours en salle. D'autres filières pourront être abordées, telles que l'élevage de poissons et d'insectes.

Anglais : Comme troisième volet du programme d'anglais obligatoire, ce module est conçu pour permettre aux futurs ingénieurs de mettre en œuvre les compétences acquises antérieurement dans des situations professionnelles repérées. L'enseignement met l'accent

sur l'oral, qu'il s'agisse de la langue de spécialité ou de la langue professionnelle, afin de préparer les futurs ingénieurs aux échanges scientifiques et professionnels dans un contexte international (présentation formelle lors de congrès, discussions d'expériences, présentation d'entreprises, de produits et de procédés, communication sociale tel que l'accueil de partenaires étrangers) ainsi que rédaction de résumés en anglais.

Développement professionnel et personnel : Deux séances seront proposées aux étudiants de la spécialisation SYSPÉL : une séance collective et un entretien individuel. Elles seront menées par l'équipe de l'Apecita, professionnel du recrutement. L'objectif des séances est de construire et/ou d'affiner le projet professionnel de l'étudiant dans le cadre de la dernière année de formation ingénieur agronome et donc d'anticiper/appréhender le marché de l'emploi suite à l'obtention du diplôme (recherche d'emploi, positionnement,..).

EPS : Les étudiants pourront suivre des activités sportives de plein air de deux demi-journées et d'une journée entière ou pourront suivre une activité hebdomadaire. L'objectif est de s'engager en toute sécurité et responsabilité dans cette activité avec maîtrise des bases essentielles.

Modalités d'évaluation des apprentissages

L'évaluation de l'UE Sciences et Outils de l'Ingénieur repose sur plusieurs épreuves.

1) L'analyse de la bibliographie sera évaluée par la rédaction d'une note de lecture analysant un article scientifique proposé par l'enseignant (choix semi-directif). Ce travail est réalisé par petit groupe d'étudiants en respectant une trame de rédaction fournie aux étudiants.

2) Le cours sur la croissance et le développement des tissus animaux (toutes espèces) est évalué par un examen sur table, sans documents. Dans cet examen (durée 1h30), il est posé 5 à 6 questions dont les réponses courtes effectuées par l'étudiant doivent permettre de savoir ce qu'il a effectivement retenu des enseignements.

3) La communication en langue anglaise est évaluée lors de présentation orale.

Chaque évaluation compte pour un tiers de la note finale de l'UE SOI.

Organisation

Thématiques / heures	Cours	TD	TP	Autonomie	Visites
Analyses bibliographiques	2				
Méthodes d'enquêtes	1	4		1	
Statistiques	2	2			
Bases de l'élevage	20				4
Petites filières	5	2			6
Anglais		10			
DPP	2.5	0.5			
EPS					16

UE Ressource : Gestion intégrée de la qualité des produits de l'élevage		
Public : FISE uniquement		
Code : UER GIQ	Nombre d'heures programmées : 51 h	ECTS : FISE : 3
Enseignant responsable : Hervé REMIGNON : herve.remignon@toulouse-inp.fr		
Intervenants : Jean-Denis BAILLY (ENVT), Maialen BARRET, Maritxu GUIRESSE et intervenants de l'ITAVI et de l'IFIP		
Thématiques : Qualité de la viande, des œufs et des ovoproduits Hygiène et sécurité alimentaire des denrées d'origines animales Impact et traitement des effluents des filières d'élevage		
UE Ressource nécessaire pour les UE Projets C3 et DICOFA		

Cette UE vient apporter des éléments d'informations sur la qualité des produits de l'élevage. Elle est transversale à toutes les filières étudiées car elle se focalise sur les produits (viande, œufs) et leurs qualités, ainsi que sur les effluents d'élevage, le lait n'est pas abordé car il est étudié avant dans la formation.

Qualité de la viande fraîche, des œufs et des ovoproduits : Il s'agit d'apprentissages sur les moyens de mesure de la qualité de la viande fraîche, des œufs et des ovoproduits et sur ses principaux déterminants au niveau de l'élevage. Le produit animal est ainsi vu comme une finalité avale et le cours s'intéresse non pas spécifiquement à sa transformation, bien que celle-ci puisse être décrite, mais plutôt à la manière dont sa qualité peut varier à travers les systèmes d'élevage.

Pour la viande fraîche (les aspects de sa transformation en produits carnés plus ou moins élaborés sont traités dans un autre cours), il s'agit de rappeler la structure du tissu musculaire, le déroulement des opérations d'abattage et les mécanismes de transformation du muscle en viande. Les principaux défauts, ainsi que leurs déterminismes, de qualité des viandes fraîches sont aussi explicités ainsi que les moyens physiques et sensoriels existants pour mesurer la qualité de la viande fraîche. Seule la qualité sanitaire des viandes (abordée dans un autre enseignement) n'est pas traitée. Dans une autre partie du cours, la qualité des carcasses est décrite notamment dans ses aspects pratiques (notation à l'abattoir) et vis-à-vis de son incidence économique en lien avec la rémunération des éleveurs. Pour les œufs et les ovoproduits, le cours s'attache à décrire la biochimie des différentes composantes de l'œuf entier, son conditionnement, la réglementation commerciale ainsi que les activités des industries des ovoproduits (fractionnement, stockage, utilisation des différentes composantes de l'œuf par les industries agroalimentaires, etc...).

Les enseignements sont dispensés sous la forme de cours magistraux et accompagnés d'une séance de TP visant à mesurer et comparer la qualité de la viande de poulets label rouge ou standards. De plus des visites en lien avec cette UE ont lieu tout au long du semestre : visites d'un centre de conditionnement des œufs frais et de divers abattoirs (bovins, volailles et/ou porcins).

Hygiène et sécurité alimentaire des denrées d'origines animales (Jean-Denis BAILLY, Professeur ENVT) : L'objectif de ces enseignements est d'identifier les contaminants chimiques (résidus de médicaments ou de pesticides, métaux toxiques et divers hydrocarbures chlorés) et microbiologiques (toxi-infections, zoonoses parasitaires et

infectieuses, mycotoxigénèse et mycotoxines) que peuvent héberger les produits animaux et qui peuvent en affecter leur valeur marchande et sanitaire. L'objectif est aussi de présenter les méthodes de prévention ou de maîtrise des contaminations aux stades de la production et de l'industrie de transformation : auto-contrôles et méthodes préventives (bases microbiologiques et principe de la méthode HACCP, bactériologie prédictive), action au niveau de la production, de la transformation et des exportations, aspects réglementaires nationaux et européens et analyse de la gestion des crises alimentaires. Les étudiants réalisent un projet qui consiste à préparer une démarche HACCP par petit groupe.

Impact et traitement des effluents des filières d'élevage : L'objectif est de connaître les effluents d'élevage (eaux blanches, vertes et brunes) et leurs impacts, de savoir utiliser les différentes techniques de traitement des effluents des filières d'élevage et de connaître les principales contraintes environnementales et la législation. Les points ci-dessous seront abordés sous forme de cours :

- Rôle des matières organiques dans le sol et risques associés
- L'eau, l'air et le sol : problématiques environnementales en élevage avicole
- Prise en compte des questions environnementales par la filière viande : le cas des filières herbivores
- Traitements des effluents d'élevage : bioprocédés d'épuration
- Réglementation européenne appliquée à l'élevage : exemple de la filière porcine
- Installation classée pour la protection de l'environnement

Un TD réalisé par une personne de l'IFIP ou d'INRAE sur les impacts environnementaux des élevages de porcs complètera ces cours.

Modalités d'évaluation des apprentissages

L'évaluation des acquis sur la qualité de la viande fraîche, des œufs et des ovoproduits se fait à travers un exercice individuel de réflexion, sur table mais avec les documents de cours. Le sujet est élaboré à partir de résultats d'expérimentations pris dans la littérature scientifique pour lesquels les étudiants sont invités à analyser les résultats des mesures de qualité, à proposer une explication des origines des écarts observés et enfin de donner leur opinion sur la pertinence des résultats obtenus.

Le projet par petit groupe sur la démarche HACCP fera l'objet d'une soutenance orale qui sera évaluée.

Ces deux évaluations compteront pour 50% de la note finale de l'UE GIQ.

Organisation

ECUE / heures	Cours	TD	TP	Autonomie	Visites
Qualité des viandes, des œufs et des ovoproduits	12 h		4 h		9 h dans d'autres UE
Hygiène et sécurité alimentaire	12 h	7 h		4 h	
Effluents des filières d'élevage	5 h	4 h			

UE Ressource - Systèmes et Filières des Herbivores FISE + FISA + CP		
Code : UER SFH	Nombre d'heures programmées : 113 h	ECTS : FISE : 6 FISA/CP : 5
Enseignant responsable : Marion SAUTIER : marion.sautier@toulouse-inp.fr et Asma ZENED : asma.zened@toulouse-inp.fr		
Intervenants : Morgane COSTES-THIRE, Zulma VITEZICA et des intervenants extérieurs : Centre de formation BERNUSSOU : Célia GAUTRAIS, Alexandre MEYNIEL, ENVT : Pierre SANS, Didier RABOISSON, IDELE : Magdaléna CHANTEPERDRIX, Carole JOUSSEINS, Gilles LAGRIFFOUL, Emmanuel MORIN		
Thématiques : Systèmes et filières des ruminants laitiers Systèmes et filières des ruminants allaitants Maîtrise sanitaire en élevage bovin Systèmes et filières des équins		
UE Ressource nécessaire pour les UE Projets C3 et DICOFA selon le sujet choisi		

Introduction

Cette UE présente les systèmes majeurs de production des animaux ruminants laitiers, allaitants et des équins. Les finalités sont la connaissance et la compréhension de ces différents types de production dans leurs dimensions techniques, économiques, environnementales et sociétales. L'intervention de nombreux professionnels apporte une dimension pratique et celle d'autres intervenants académiques une dimension scientifique.

Objectifs d'apprentissage

A l'issue de l'enseignement, l'élève sera capable de décrire les principaux systèmes de production d'animaux ruminants et équins en France. Il en connaîtra les principales conduites techniques, leurs impacts environnementaux, les questions économiques qu'elles supportent ou les grands enjeux sociétaux, notamment en lien avec le bien-être animal, qu'elles soulèvent. Des visites sur le terrain, complémentaires à celles du voyage d'étude, permettront aux étudiants de confronter leurs savoirs à ceux des professionnels des différentes filières.

Systèmes et filières des ruminants laitiers : Les filières de production laitière bovine, ovine et caprine sont présentées avec leurs spécificités techniques et économiques. Il s'agit de donner les éléments principaux du contexte global de la production à différentes échelles allant de l'international au territoire local. A l'échelle de l'exploitation agricole, il s'agit de développer une approche globale permettant d'évaluer à la fois les performances technico-économiques d'un atelier de production dans un cadre de contraintes donné, tout en s'attachant à ouvrir la réflexion sur les piliers environnemental et social du développement durable. Les contenus ci-dessous seront abordés :

- Présentation de la production laitière et de ses filières européenne, nationale et régionale (cas du Rayon de Roquefort)
- Présentation des systèmes de production français
- Les marchés et la structuration de la « Laiterie France »
- Stratégies en matière d'alimentation, de reproduction et d'amélioration génétique. Programmes d'amélioration génétique dans les filières bovine, ovine et caprine.

- Approche technico-économique de l'atelier laitier bovin et ovin
- Bien-être animal : univers sensoriel, comportements et évaluation du bien-être animal en fermes
- Agroécologie et production laitière

Systemes et filières des ruminants allaitants : L'objectif est de présenter des systèmes d'élevage et des filières impliqués dans la production, la transformation et la commercialisation de la viande bovine et ovine en France. Elle vise à la connaissance et la compréhension des options techniques possibles dans les systèmes d'élevage et les filières en lien avec le contexte opérationnel de décision de chaque type d'acteurs de la filière. Les contenus ci-dessous seront abordés :

- Filières et produits en élevage de ruminants viande. Production et courants d'échanges.
- Acteurs : missions, stratégies et moyens.
- Cadre structurel et réglementaire du développement et de l'orientation des productions
- La production sous label Agriculture Biologique
- Bien-être animal : univers sensoriel, comportements et évaluation du BEA en fermes
- Programmes d'amélioration génétique dans les filières bovine et ovine.
- Analyse technico-économique bovin viande et ovin viande
- Agroécologie et production de viande de ruminants
- Enjeux et réponses actuelles

Maîtrise sanitaire en élevage bovin : En complément des aspects précédents, les aspects génériques sur la fertilité, le logement des bovins, la réglementation, les plans de maîtrise et de gestion collective des maladies, les maladies du veau et leur logement seront abordés. De plus, des focus sur l'alimentation et la santé chez la vache laitière, sur la qualité du lait et sur la gestion de la reproduction seront présentés en élevage bovin lait.

Systemes et filières équins : L'objectif est de présenter la spécificité de la filière équine et ses différents segments (Courses, sport, loisirs et travail), ainsi que les évolutions actuelles de la filière. Les points ci-dessous seront abordés :

- Présentation de la filière équine
- Modes de reproduction
- Alimentation du cheval et lien entre alimentation et principales maladies du cheval
- Bien-être du cheval
- Visite d'un élevage (haras, asinerie, ou centre d'insémination...)

Modalités d'évaluation :

Comme pour les autres filières, les acquis sont évalués au travers d'un exposé et/ou du rapport bibliographique de l'UE Projet C3.

Organisation

ECUE / heures	Cours	TD	TP	Visites
SF ruminants laitiers	20	9		6
SF ruminants allaitants	37	8		
Maîtrise sanitaire	12			
SF équins	2	2		3

UE Ressource - Systèmes et Filières des Monogastriques FISE + FISA + CP		
Code : UER SFM	Nombre d'heures programmées : 118 h	ECTS : FISE : 6 FISA/CP : 5
Enseignant responsable : Cécile BONNEFONT : cecile.bonnefont@toulouse-inp.fr		
Intervenants : Hervé REMIGNON, Morgane COSTES-THIRE, Zulma VITEZICA et des intervenants extérieurs (professionnels, chercheurs et enseignants d'autres établissements)		
Thématiques : Systèmes et filières avicoles (Responsable : Hervé REMIGNON) Systèmes et filières porcins (Responsable : Cécile BONNEFONT)		
UE Ressource nécessaire pour les UE Projets C3 et DICOFA selon le sujet choisi		

Introduction

Cette Unité d'Enseignement vient en complément de l'Unité d'Enseignement Systèmes et Filières des Herbivores et a pour but de présenter les systèmes majeurs de production des animaux monogastriques (aviculture, cuniculture et productions porcines). Les finalités sont donc d'amener les étudiants à connaître et comprendre ces différents types de production dans leurs dimensions techniques, économiques, environnementales et sociétales. L'intervention de nombreux professionnels apporte une dimension pratique et celle d'autres intervenants académiques une dimension scientifique. Des visites sur le terrain, en plus de celles faites lors du voyage d'études, permettront aux étudiants de confronter leurs savoirs à ceux des professionnels des différentes filières et de développer leurs compétences.

Objectifs d'apprentissage et description des enseignements

A l'issue de l'enseignement, l'élève sera capable de décrire les principaux systèmes de production d'animaux monogastriques en France et à l'étranger. Il en connaîtra les principaux itinéraires techniques mais aussi leurs impacts environnementaux ainsi que les questions économiques qu'elles supportent ou les grands enjeux sociétaux, notamment en liaison avec le bien-être animal, qu'elles soulèvent.

Systèmes et filières avicoles : Les différentes dimensions des élevages avicoles et cunicoles sont abordées tant dans leurs modalités dites de production intensive, ou industrielle ou standard, qu'alternative (agriculture biologique, label rouge, etc...). Pour la partie cunicole, ces enseignements sont assurés sous la forme de cours magistraux dispensés en distanciel, et en langue anglaise, par deux enseignants-chercheurs de l'université de Padoue (Italie). Un chercheur d'INRAE de Toulouse fait, en présentiel, un cours sur les approches génétiques.

Pour la partie avicole, les modalités techniques et économiques des productions de volailles (chair, ponte, palmipèdes gras) sont données sous la forme de cours magistraux par un enseignant-chercheur d'AgroToulouse. Un intervenant professionnel (Groupe Euralis-Gastronomie) complète cette approche par des exemples de cas pratiques du suivi technico-économique de certains élevages régionaux de volailles. Des rappels concernant la nutrition des volailles sont donnés par une enseignante-chercheuse d'AgroToulouse sous la forme de cours et de TD de formulation. Une autre enseignante-chercheuse d'AgroToulouse apporte des éléments de formation relatifs aux enjeux du bien-être animal chez les volailles et les lapins et mène des activités réflexives (ateliers pour proposer des pistes d'amélioration) sur ce thème avec les étudiants. Enfin, une autre enseignante-chercheuse d'AgroToulouse

apporte les éléments spécifiques aux modalités de sélection génétique dans les filières avicoles. La dimension environnementale associée aux élevages de volailles est abordée sous la forme d'un cours dispensé par un intervenant de l'Institut Technique Avicole (ITAVI). En complément, un autre aspect environnemental (gestion des parcours extérieurs en élevage avicole) est présenté sous la forme d'un jeu sérieux (serious game : « Bouquet ») par une autre intervenante de l'ITAVI. La gestion de la reproduction des volailles est dispensée en distanciel par une chercheuse de l'INRAE de Tours. Deux enseignants-chercheurs de l'ENVT assurent un cours de pathologie aviaire et un TP de dissection-nécropsie des volailles sur le site de l'ENVT. En complément de tous ces enseignements, des visites d'un élevage de volailles label rouge-agriculture biologique-atelier de gavage de canards, d'un élevage de poules pondeuses-atelier de conditionnement d'œufs ainsi que d'un abattoir-atelier de découpe de poulets sont encadrés par un enseignant-chercheur d'AgroToulouse. Ces visites locales complètent celles plus éloignées, et plutôt consacrées aux autres filières, effectuées dans le cadre du voyage d'études.

Systemes et filières porcins : L'objectif est de faire découvrir aux étudiants le fonctionnement d'un élevage de porcs en abordant les dimensions techniques et sanitaires, ainsi que leurs incidences sur la qualité des produits et l'économie de la production. Il s'agit également de développer une vision globale des différents maillons de la filière porcine (de l'amont à l'aval). La dimension sociale de cette filière sera abordée au cours de discussion autour de problématiques spécifiques à la filière porcine française. Le contenu est le suivant :

- Présentation de la filière porcine française et marché du porc à différentes échelles (ENVT)
- Bases techniques : conduite d'élevage, alimentation, reproduction, amélioration génétique, logement, illustrée par l'analyse d'un élevage (AgroToulouse)
- Les différents élevages : conventionnels, Label Rouge et Agriculture Biologique (AgroToulouse)
- Aspects environnementaux (INRAE)
- Etude des produits : qualité des carcasses et élaboration du prix de la viande (AgroToulouse)
- Aspects sanitaires : les maladies multifactorielles porcines et gestion sanitaire en élevage (ENVT)
- Bien-être animal en élevage porcin : univers sensoriel, comportements, élaboration d'une grille d'évaluation du bien-être animal, application de celle-ci en ferme et traitement des données obtenues pour restitution (AgroToulouse)

La partie sur le bien-être sera complétée par un TP réalisé dans un atelier porcin conventionnel. De plus, une visite d'un élevage de porcs en plein air pourra être réalisée lors du voyage d'étude.

Modalités d'évaluation des apprentissages

Comme pour les autres filières, les acquis sont évalués au travers d'un exposé et/ou d'un rapport bibliographique, qui sont décrits dans l'Unité d'Enseignement Projet Convaincre grâce à une communication construite (C3).

Organisation

ECUE / heures	Cours	TD	TP	Visites	Autonomie
SF avicoles	40	12	3	9	
SF porcins	20	20	3		4

UE Ressource Système, Élevage et Territoire (SET) FISE uniquement UE mutualisée avec la spécialisation AGREST		
Code : UER SET	Nombre d'heures programmées : 68 h	ECTS : 4
Enseignant responsable : Marion SAUTIER : marion.sautier@toulouse-inp.fr, Julie RYSCHAWY : julie.ryschawy@toulouse-inp.fr et Vincent THENARD (INRAE) : vincent.thenard@inrae.fr		
Intervenants : Antoine Doré, Michel Duru, Adrien Lalloué, Sarah Mihout, Augustine Perrin, Jean-Louis Peyraud, Jean-Pierre Sarthou		
Thématiques : - Qu'est-ce que l'agroécologie et l'élevage ? - Dynamiques des élevages dans les territoires ; - Changements d'utilisation des terres et dynamiques des paysages ; - Services écosystémiques ; place de la diversité animale en élevage ; place de la génétique et de la sélection ; enjeux de la conservation vs intégration ; - Les systèmes de polyculture-élevage : enjeux et perspectives ; diversité des prairies et qualité du lait ; les réseaux d'éleveurs du RAD ; perspectives d'évolution des systèmes de monogastriques : services écosystémiques ; rami fourrager et pastoral ; diversité des prairies et qualité du lait ; coût alimentaire		
UE Ressource nécessaire pour les UE Projets C3 et DICOFA selon le sujet choisi		

Introduction

L'élevage conventionnel, suscite une profonde remise en cause par ses impacts environnementaux, les crises sanitaires qu'il traverse et son acceptabilité sociale (critiques sur les plans de la sécurité sanitaire, du bien-être animal, ...) et aussi rémunération des éleveurs et dépendances aux coopératives et industries agro-alimentaires. Les modèles actuels de production atteignent de nombreuses limites en termes de durabilité : impacts environnementaux, érosion de la biodiversité, coût énergétique, viabilité économique, coût de la politique agricole commune ...

Pour autant, la société et les politiques publiques tendent aujourd'hui à reconnaître la diversité des fonctions de l'agriculture en général et de l'élevage en particulier. Au-delà du simple service de production, un système d'élevage multifonctionnel fournirait aussi un certain nombre de « services » : production d'énergie, conservation de la biodiversité, maintien de paysages ouverts ... et contribuerait aussi au maintien d'un tissu social en milieu rural.

D'une manière générale, un défi pour l'avenir des systèmes d'élevages sera donc de produire autrement : « moins mais mieux » et de produire « autre chose » au niveau de l'animal, de l'exploitation et du territoire.

L'agroécologie apparaît alors comme un concept-clé, largement mobilisé de par le monde, tant par la recherche, que par les agriculteurs, pour concevoir et développer de nouveaux systèmes de production plus durables. De tels systèmes s'appuient sur une diversité de combinaisons de pratiques permettant de concilier production, conservation des ressources naturelles et aspects sociaux. Dans ce module, nous mobiliserons le concept de transition agroécologique et l'appliquerons aux systèmes et territoires d'élevage en tant que cadre pour développer des systèmes innovants et penser la complexité.

Etudiants ciblés : AgroToulouse, spécialité AGREST et SYSPEL (environ 50 étudiants par an)

Objectifs pédagogiques :

Permettre aux étudiants d'appréhender les enjeux et leviers de la transition agroécologique avec une approche complexe (multiniveaux, multicritères, multi-acteurs, approches interdisciplinaires, temps long, incertitude, ...) :

- Maitriser les grands enjeux par rapport à l'avenir de l'élevage et les appréhender avec une vision complexe (ne pas se limiter au secteur de l'élevage, au niveau franco-français, ...)
- Bien comprendre en quoi la transition agroécologique peut répondre ou non à ces enjeux (vs écologie industrielle, selon les contextes, les acteurs, ...)
- Connaître et mobiliser des leviers agroécologiques au niveau du troupeau et de l'exploitation (leviers techniques mais aussi organisationnels, notion d'innovation, langage en fonction des acteurs, controverses, ...)
- Connaître et mobiliser des leviers agroécologiques au niveau supra-exploitation (déverrouiller au niveau des territoires les leviers vus au niveau infra : gouvernance/coordination entre acteurs, élevage vs autres secteurs, ...)
- Maitriser des outils de co-conception participative des leviers agroécologiques, e.g. jeux sérieux, méthodes d'animation, ... (utilisation, pertinence et limites)

Organisation :

Ce module de trois semaines combine des pédagogies actives et des méthodes alternatives d'enseignement pour les apports théoriques. Au cours des trois semaines, des apports théoriques, TD et visites d'exploitation sont proposés aux étudiants sous la forme de trois blocs progressifs en termes de complexité : Enjeux, Leviers troupeau/exploitation, leviers territoire/filières. Des jeux sérieux, revue de l'actualité, films documentaires et débats, ou encore classes inversées sont proposés selon les sujets.

Pour mobiliser et mettre en pratique ces connaissances et appréhender la complexité de la transition agroécologique de l'élevage sur des cas concrets, les étudiants réalisent un projet en lien avec la transition élevage de l'agroécologie (1 tuteur par projet avec accompagnement type apprentissage par projet/ 7 projets en parallèle pour 6-7 étudiants mélangeant SYSPÉL et AGREST). La soutenance doit se faire sous forme originale à imaginer par les étudiants (power point interdit : jeu/pièce de théâtre/journal télévisé/table ronde fictive, ...)

Exemple de sujets de mini-projets 2023 :

- Concevoir un verger de pommiers pour les herbivores - focus lapin
- Les effets des installations électriques sur la santé et le bien-être des animaux d'élevage
- Animaux d'élevage pour des usages non productifs : comment repenser l'usage des animaux d'élevage
- Arboriculture et ovins : une association bénéfique ?
- Pâturage tournant dynamique : principes, mise en œuvre et implications technico-économiques de la parcelle au territoire ...

Evaluation :

- Soutenance orale des mini-projets évaluées sur contenu/forme/créativité et questions du tuteur et des coordinateurs pour évaluer le niveau de complexité appréhendé par les étudiants dans leurs réponses aux questions