FORMATION D'INGENIEUR

PAR LA VOIE DE L'APPRENTISSAGE

PROGRAMME DU SEMESTRE 5 ET DU SEMESTRE 6

ANNEE UNIVERSITAIRE 2025-2026

Version juillet 2025

TABLE DES MATIERES

Introduction 1
Objectifs de la formation 1
UNITES D'ENSEIGNEMENT (UE) et ELEMENTS CONSTITUTIFS DES UE (ECUE) 7
ANALYSER LES MATIERES PREMIERES 8
Décrire, identifier, analyser les composants des agroécosystèmes 10
SE REPERER DANS L'ORGANISATION DES MONDES AGRICOLES ET RURAUX 13
DONNEES AGRI-ENVIRONNEMENTALES : COLLECTER, EXPLORER, VISUALISER, INFERER 16
AGRONOMIE, ANALYSER POUR PROPOSER DES SOLUTIONS 18
L'ENTREPRISE ET SON ENVIRONNEMENT I 20
TRAITEMENT ET ANALYSES DE DONNEES 23
PROCEDES ET FORMULATION 26
ENJEUX, ECOLOGIE ET ENVIRONNEMENT 29
LANGUES S5 et S6 32

Lexique

Apprentissage critique : savoir-agir qui doit être nécessairement acquis pour valider un des jalons.

Compétence : Savoir-agir complexe prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations.

ECTS : Système de crédits européen = European Credits Transfer System. Un ECTS correspond à environ 25h de travail étudiant (présentiel, autonomie et travail personnel) et un semestre correspond à 30 ECTS

Eléments Constitutifs d'une Unité d'Enseignement (ECUE) : sous-ensemble d'activités d'apprentissage au sein d'une UE.

Heures en présentiel : heures programmées à l'emploi du temps correspondant à une activité pédagogique en présence d'un enseignant. Parmi ces activités en présentiel, on distingue :

- **Les Cours Magistraux** (CM), donnés à l'ensemble des élèves inscrits à l'UE, avec des approches variées en fonction du choix de l'enseignement : cours transmissif, interactif, conférence, cours inversé, …
- **Les Travaux Dirigés** (TD), pour lesquels les étudiants sont répartis en groupes et sont invités à résoudre des cas pratiques, des exercices leur permettant de mettre en pratique des éléments de cours
- **Les Travaux Pratiques** (TP), pour lesquels les étudiants sont répartis en groupes et sont amenés à manipuler, mesurer, observer pour produire des résultats sur la base d'un protocole, en salle ou en extérieur
-

Heures en autonomie (TA) : heures programmées à l'emploi du temps permettant aux étudiants de travailler à des projets ou à des devoirs qui leur ont été assignés, de suivre une séquence de cours en ligne en lien avec une UE. Ce travail en autonomie peut s'effectuer seul ou en groupe.

Heures de travail personnel : il s'agit du temps consacré à la révision ou à l'approfondissement des notions développées dans les enseignements. Ce temps de travail n'est pas programmé à l'emploi du temps.

Jalon : niveau qui définit un seuil de progression dans l'acquisition de la compétence, qui doit être certifié par l'évaluation. Il explicite la montée en compétence au travers de l'augmentation de complexité suivant des modalités qui peuvent être différentes : moins de prescription, plus de ressources, plus de situations, plus de responsabilité et/ou plus de dimensions.

Objectif d'apprentissage : spécifie ce que l'étudiant doit connaître ou savoir-faire à la fin de la séquence d'enseignement. Cet apprentissage sera mobilisé dans le cadre des projets et du futur emploi.

Unité d'Enseignement (UE) : ensemble d'activités d'apprentissage qui sont regroupées parce qu'elles constituent un ensemble pédagogique en partageant des objectifs d'apprentissage. La validation d'une UE conduit à la délivrance de crédits (voir ECTS)

Introduction

Ce document a pour objectif de présenter le contenu de la Formation d'Ingénieur sous Statut Apprenti (FISA). Après avoir décrit les objectifs généraux de la formation, son organisation sur les 3 années est brièvement présentée. Le tronc commun de la première année de formation, correspondant aux semestres 5 et 6, est ensuite présenté dans son contenu et son organisation. Puis l'ensemble des Unités d'Enseignement (UE) de ce tronc commun est présenté en détail.

Ce document vient en complément de la présentation de la formation, du guide de l'étudiant et du règlement de scolarité qui précise les modalités de suivi de la formation, de validation des années et d'obtention du diplôme.

Ces documents sont disponibles sur Moodle dans l'espace « ELEVES – Ressources ».

Objectifs de la formation

L'INP-AgroToulouse forme des ingénieurs agronomes, scientifiques de haut niveau dans le domaine des sciences et technologies du vivant ayant vocation à s'insérer professionnellement dans les secteurs de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de l'environnement.

L'INP-AgroToulouse a fait le choix de centrer la formation d'ingénieur sur l'acquisition par les élèves de savoir-agir complexes, au travers d'une **approche par compétences ;** l'objectif étant de former les élèves, *via* des mises en situation et des missions qui leur sont confiées, à sélectionner et utiliser les connaissances disciplinaires, les données, les méthodes nécessaires et à le faire de façon efficace et en sachant ajuster leur activité au contexte. La formation est donc organisée pour permettre l'acquisition progressive des 7 compétences suivantes, décrites dans le référentiel de compétences de la formation :

Diagnostiquer
Faire un état des lieux en vue de produire des documents d'aide à la décision pour agir, pour concevoir

Conseiller
Accompagner les transitions sociales et environnementales et leurs mises en œuvre au niveau individuel ou organisationnel, en adoptant une posture appropriée

Communiquer
S'exprimer, restituer, rendre compte, informer, sensibiliser, convaincre de manière efficace, agile et adaptée à une situation et à une entité



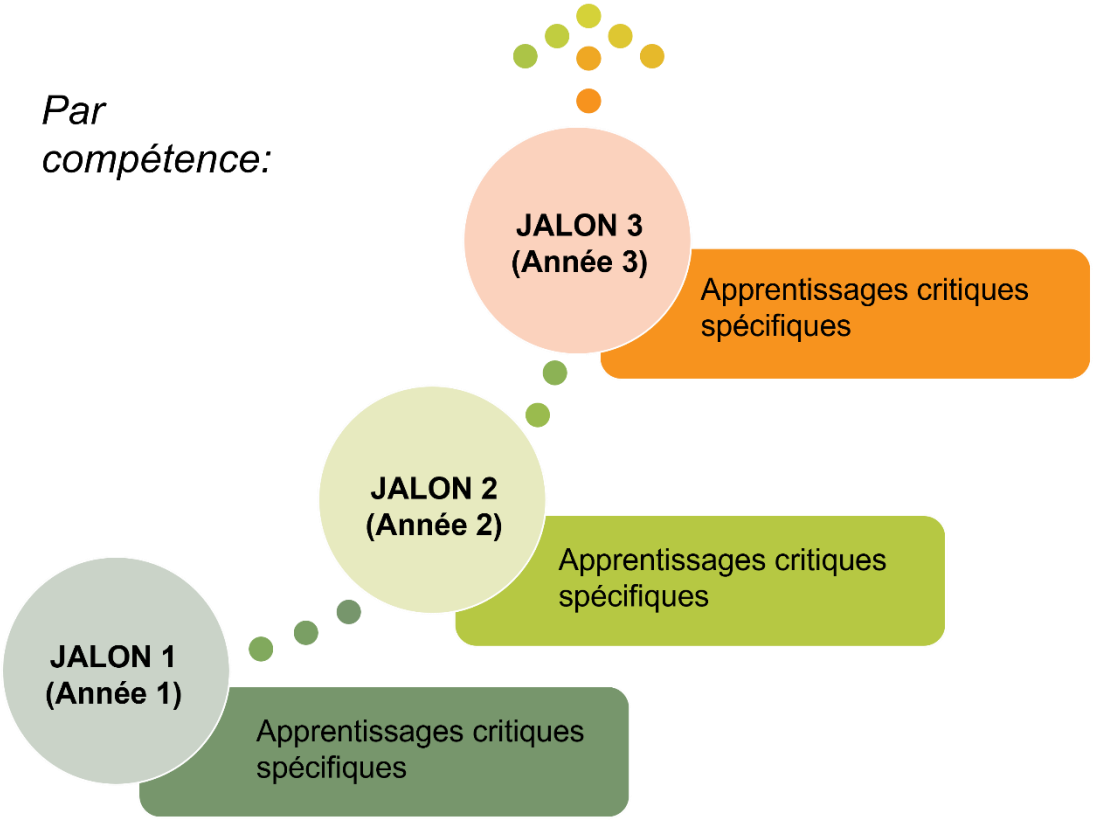
Gérer
Mener un projet produisant des livrables conformes aux objectifs

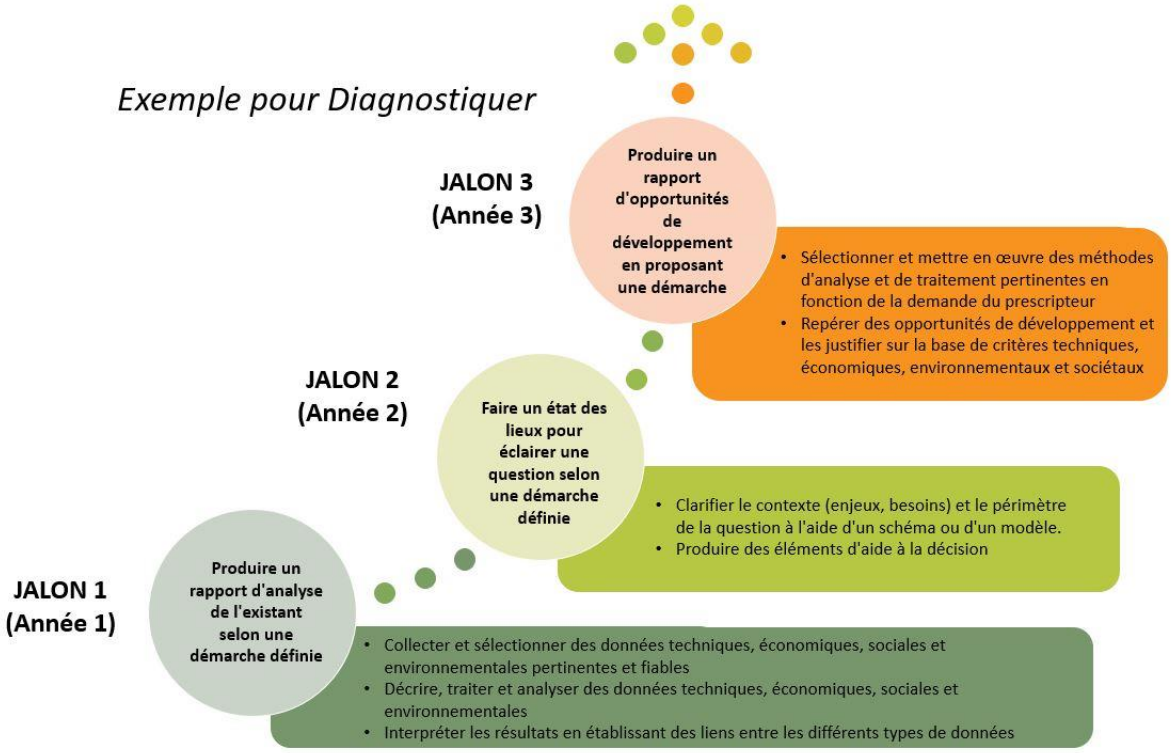
Valider
Mesurer l'efficacité ou la conformité d'un produit, d'un processus, d'une organisation, d'un résultat en vue de produire une conclusion quantitative et/ou qualitative

Produire
Mettre en œuvre la production d'un bien commercialisable, d'un service, de données, sur la base d'un plan opérationnel, d'un cahier des charges, d'un protocole, d'une procédure

Concevoir
Élaborer un prototype, un plan opérationnel dans l'objectif de la réalisation d'un projet, un produit, un service qui répond à un besoin prélablement diagnostiqué

Par compétence, 3 jalons sont définis (un par année de formation) et chaque jalon est lui-même décrit par 2 à 4 apprentissages critiques qui doivent être nécessairement acquis pour valider le jalon.





Sur les 3 années de formation, 1800 heures sont consacrées à **la formation académique** composées d'UE elles-mêmes divisées en Eléments Constitutifs des UE (ECUE). Ces 1800 heures représentent 2/5 du temps consacré à la formation à l'INP-AgroToulouse. Le reste (3/5) se déroule en entreprise et est validé par les Unités d'enseignement en Entreprise (UEt) sous forme de projets à caractère professionnalisant.

La formation généraliste et pluridisciplinaire est prodiguée dans 3 domaines scientifiques :

1. Les sciences et techniques du vivant appliquées à nos secteurs d'activité : agronomie, agro-alimentaire, environnement
2. Les sciences et techniques pour l'ingénieur
3. Les sciences et techniques économiques, sociales et de gestion

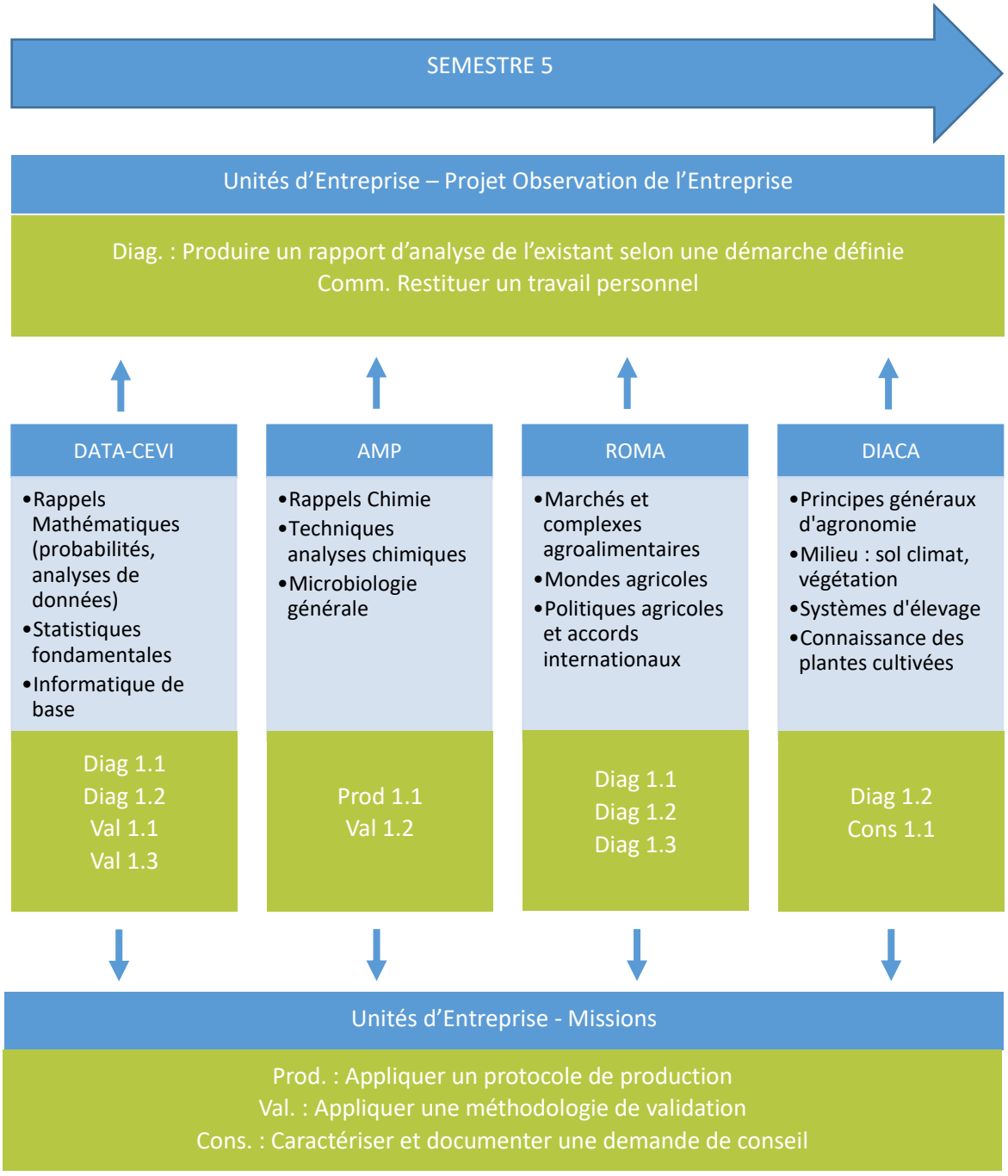
La formation permet de délivrer 60 crédits ECTS (European Credit Transfer System) qui se répartissent entre les Unités de Formation (UF) – soit l'ensemble des UEt et des UE.

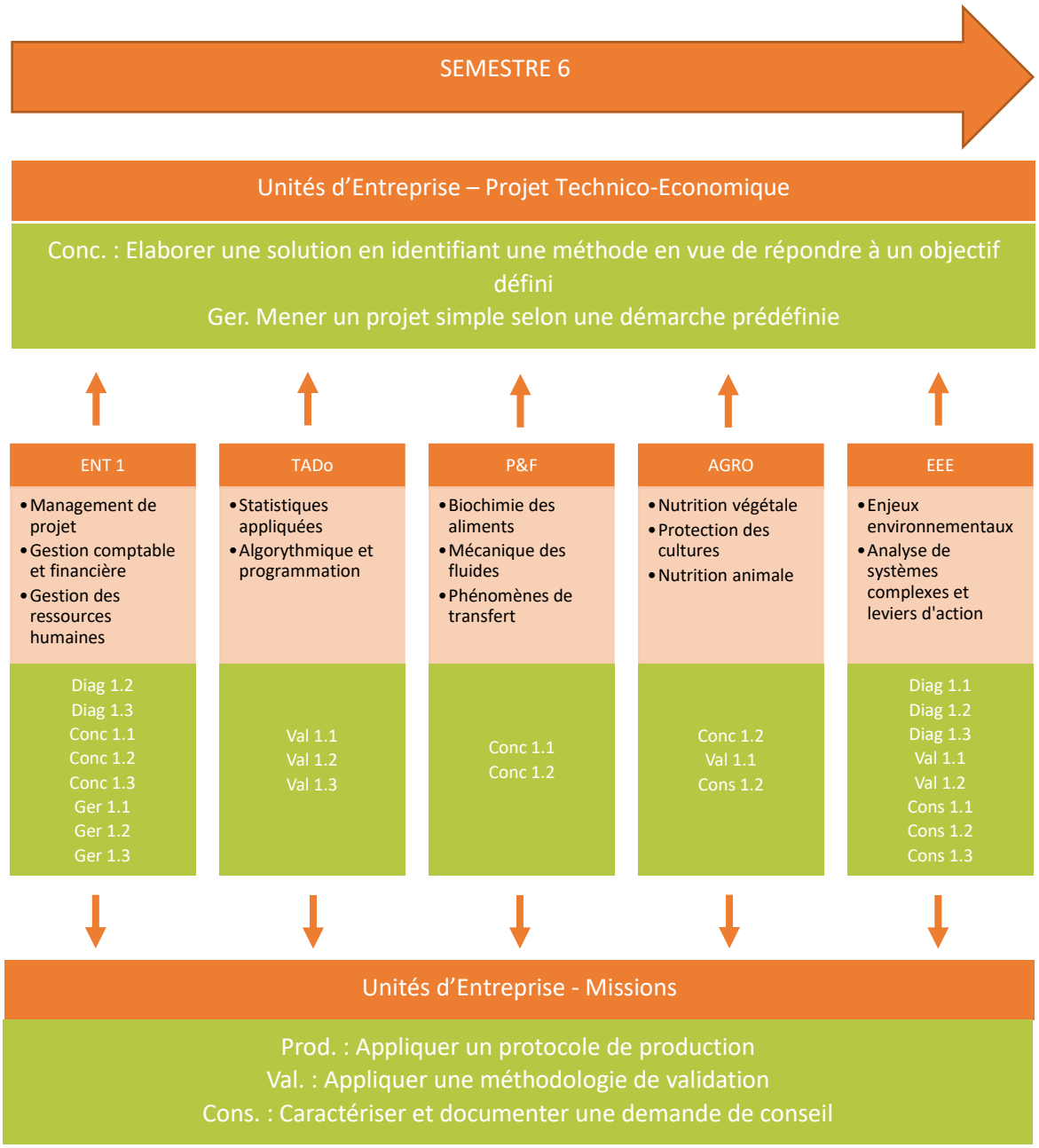
Dans le cadre de la FISA, l'acquisition de ces 7 compétences par l'apprenti s'effectue pendant les périodes en entreprise au travers : soit des missions qui lui sont confiées (UEt « Missions »), soit des 5 projets semestriels (Projets « *Observation de l'Entreprise* » et « *Technico Economique* » en 1A ; Projets « *Observation de l'Agrochaine* » et *International* » en 2A ; *Projet de Fin d'Etudes* en 3A) qu'il a à conduire, en lien fort et cohérent avec les enseignements reçus pendant les périodes école.

Voici une liste plus détaillée des cinq projets semestriels de la formation ainsi que le contact des référents de ces UEt :

- **Projet d'observation de l'entreprise (POE)** pour découvrir et analyser le fonctionnement de l'entreprise (responsable : *valerie.barraud-didier@toulouse-inp.fr*) ;
- **Projet technico-économique (PTE)** pour conduire un projet sous contrainte de temps de moyens et d'objectifs (responsable : *arnaud.afergan@protonmail.com*) ;
- **Projet d'observation de l'agro-chaîne (POA)** pour décrire et analyser la place de l'activité de l'entreprise dans la chaîne de valeur (responsable : *valerie.olivier@toulouse-inp.fr*) ;
- **Projet international (PI)** pour permettre à l'apprenti de s'ouvrir à des problématiques en lien avec le marché international, des pratiques et cultures d'entreprises différentes, des technologies ou process intéressants pour l'entreprise. Ce projet doit donner lieu à une mobilité d'une durée minimum de 9 semaines (responsable : *pierre.aubignac@toulouse-inp.fr*) ;
- **Projet de fin d'études (PFE)** correspondant à la réalisation d'un projet complexe. Il s'agit de s'assurer que l'apprenti a acquis les 7 compétences définies.

	JALON 1 (1ère année)		JALON 2 (2ème année)	
	Semestre 5	Semestre 6	Semestre 7	Semestre 8
DIAGNOSTIQUER	UEt Projet Observation de l'Entreprise		UEt Projet Observation de l'Agrochaine	
CONCEVOIR		UEt Projet Technico-Economique	UEt "Missions"	
PRODUIRE	UEt "Missions"		UEt Projet Observation de l'Agrochaine	
VALIDER	UEt "Missions"			UEt Projet International
GERER		UEt Projet Technico-Economique	UEt "Missions"	
COMMUNIQUER	UEt Projet Observation de l'Entreprise			UEt Projet International
CONSEILLER	UEt "Missions"		UEt "Missions"	


SEMESTRE 5
Unités d'Entreprise – Projet Observation de l'Entreprise
Diag. : Produire un rapport d'analyse de l'existant selon une démarche définie
Comm. Restituer un travail personnel
DATA-CEVI
•Rappels Mathématiques (probabilités, analyses de données)
•Statistiques fondamentales
•Informatique de base
Diag 1.1
Diag 1.2
Val 1.1
Val 1.3
AMP
•Rappels Chimie
•Techniques analyses chimiques
•Microbiologie générale
Prod 1.1
Val 1.2
ROMA
•Marchés et complexes agroalimentaires
•Mondes agricoles
•Politiques agricoles et accords internationaux
Diag 1.1
Diag 1.2
Diag 1.3
DIACA
•Principes généraux d'agronomie
•Milieu : sol climat, végétation
•Systèmes d'élevage
•Connaissance des plantes cultivées
Diag 1.2
Cons 1.1
Unités d'Entreprise - Missions
Prod. : Appliquer un protocole de production
Val. : Appliquer une méthodologie de validation
Cons. : Caractériser et documenter une demande de conseil


SEMESTRE 6
Unités d'Entreprise – Projet Technico-Economique
Conc. : Elaborer une solution en identifiant une méthode en vue de répondre à un objectif défini
Ger. Mener un projet simple selon une démarche prédéfinie
ENT 1
Management de projet
Gestion comptable et financière
Gestion des ressources humaines
Diag 1.2
Diag 1.3
Conc 1.1
Conc 1.2
Conc 1.3
Ger 1.1
Ger 1.2
Ger 1.3
TADo
Statistiques appliquées
Algorythmique et programmation
Val 1.1
Val 1.2
Val 1.3
P&F
Biochimie des aliments
Mécanique des fluides
Phénomènes de transfert
Conc 1.1
Conc 1.2
AGRO
Nutrition végétale
Protection des cultures
Nutrition animale
Conc 1.2
Val 1.1
Cons 1.2
EEE
Enjeux environnementaux
Analyse de systèmes complexes et leviers d'action
Diag 1.1
Diag 1.2
Diag 1.3
Val 1.1
Val 1.2
Cons 1.1
Cons 1.2
Cons 1.3
Unités d'Entreprise - Missions
Prod. : Appliquer un protocole de production
Val. : Appliquer une méthodologie de validation
Cons. : Caractériser et documenter une demande de conseil

UNITES D'ENSEIGNEMENT (UE) et ELEMENTS CONSTITUTIFS DES UE (ECUE)

Eléments constitutifs des UE				Volume UE	
UE	**ECUE**	**Semestre**	**Heures**	**Heures**	**ECTS**
AMP **F. Mathieu**	Microbiologie générale	S5	27	47	3
	Techniques d'analyses chimiques		20		
DIACA **M. Guiresse**	Principes généraux d'agronomie	S5	14	76	5
	Milieu naturel		22		
	Plantes cultivées		20		
	Systèmes d'élevage		20		
ROMA **G. Nguyen**	Les mondes agricoles dans la société	S5	14	46	3
	Régulation des systèmes agricoles et agroalimentaires par les marchés et filières		16		
	Régulation des systèmes agricoles et agroalimentaires par les politiques agricoles et accords internationaux		16		
DATA-CEVI **E. Maza**	Remise à niveau en maths : volets Probabilités et Analyses	S5	22	92	6
	Informatique de base		50		
	Statistique fondamentale et introduction à R		20		
AGRO **A. Bernadac**	Nutrition végétale	S6	29	54	3
	Protection des cultures		11		
	Nutrition animale		14		
ENT 1 **V. Barraud-Didier**	Management de projet	S6	26	56	3
	Gestion comptable et financière		20		
	Gestion des ressources humaines		10		
TADo **Y. Hamrouni**	Statistique appliquée avec R	S6	50	76	5
	Algorithmique et programmation		26		
P&F **T. Liboz**	Biochimie des aliments	S6	24	52	3
	Mécanique des fluides		10		
	Phénomènes de transfert		18		
EEE **B. Pey**	Les enjeux environnementaux	S6	23	46	3
	Analyser un système complexe et leviers d'action		23		
LANG **P. Lake**	Anglais 1	S5-S6	40	40	2
Hors UE	Information scientifique et technique	S5-S6	6	30	0
	Développement personnel et profesionnel		8		
	Sport		16		

ANALYSER LES MATIERES PREMIERES		
Code : **AMP**	Nombre d'heures programmées : 47 h	ECTS : 3
Enseignant responsable : Florence Mathieu (*florence.mathieu@toulouse-inp.fr*)		
Intervenants : Florence Mathieu, Marie Carmen Monje		
ECUEs : ① **MG** : Microbiologie générale (responsable F. Mathieu) ② **TAC** : Techniques d'analyses chimiques (responsable M.C. Monje)		
UE Ressource à mobiliser pour le projet semestriel « *Projet technico économique* » et pour les missions conduites en entreprise		

Introduction

Dans le cadre de cette UE, les étudiants seront prêts à analyser différentes matrices (matières brutes et transformées) d'origine végétale et animale en mettant en œuvre des méthodes microbiologiques et chimiques pour évaluer leurs qualités.

Objectifs d'apprentissage

- A l'issue de l'ECUE **Microbiologie générale (ECUE MG)**, l'élève sera capable de mettre en culture, identifier et compter les microorganismes en fonction de leurs caractéristiques (exigences nutritionnelles, conditions de croissance…) selon un protocole défini. L'élève sera capable d'expliquer la détermination des barèmes de stérilisation en lien avec les caractéristiques du produit. L'élève sera capable d'utiliser des indicateurs pour l'évaluation des performances d'un bioprocédé.
- A l'issue de l'ECUE **Techniques d'analyses chimiques (ECUE TAC)**, l'élève sera capable d'appliquer et de valider un protocole d'analyse d'un composé dans une matrice donnée en suivant les différentes étapes, en intégrant les performances de la technique.

Lien avec le référentiel de compétences

Compétences et apprentissages critiques visés :
Compétence PRODUIRE 1.1 : Exécuter le protocole en s'organisant et en planifiant
Compétence VALIDER 1.2 : Identifier les écarts et les points de conformité

Description et organisation de l'enseignement

ECUE MG : 4 CM, 3 TP, 2TD et 2 TA.

- Les cours présentent les données d'ultrastructure de la cellule bactérienne, de ses exigences nutritionnelles et de ses conditions de croissance pour faire ressortir les particularités des bactéries.
- Dans le cadre des TD, l'étudiant est capable d'une part de comprendre les conditions de production de bioéthanol par la levure et les principaux paramètres de sa régulation et d'autre part d'établir des barèmes de stérilisation optimisés.
- Grâce aux séances de TP, l'étudiant est capable d'exécuter un protocole en s'organisant et en planifiant pour l'estimation de la population microbienne en mobilisant différentes méthodes.

ECUE TAC : 4 CM, 3 TD et 2 TA

- Les cours présentent les différentes étapes d'un protocole depuis l'extraction d'un composé dans sa matrice jusqu'à sa quantification. Ils abordent également la « validation » du protocole qui est basée sur ses « critères de performance ». Ainsi, l'objectif de cet enseignement est de proposer un protocole expérimental permettant une démarche d'analyse validée.
- Les TD sont collaboratifs (travail en groupe).

Les objectifs de ces TD sont doubles :
1: Proposer un protocole d'analyse pour un couple matrice/molécule

A partir de données (propriétés physico-chimiques), l'étudiant est capable de proposer un protocole d'analyse adapté à la matrice et à la molécule à analyser :

- Identification des différentes étapes du protocole d'analyse
- Restitution du travail en groupe

2 : Analyser et Restituer une étude de cas (publication scientifique)

A partir d'une publication, l'étudiant est capable d'analyser et d'identifier les principales étapes de l'analyse (extraction, purification, quantification) et de commenter les critères de performances de la technique utilisée (validation)

- Comprendre et analyser toutes les étapes du protocole proposé
- Etudier et analyser tous les paramètres de validation de la méthode
- Restituer le travail en groupe

Approche pédagogique

Séquences en présentiel (cours, travaux dirigés et travaux pratiques en salle spécialisée), à distance, cours inversés, projet… en faisant le lien avec les objectifs d'apprentissage.

Apprentissages évalués et modalités d'évaluation

Apprentissages évalués : *Cf* Objectifs d'apprentissage

Modalités d'évaluation

- *En SESSION 1*

ECUE	**MG**	**TAC**
Forme de l'épreuve	Ecrite individuelle sur table : évaluation portant sur un cas concret en lien direct avec les CM/TP/TD suivis	Soutenance orale par groupe de 3 à 4 étudiants : évaluation portant sur une matrice complexe travaillée au cours de 2 séances en autonomie, en se basant sur les enseignements suivis
Durée de l'épreuve	2h	**2h** avec la répartition suivante : **-** Durée globale des exposés = **1h45** [durée d'un exposé = f (du nombre de groupe, avec 2/3 oral + 1/3 question)] **-** Epreuve écrite individuelle **(15 min)**
Coefficient	0.5	0.5

- *En SESSION 2*

L'étudiant concerné par la 2ème session s'inscrira pour repasser une ou deux épreuves de l'UE AMP. Les coefficients entre les épreuves sont les mêmes que pour la session 1 : **MG : 50%, TAPB : 50 %.** La note de la session 2 d'une ECUE remplacera systématiquement la note de la session 1 de la même ECUE. Pour l'ECUE qui n'aura pas été choisie en 2ème session par l'étudiant, la note de la session 1 sera conservée.

- Dans le cas de l'ECUE MG, l'évaluation se fera sous la forme d'une évaluation écrite individuelle, d'une durée d'une heure, qui portera sur des cas concrets en lien avec les CM/TP/TD.
- Dans le cas de l'ECUE TAC, l'évaluation orale sera **individuelle**. L'étudiant conservera son sujet initial. Il ne fera pas de présentation orale de son projet, mais il répondra aux questions en s'appuyant sur son diaporama qu'il aura pu modifier depuis la session 1.

Bibliographie

R. Remiro, M. Ibánez-Vea, E. González-Penas, E. Lizarraga, Validation of a liquid chromatography method for the simultaneous quantification of ochratoxin A and its analogues in red wines, Journal of Chromatography A, 1217, 2010, 8249–8256.

Décrire, identifier, analyser les composants des agroécosystèmes		
Code : **DIACA**	Nombre d'heures programmées : 76h	ECTS : 5
Enseignant responsable : Maritxu Guiresse (*maritxu.guiresse@toulouse-inp.fr*)		
Intervenants : M. Barret, C. Bonnefont, M. Bouzayen, C. Chervin, M. Guiresse, P. Maury, B. Pey**,** H. Rémignon, J. Ryschawy, JP. Sarthou, M. Sautier, A. Zened, M. Colleter		
ECUEs : ① **PGA** : Principes généraux d'agronomie ② **MN** : Milieu naturel ③ **PC** : Plantes cultivées ④ **SET** : Systèmes d'élevage		
UE Ressource à mobiliser pour le projet semestriel « *Projet technico économique* » et pour les missions en entreprise		

Introduction

Placée en début de formation d'ingénieur agronome, cette UE a l'ambition de les initier aux principes généraux d'agronomie, et de leur apprendre à connaître et à reconnaître les composants de l'agroécosystème : le sol, le climat, la végétation naturelle, la plante, l'animal, et les moyens de production. Il s'agit d'acquérir les connaissances de base pour décrire un agroécosystème (AES) en utilisant un vocabulaire adapté. Ces premiers apprentissages constituent un pré-requis à l'UE AGRO du S6 qui traitera davantage du fonctionnement de l'agroécosystème.

Objectifs d'apprentissage

A l'issue de cet enseignement général, l'élève sera capable de décrire avec un vocabulaire adapté les différents composants d'un agroécosystème donné, de faire et d'expliciter les liens essentiels entre les potentialités agronomiques du milieu naturel et les orientations stratégiques du système d'exploitation agricole en mobilisant les connaissances de base acquises sur quelques agroécosystèmes types.

Lien avec le référentiel de compétences

L'UE forme aux apprentissages critiques suivants :
DIAGNOSTIQUER 1.2 : Décrire et analyser des données techniques, économiques, sociales et environnementales
CONSEILLER 1.1 : Caractériser un système préalablement à toute demande de conseil

Description de l'enseignement

Pour décrire l'AES, les caractéristiques de ses différents composants sont présentées dans 4 ECUE :

- **MN** : Le milieu naturel
- **PGA** : Les principes généraux d'agronomie
- **PC** : Les plantes cultivées : grandes cultures, cultures fourragères et autres cultures spécialisées
- **SET** : Les systèmes d'élevage façonnés par le territoire

Pour concrétiser et illustrer les liens essentiels entre les composants de l'AES, trois AES contrastés seront étudiés lors d'un TD intégratif.

Approche pédagogique

L'enseignement comprend des séances de cours magistraux, de travaux dirigés et pratiques, en salle et sur le terrain mais aussi du travail en autonomie, sur la base de ressources pédagogiques numériques.

Objectifs d'apprentissage

ECUE PGA : Connaître les principes généraux d'agronomie suivants : types de surfaces, les grandes productions végétales et animales, systèmes de culture, de production, d'exploitation, d'élevage, principales étapes d'un itinéraire technique, bases de machinisme, placer la petite région agricole (PRA), faire les liens macroscopiques entre les potentialités agronomiques du milieu naturel et les orientations stratégiques du système d'exploitation agricole.
ECUE MN : Evaluer les potentialités agronomiques d'un milieu naturel (sol, climat, végétation naturelle et ressources en eau) en décrivant et analysant ses caractéristiques d'ordre physiques, chimiques et biologiques.
ECUE PC : Décrire les grandes familles de végétaux cultivés et identifier leurs caractéristiques biologiques déterminant l'élaboration du rendement et la conduite de la culture.
ECUE SET : i) Caractériser tout système d'élevage, ruminant ou monogastrique, avec ou sans cahier des charges, en mobilisant les termes zootechniques adaptés et selon une grille d'analyse définie. ii) Identifier les atouts et faiblesses d'un système d'élevage, en s'appuyant sur l'analyse des performances zootechniques et en les comparant à des références.

Description et organisation des enseignements

	Intervenants	Pédagogie
PGA : Principes Généraux d'Agronomie		
Vocabulaire de base, notions de surfaces	JP. Sarthou	1 CM de 2h
Grandes productions végétales et animales		1 CM de 2h
Principales données socio-économiques		1 CM de 2h
Systèmes de culture, de production, d'exploitation		1 CM de 2h
Principales étapes d'un ITK, bases machinisme	JP. Sarthou	1 CM de 2h
Cas particulier d'un ITK	ATER	1 TD de 2h
Etude intégrative de 3 agroécosystèmes contrastés	3 enseignants	1 TD 2h
MN : Milieu naturel		
Pédologie et potentialité des sols	B. Pey,	3 CM de 2h
Microbiologie des sols	M. Barret	2 CM de 2h
Faune des sols	B. Pey	1 CM de 2h 1 TD de 2h
Physique des sols et dynamique de l'eau des sols	M. Guiresse	1 CM de 2h 3 TD de 2h
PC : Plantes cultivées		
Biologie des plantes cultivées	P. Maury	2 CM de 2h
Céréales	ATER	1 TP de 3h
Couverts végétaux	JP. Sarthou	1 CM de 2h
Oléo-protéagineux	P. Maury	1 TP de 2h
Arboriculture	M. Bouzayen	1 TD de 2h
SET : Systèmes d'élevage et territoires		
Enjeux des systèmes d'élevage	M. Sautier	1 CM de 2h
Système ovin viande	M. Sautier	1 CM de 2h
Système aquacole	M. Colleter	1 CM de 2h
Caractéristiques des systèmes d'élevage	A. Zened	1 CM de 2h
Système bovin lait conventionnel		2 CM de 2h
Système porc conventionnel et sous SIQO	C. Bonnefont	2 CM de 2h
Systèmes avicoles (chair et ponte) conventionnels et sous SIQO	H. Rémignon	2 CM de 2h

Apprentissages évalués et modalités d'évaluation

Apprentissages évalués : *Cf* Objectifs d'apprentissage

Modalités d'évaluation

- *En SESSION 1 et SESSION 2*

Pour chaque ECUE, l'évaluation est une épreuve écrite individuelle sur table, d'une durée de 1h ; chaque ECUE ayant le même coefficient.

Bibliographie

AFES, Baize, D., 2009. Référentiel pédologique 2008. Editions Quae.

Baize, D., 2018. Guide des analyses en pédologie : 3ème édition revue et augmentée. Editions Quae.

Baize, D., 2016. Petit lexique de pédologie : Nouvelle édition augmentée. Editions Quae.

Baize, D., Girard, M.-C., 1998. A Sound Reference Base for Soils : The "Référentiel Pédologique." Editions Quae.

Calvet, R., 2013. Le sol Ed. 2. Editions France Agricole.

Duchaufour, P., Faivre, P., Poulenard, J., Gury, M., 2018. Introduction à la science du sol: sol, végétation, environnement.

Girard, M.-C., Schvartz, C., 2011. Etude des sols : Description, cartographie, utilisation. Dunod.

IFIP, 2013. Le Memento de l'éleveur de porc

SE REPERER DANS L'ORGANISATION DES MONDES AGRICOLES ET RURAUX		
Code : **ROMA**	Nombre d'heures programmées : 46h	ECTS : 3
Enseignant responsable : Geneviève Nguyen (*genevieve.nguyen@toulouse-inp.fr*)		
Intervenants : Geneviève Nguyen, François Purseigle, Valérie Olivier-Salvagnac		
ECUE : ① **MAS** : Les mondes agricoles dans la société ② **RSAP-marchés** : Régulation des systèmes agricoles et agro-alimentaires par les marchés et filières ③ **RSAP-politiques** : Régulation des systèmes agricoles et agro-alimentaires par les politiques agricoles et les accords internationaux		
UE Ressource à mobiliser pour le Projet semestriel « *Observation de l'entreprise* » et pour les missions conduites en entreprise		

Introduction

Cette UE vise à apporter aux étudiants des connaissances sur les mondes agricoles et ruraux, en croisant les regards d'économistes et de sociologues. Les étudiants-apprentis seront accompagnés dans l'acquisition de grilles conceptuelles et de méthodes pour caractériser et analyser les déterminants sociaux, économiques, et politiques des systèmes agricoles et agro-alimentaires, ainsi que pour cerner les grands enjeux de développement agricole et rural.

Objectifs d'apprentissage

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

- de rendre compte des principaux acteurs qui structurent les mondes agricoles et ruraux et du contexte (social, économique, politique, juridique) dans lequel ils évoluent ;
- de replacer leur structure d'accueil dans le contexte agricole et agroalimentaire, et de saisir les déterminants sociaux, économiques et politiques du fonctionnement de cette dernière ;
- d'identifier les faits émergents et grands enjeux de développement des mondes agricoles et ruraux d'aujourd'hui et de demain ;
- d'appréhender l'environnement professionnel actuel et futur d'un ingénieur agronome.

Lien avec le référentiel de compétences

Les compétences et apprentissages critiques visés sont les suivants :

DIAGNOSTIQUER 1.1 : Collecter et sélectionner des données techniques, économiques, sociales et environnementales pertinentes et fiables

DIAGNOSTIQUER 1.2 : Décrire, traiter et analyser des techniques, économiques, sociales et environnementales

DIAGNOSTIQUER 1.3 : Interpréter les résultats en établissant des liens entre les différents types de données

Description des enseignements

	Intervenants	Pédagogie
ECUE MAS		
Les agriculteurs français dans la société contemporaine	F Purseigle	1 CM de 2h
L'organisation professionnelle et politique des mondes agricoles		1 CM de 2h
Les mondes agricoles dans la globalisation		1 CM de 2h
Nouvelles formes d'organisations de la production agricole		2 CM de 2h
Tendances d'évolution		1 CM de 2h
Examen sur table		2h

ECUE RSAP-marchés		
Introduction à l'organisation des marchés et complexes agroalimentaires	V Olivier	1 CM de 1h30
Jeu introductif au fonctionnement des marchés concurrentiels	V Olivier	1TD de 2h30
Leçon 1 : La demande	V Olivier	1 TD de 2h
Leçon 2 : L'offre	V Olivier	1 TD de 2h
Leçon 3 : Équilibre et marchés	V Olivier	1 TD de 2h + 1 TA de 2h
Conclusion	V Olivier	2 TD de 2h
Examen sur table	V Olivier	2 h
ECUE RSAP-politiques		
Place de l'agriculture dans les politiques publiques et effets sur les entreprises du secteur	G Nguyen	2 CM de 2h, 1 TD de 2h
Les entreprises dans les échanges internationaux de produits agricoles et agroalimentaires		2 CM de 2h, 1 TD de 2h
Examen		2 h

Approche pédagogique

En cours : cours magistraux, conférences
En séance de TD : exercices, jeu de marché
Travail en autonomie : préparation des TD

Evaluation des apprentissages

Apprentissages évalués : *Cf* Objectifs d'apprentissage
Modalités d'évaluation

- *En SESSION 1*

	MAS	**RSAP-marchés**	**RSAP-politiques**
Forme de l'épreuve	Examen individuel sur table sans document et sans connexion	Examen individuel sur table avec document sans connexion	Note* à rendre par binôme sur les principales politiques de régulation du secteur d'activités de l'entreprise d'accueil + QCM en classe sans document et sans connexion
Durée de l'épreuve	2 h	2 h	2 h (présentation note par binôme + 30' QCM)
Coefficient	0,5	0.5	0.5 (60% note + 40% QCM)

**Note réalisée pendant les deux séances de TD et présentation lors de la dernière séance, selon un cahier des charges distribué lors du 1er CM*

- *En SESSION 2* : Pour les ECUE MAS et RSAP-marchés, mêmes modalités que pour la session 1. Pour l'ECUE RSAP-politiques, uniquement QCM

Bibliographie

ECUE MAS

ALLAIRE, Gilles et DAVIRON, Benoit (2017) *Transformations agricoles et agroalimentaires: entre écologie et capitalisme*. Paris : Editions Quae.

FORGET V., HERAULT B. et alii. (EDS) (2019) *Actif'Agri - Transformations des emplois et des activités en agriculture*. Paris : La Documentation Française.

GAMBINO M. VERT J. et HERAULT B. (2012) *Le monde agricole en tendances, Un portrait social prospectif des agriculteurs*. Paris : La Documentation Française

HERVIEU B., MAYER N., MULLER P., PURSEIGLE F., REMY J. (dir.) (2010) *Les mondes agricoles en politique*. Paris : Presses de Sciences Po.

HERVIEU B, PURSEIGLE F (2013) *Sociologie des mondes agricoles*. Paris : Armand Colin.

ECUE RSAP-Marchés

COHEN D (2024) *Une brève histoire de l'économie.* Paris : Albin Michel.

STIGLITZ J.E. (2003) *Principes d'économie moderne*. Bruxelles : De Boeck Université.

RASTOIN J.-L., GHERSI G. (2010), *Le système alimentaire mondial. Concepts et méthodes, analyses et dynamiques*. Paris : Éditions Quæ.

ECUE RSAP-Politiques

- Politique agricole commune (PAC) et Loi Agriculture et Alimentation française

BUREAU J-C., THOYER S. (2014) *La politique agricole commune*. Paris : La Découverte, Collection Repères.

CAPEYE - Cellule de veille et de formation sur la Politique agricole commune (PAC), https://capeye.fr/

CHATELLIER V., PIDOUX M., POUCH T., RAFFRAY M. (Dir.) (2025) *Politiques agricoles : théories, histoires, réformes, expériences. Vol. 1 et Vol. 2.* Paris : Classiques Garnier.

DETANG-DESSENDRE C., GUYOMARD H. (coord.) (2023) *Evolving The Common Agricultural Policy for Tomorrow's Challenges*. Paris : Editions QUAE

COMMISSION EUROPÉENNE, https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance_en?prefLang=fr

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINTÉ ALIMENTAIRE, https://agriculture.gouv.fr/politique-agricole-commune

- *Régulation à l'échelle internationale*

CLAQUIN P., MARTIN A., DERAM C. et al. (2017) *Mond'Alim 2030. Panorama prospectif de la mondialisation des systèmes alimentaires.* Paris : La documentation française.

GHERSI, Gérard et RASTOIN, Jean-Louis (2010) *Le système alimentaire mondial : Concepts et méthodes, analyses et dynamiques*. Paris : Editions Quae.

POUCH, Thierry (2015) « Le commerce international de produits agricoles et ses rivalités permanentes ». *Hérodote*, 2015, n° 1, p. 108-124.

DONNEES AGRI-ENVIRONNEMENTALES : COLLECTER, EXPLORER, VISUALISER, INFERER		
Code : **DATA-CEVI**	Nombre d'heures programmées : 92 h	ECTS : 6
Enseignant responsable : Elie Maza (*elie.maza@toulouse-inp.fr*)		
Intervenants : Yousra Hamrouni, Saoud Haussaini , Elie Maza		
ECUEs : ① **MATHS** : Remise à niveau en maths : volets Probabilités et Analyse ② **INFO** : Informatique de base ③ **STAT&R** : Statistiques fondamentales et introduction à R		
Cette UE ressource sera mobilisée pour le projet semestriel « *Projet technico-économique* » et pour les missions conduites en entreprise.		

Introduction

Cette UE ressource a pour objectif d'initier les apprenants à la science des données : la collecte des données, le traitement et l'analyse statistique. Dans cette UE introductive, la collecte des données, suite au recueil de mesures et d'observations, leur manipulation et leur analyse seront effectuées à l'aide du tableur Excel. Les exemples développés mettront l'accent sur les données agro-environnementales. Le traitement des données et les premières analyses statistiques descriptives simples se feront via l'introduction au logiciel R : description des données au moyen d'indicateurs statistiques simples et représentations graphiques usuelles. Les apprenants seront également introduits à la statistique inférentielle permettant de faire le lien entre les données observées et le modèle théorique/probabiliste général sous-jacent. Cette UE ressource est un prérequis pour les méthodes d'analyses de données plus avancées, abordées dans la suite de la formation.

Objectifs d'apprentissage

A l'issue de l'**ECUE MATHS** l'élève sera capable :

- d'utiliser les notions de probabilités et probabilités conditionnelles
- de manipuler des variables aléatoires discrètes et continues
- d'utiliser les fonctions logarithmes et exponentielles et leurs propriétés
- d'utiliser le calcul intégral
- de déterminer les éventuels extrema d'une fonction de deux variables

A l'issue de l'**ECUE INFO** l'élève sera capable :

- de mettre en place des feuilles de calcul avancées ;
- manipuler et analyser des données avec des tableaux croisés dynamiques ;
- automatiser des processus répétitifs en utilisant des macros ;
- personnaliser des tâches avec le langage VBA.

A l'issue de l'**ECUE STAT&R** l'élève sera capable :

- de traiter un jeu de données simple avec le logiciel R pour calculer des indicateurs statistiques basiques et effectuer des graphes usuels ;
- d'utiliser les concepts liés à la théorie de l'échantillonnage, à l'estimation statistique, et aux tests statistiques ;
- de calculer les estimations ponctuelles et par intervalles de confiance de paramètres simples d'une population (espérance, variance, proportion) ;
- d'effectuer un test de conformité.

Lien avec le référentiel de compétences

Compétences et apprentissages critiques visés :

- *DIAGNOSTIQUER 1.1 Collecter et sélectionner des données techniques, économiques, sociales et environnementales pertinentes et fiables*
- *DIAGNOSTIQUER 1.2 Décrire, traiter et analyser des données techniques, économiques, sociales et environnementales*
- *VALIDER 1.1 Analyser et traiter (y compris via des outils statistiques) des données expérimentales, des observations*
- *VALIDER 1.3 Identifier les écarts et les points de conformité*

Description et organisation des enseignements

ECUE MATHS
L'enseignement comprendra des séances de cours magistraux et des travaux dirigés pour les thèmes n'ayant pas été abordés par tous les étudiants dans leur formation antérieure et de travaux dirigés uniquement pour les autres thèmes.

ECUE INFO
Les enseignements seront dispensés entièrement en autonomie sous forme de MOOC. Un TD en présentiel en salle informatique (sur Excel) viendra en appui de ces apprentissages. Une séance de cours magistral dédiée à la révision et à l'entraînement, incluant des quiz et un temps d'échange pour répondre aux questions, permettra de consolider les acquis et de clarifier les éventuelles difficultés.

ECUE STAT&R
Chacun des thèmes abordés dans cet ECUE sera introduit par une séance de Cours/TD (CTD) dans laquelle les concepts fondamentaux seront abordés. Cette séance sera suivie d'une séance de Travail Personnel en Autonomie (TPA) pendant laquelle l'élève approfondira le thème abordé au moyen des ressources qui lui seront fournies (dans une salle informatique, avec le logiciel R, ou dans une salle banalisée) et préparera les exercices proposés. Enfin, une séance de TD (dans une salle informatique, avec le logiciel R, ou dans une salle banalisée) permettra à l'élève de corriger les exercices préalablement préparés et de soumettre ses éventuelles interrogations à l'encadrant.

Apprentissages évalués et modalités d'évaluation

Modalités d'évaluation

- *En SESSION 1*

ECUE	**MATHS**	**INFO**	**STAT&R**
Forme de l'épreuve	Epreuve écrite individuelle	QCM	QCM
Durée de l'épreuve	1 h	1 h	1 h 30
Coefficient	1	1	2

- *En SESSION 2* : Mêmes modalités qu'en session 1

Bibliographie

- **Alexander M, Kusleika R, Walkenbach J, 2018, *Excel 2019 Bible*, 1st edition, Wiley**
- Claus O. Wilke, 2019, *Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures*, O'Reilly Media, 1st edition, 2019, https://clauswilke.com/dataviz

AGRONOMIE, ANALYSER POUR PROPOSER DES SOLUTIONS		
Code : **AGRO**	Nombre d'heures programmées : 54h	ECTS : 3
Enseignant responsable : Anne Bernadac (*anne.bernadac@toulouse-inp.fr*)		
Intervenants : A. Bernadac, G. Dechamp-Guillaume, P. Maury, M. Ollivier, B. Pourrut, A. Zened		
ECUEs : ① **NV** : Nutrition végétale ② **PC** : Protection des cultures ③ **NA** : Nutrition animale		
UE Ressource à mobiliser pour le projet semestriel « *Projet technico économique* », l'ECUE AGRO-Approfondissement de 2ème année et pour les missions en entreprise		

Introduction

Cette unité d'enseignement apporte des connaissances scientifiques de base (concepts, références, méthodes, outils) dans le domaine de la production de la matière vivante végétale et animale, nécessaires à l'ingénieur agronome pour l'analyse de la conduite d'une production en fonction des objectifs et contraintes du système, pour la conception de leviers agronomiques d'amélioration de la performance d'une production (quantitatif, qualitatif) sur la base de l'interprétation des états du système (diagnostic), et pour l'élaboration d'un conseil agronomique dans la perspective d'une agriculture durable.

Objectifs d'apprentissage

A l'issue de l'enseignement, l'élève sera capable :
- d'analyser les décisions opérationnelles et les performances techniques d'un système de production,
- de décider de l'adéquation de pratiques agronomiques
- de proposer des leviers agronomiques d'amélioration de la performance (quantitatif, qualitatif) et un conseil cultural - pour des situations « simples » - sur la base, de la connaissance des composantes du système (plante, animal, environnement - biotique et abiotique et conduite technique), et de la compréhension de leurs relations.

Lien avec le référentiel de compétences

L'UE forme aux apprentissages critiques suivants :
Concevoir 1.2 Identifier une méthode adaptée à la résolution d'un problème
Conseiller 1.2 Identifier les ressources nécessaires en vue de caractériser la demande ou d'instruire des options envisageables
Valider 1.1 Analyser et traiter (y compris via des outils statistiques) des données expérimentales, des observations

Approche pédagogique

L'enseignement repose sur des cours magistraux et des séances de travaux dirigés et pratiques.

Description et organisation des enseignements

ECUE	Contenu
NV (28h)	Nutrition (hydrique et carbonée) et phénologie des plantes cultivées : bases écophysiologiques pour l'analyse agronomique (2 CM et 2 TD) Nutrition minérale/Méthode du bilan azoté/Symptômes de carence (2 CM et 3 TD) Conduite de la fertilisation/Contrôle de la nutrition minérale par l'analyse de plantes (1CM, 1CTD, 1 TP et 1 TD)
PC (10h)	**Entomologie appliquée :** principaux ordres d'insectes d'intérêt agronomiques, groupes trophiques et leurs conséquences pour la plante, services écosystémiques assurés par l'entomofaune, grands principes d'une gestion durable des ravageurs (1 CM) **Gestion durable des ravageurs en cultures pérennes et annuelles** : Description des ravageurs et des modes de gestions associés, au sein du cours activités brainstorming organisées (1 CM) **Phytopathologie :** Principes généraux de phytopathologie, étiologie des maladies parasitaires et méthodes de luttes contre les principaux agents phytopathogènes (2 CM) **Malherbologie** : Principes généraux de malherbologie et méthodes de luttes contre les mauvaises herbes (1 CM)
NA (12h)	Métabolisme azoté et énergétique, besoins alimentaires des animaux, ingestion et encombrement d'une ration (5 CM) Etablissement d'une ration pour ruminants et analyse de la qualité sanitaire de la ration (1 TD)

Apprentissages évalués et modalités d'évaluation

Modalités d'évaluation

- *En SESSION 1*

ECUE	**NV**	**PC**	**NA**
Forme de l'épreuve	Ecrite, individuelle sur table (question de cours/exercices/QCM)	Ecrite individuelle sur table, sous forme d'une mise en situation « Décrire le bioagresseur et conseiller l'agriculteur »	Ecrite individuelle sur table, sur une étude de cas
Durée de l'épreuve	1h	1h	2h
Coefficient	1/2	1/4	1/4

- *En SESSION 2* : mêmes modalités qu'en session 1

Bibliographie

AGRO-NV

Comifer (2017). Guide de la fertilisation raisonnée. Ed. n°2 France Agricole (disponible sur Scholarvox)

AGRO-PC

Le guide pratique de défense des cultures - 6ème édition – ACTA, 2016.

Les auxiliaires des cultures : biologie, écologie, méthodes d'observation et intérêt agronomique – ACTA, 2017.

Biodiversité fonctionnelle, VILLENEUVE-CHASSET Johanna – La France Agricole, 2017.

Protection agroécologique des cultures – Editions Quae, 2016.

Phytopathologie – Editions De Boeck Supérieur, 2023.

Gestion durable de la flore adventice des cultures - Editions Quae, 2018

AGRO-NA

INRA (2018). Feeding system for ruminants. Ed. INRA, pp. 640.

L'ENTREPRISE ET SON ENVIRONNEMENT I		
Code : **ENT 1**	Nombre d'heures programmées : 56h	ECTS : 3
Enseignant responsable : Valérie Barraud-DIDIER (*valerie.barraud-didier@toulouse-inp.fr*)		
Intervenants : A. Afergan, V. Barraud-Didier, A. Dumont, P. Château-Terrisse		
ECUEs : ① **MP** : Management de Projet ② **GCF** : Gestion Comptable et Financière ③ **GRH** : Gestion des Ressources Humaines		
UE Ressource à mobiliser pour l'UE projet « *Projet Technico Economique* » et pour les missions en entreprise		

Introduction

Cette UE vise à permettre aux apprentis d'appréhender au mieux leur environnement de travail, comprendre les enjeux du fonctionnement de l'entreprise et sa gestion, notamment financière et humaine, s'initier à la conduite de projets.

Objectifs d'apprentissage

- A l'issue de l'**ECUE-MP**, l'élève sera capable de mettre en application la méthodologie de gestion de projet dans ses différentes composantes et développer des compétences nécessaires à l'organisation d'un projet et donc de :
  - Comprendre et analyser clairement une commande ;
  - Développer la capacité à aborder des problématiques complexes, résoudre un ou des problèmes ;
  - Mettre en œuvre une méthodologie de conduite de projet complète afin d'obtenir des résultats sous contrainte, de temps, de moyens et de qualité ;
  - S'organiser, organiser et animer ;
  - Présenter et argumenter les éléments de résultats et préconisations.
- A l'issue de l'**ECUE-GCF**, l'élève sera capable de **:**
  - Analyser les principaux documents comptables ;
  - Interpréter les grands soldes comptables et les tendances.
- A l'issue de l'**ECUE-GRH**, l'élève sera capable de :
  - Situer la fonction RH par rapport aux autres fonctions de l'entreprise et en connaître les principaux enjeux ;
  - Identifier les principales activités de la GRH dans les entreprises ;
  - Découvrir les pratiques et outils RH mobilisables dans les entreprises ;
  - Savoir réaliser certaines activités RH qui incombent au manager.

Lien avec le référentiel de compétences

Compétences et apprentissages critiques visés :

- Compétence DIAGNOSTIQUER

DIAG 1.2 : Décrire, traiter et analyser des données techniques, économiques, sociales et environnementales

DIAG 1.3 : Interpréter les résultats en établissant des liens entre les différents types de données

- Compétence CONCEVOIR

CONC 1.1 : Formuler l'objectif (appropriation du thème)

CONC 1.2 : Identifier une méthode adaptée à la résolution d'un problème

CONC 1.3 : Elaborer un plan opérationnel en tenant compte des contraintes (techniques et budgétaires) et des risques

- Compétence GERER

GER 1.1 : Organiser et planifier les taches de façon coordonnée
GER 1.2 : S'investir dans le travail mené individuellement ou en groupe (présence, proactivité, relationnel adéquat)
GER 1.3 : Faire un bilan du projet (bien/pas bien fonctionné, leçons apprises, améliorations)

Description et organisation des enseignements

ECUE	Contenu
MP (**26 heures programmées**)	5 CM de 2h : Définition et contraintes d'un projet/ Outils de conception et de planification d'un projet/ Réalisation et pilotage d'un projet/ Elaborer la stratégie d'un projet/ Piloter et clôturer un projet 4 TD de 2h : Application du cadre logique (partie 1) / Application du cadre logique (partie 2) / Work Breakdown Structure (WBS) / Restitution et clôture d'un projet 4 TA de 2h
GCF (**20 heures programmées**)	3 séances de 2h (6h) : bases du modèle comptable 2 séances de 2h (4h) : premières analyses 4 séances de 2h (8h) : diagnostic des éléments économiques et financiers 1 séance de 2h : évaluation de l'ECUE
GRH (**10 heures programmées**)	3 CM de 2h : Fonction Ressources Humaines / Recrutement / Evaluation des RH et rémunération 1 TD de 4h : Animation de réunion et évaluation ECUE

Approche pédagogique

Cours, TD d'application, jeux de rôles, études de cas traitées sous forme de projet individuel ou collectif, jalonnées de sessions de travail tutorées par un enseignant (TD) et de sessions de travail en autonomie. Les rendus (oraux et écrits) sur les études de cas visent la mutualisation des acquis et les retours d'expérience.

Apprentissages évalués et modalités d'évaluation

Apprentissages évalués : *Cf* Objectifs d'apprentissage

Modalités d'évaluation

- *En SESSION 1*

ECUE	**MP**	**GCF**	**GRH**
Forme de l'épreuve	Individuelle : QUIZZ connaissances du cours Collective soutenance orale et rendu écrit sur les outils de pilotage utilisés (3 à 4 apprentis/groupe) sur la base d'une étude de cas	Individuelle : QCM (20%) + Etude de cas (80%)	Collective : analyse réflexive d'un jeu de rôles sur l'animation de réunion (4 apprentis/groupe)
Durée de l'épreuve	QUIZZ : 10min (coeff 1) Soutenance orale : 15 à 20 mn (présentation et questions) (coeff 3) Autoévaluation du travail de groupe	Quizz : 20mn Etude de cas : 2h	1 h
Coefficient	45 %	35 %	20 %

- *En SESSION 2*

ECUE	**MP**	**GCF**	**GRH**
Forme de l'épreuve	Ecrit sur un cas d'étude	Ecrit sur un cas d'étude	Ecrit
Durée de l'épreuve	2h	2h	1h
Coefficient	50%	35%	15%

Références bibliographiques

MP

Buttrick R. 2015. Gestion de projets : le guide exhaustif du management de projets. 5ème édition, Eds. Pearson, 532 pages.

Maes J., Debois F. 2023. La boite à outils du chef de projet. 3ème édition, Ed. Dunod, 207 pages.

Project Management Institute. 2021. Guide PMBOK : guide du corpus des connaissances en management de projet. 7ème édition, Ed. Project Management Institute, 273 pages.

Schwaber K. 2004. Agile project management with scrum. 1ère édition, Ed. Microsoft Press, 192 pages.

GCF

Levallois R. 2017. Guide de Gestion de l'entreprise agricole, une approche économique, financière et humaine. Edition Agri Decision, 326 pages.

Gaudin M., Jaffrès C. et al. 2022. Gestion de l'exploitation agricole, Eléments pour la prise de décision à partir de l'étude de cas concrets. Edition Lavoisier, 391 pages.

Altukhova-Nys Y., Bascourret JM. et al. 2017. Mesurer la compétitivité des exploitations agricoles en transition vers l'agro-écologie : un état des lieux des problématiques comptables. Revue des Sciences de Gestion, N°285-286, pages 41 à 50.

Lepage F., Couderc JP. et al. 2011. Les déterminants de la performance des exploitations agricoles familiales. Économie rurale, N°324, pages 3 à 17.

GRH

Dejoux C. 2020. Fonctions RH. 5ième édition, Eds Pearson Education, 471 pages.

Guillot-Soulez C. 2024. Gestion des ressources humaines : les dimensions tant stratégiques qu'opérationnelles de la fonction GRH. 17ième édition, Gualino, 288 pages.

Peretti JM. 2024. Ressources Humaines. 19 ième édition, Vuibert Entreprise, 672 pages.

TRAITEMENT ET ANALYSES DE DONNEES		
Code : **TADo**	Nombre d'heures programmées : 76h	ECTS : 5
Enseignant responsable : Yousra Hamrouni (*yousra.hamrouni@toulouse-inp.fr*)		
Intervenants : E. Maza, Y. Hamrouni		
ECUEs : ① **SAIR** : Statistiques appliquées avec R ② **ALPRO** : Algorithmique et programmation		
UE Ressource à mobiliser pour l'UE projet « *Projet Technico Economique* » et pour les missions en entreprise.		

Introduction

L'objectif de l'ECUE SAIR est double : l'acquisition des bases théoriques de divers tests statistiques et la mise en pratique de ces tests via le logiciel de traitement statistique R. Le logiciel R et les tests statistiques abordés sont utilisés dans diverses disciplines (agronomie, génétique quantitative, économétrie, écologie, ...) pour tester des hypothèses scientifiques sur la base d'expériences dédiées. Les connaissances acquises permettent aux étudiants d'acquérir les concepts et outils fondamentaux nécessaires à l'analyse statistique de données. Ces savoirs et savoir-faire constituent aussi un prérequis nécessaire à la mise en place de méthodes plus élaborées (méthodes descriptives multidimensionnelles, modèles linéaires multivariés) qui seront développées dans les UE du S7 et S8.
L'ECUE ALPRO offre une initiation aux concepts de base de l'algorithmique et aux principes fondamentaux de la programmation en utilisant le langage Python, un langage versatile et largement adopté dans de multiples disciplines. Les principes abordés sont applicables à la plupart des langages de programmation modernes.

Objectifs d'apprentissage

A l'issue de l'**ECUE SAIR** l'élève sera capable :

- d'effectuer les traitements d'analyse descriptive nécessaires à une bonne compréhension et présentation des données, sur un jeu de données simple, avec le logiciel R ;
- de choisir les tests statistiques simples appropriés pour répondre à une question donnée, et de les mettre en application avec le logiciel R.

A l'issue de l'**ECUE ALPRO** l'élève sera capable :

- de maîtriser des techniques de programmation universelles pour aborder et résoudre des défis spécifiques à diverses disciplines,
- d'expérimenter les bibliothèques Python et les structures de données courantes pour traiter et analyser des données agronomiques, environnementales ou météorologiques.

Lien avec le référentiel de compétences

Compétences et apprentissages critiques visés :
VALIDER 1.1 Analyser et traiter (y compris via des outils statistiques) des données expérimentales, des observations
VALIDER 1.2 Synthétiser les résultats sous forme de conclusions
VALIDER 1.3 Identifier les écarts et les points de conformité
CONCEVOIR 2.1 Formuler une problématique et des hypothèses
CONCEVOIR 2.2 Adapter une méthode pour résoudre un problème

Approche pédagogique

L'enseignement comprendra des séances de cours magistraux, des travaux dirigés en salle banalisée et en salle informatique, et des travaux à réaliser en autonomie.

Description et organisation des enseignements

ECUE SAIR :

Les 2 premières séances, en autonomie, permettront aux élèves de faire un tour d'horizon des tests statistiques classiques via des capsules vidéo mises à leur disposition. A chaque fin de séance, une séance de questions/réponses avec l'intervenant permettra de répondre aux premières interrogations. La 3ème séance est un CTD dédié à la description de l'ensemble des tests statistiques qui seront développés dans cette ECUE. La séance 4, en autonomie avec un intervenant, permet à l'élève de découvrir les fonctions R associées aux tests statistiques étudiés. Les séances 5 à 10 alternent des séances en autonomie pour permettre aux élèves de travailler sur des exercices pratiques et des séances de TD pour corriger ces exercices. Les séances 11 et 12 permettent de développer une vue synthétique des démarches à suivre pour répondre à une question posée via une suite de tests statistiques, et de faire un débriefing de l'ECUE. La séance 13 permet aux élèves de prendre connaissance du cahier des charges du projet individuel qu'ils vont devoir accomplir. La séance 14 est une dernière séance de questions/réponses avec l'intervenant sur leurs sujets propres. Suite à cette séance, les élèves auront les séances 15 à 18 pour accomplir leur projet et préparer leur présentation qui aura lieu lors de la séance 19.

ECUE ALPRO :

Les enseignements sont articulés autour d'une progression logique qui part des bases de la programmation jusqu'à atteindre des applications avancées et pratiques dans le domaine de l'agronomie. Le module se déroule sur **12 séances intégrées de type CTD**, alternant **apports théoriques** et **mises en pratique sur ordinateur** afin de favoriser une assimilation progressive des compétences. Les cinq principaux axes abordés sont :

- Fondamentaux de la programmation Python : introduction à Python et à son IDE Spyder,
- Structures de données et de contrôle de flux : manipulation des types de base et application des structures de contrôle conditionnelles et itératives,
- Programmation avancée et structuration du code : compréhension d'objets, formatage avancé et manipulation des fonctions,
- Analyse de données thématiques (agronomiques, environnementales ou météorologiques) et visualisation : sélection, filtrage, transformation et visualisation de données structurées.

Apprentissages évalués et modalités d'évaluation

Apprentissages évalués : *Cf* Objectifs d'apprentissage

Modalités d'évaluation

- *En SESSION 1*

ECUE	**SAIR**	**ALPRO**
Forme de l'épreuve	Projet individuel d'analyse statistique d'un jeu de données avec R : rapport écrit (50%) et soutenance orale (50%)	QCM individuel abordant les différents aspects vus en CTD(100%)
Durée de l'épreuve	15 min (soutenance orale)	1h (QCM)
Coefficient	1	1

- *En SESSION 2 : mêmes modalités qu'en session 1*

Bibliographie

Gérard Swinnen. "Apprendre à programmer en Python 3", 2012.
Disponible à l'adresse : https://inforef.be/swi/download/apprendre_python3_5.pdf
Al Sweigart. "Automate the Boring Stuff with Python", 2ème édition, 2020.
Disponible à l'adresse : https://automatetheboringstuff.com/

PROCEDES ET FORMULATION		
Code : **P&F**	Nombre d'heures programmées : 52h	ECTS : 3
Enseignant responsable : Thierry Liboz (*thierry.liboz@toulouse-inp.fr*)		
Intervenants : Thierry Liboz ; Audrey Devatine ; Hugues Vergnes ; Benoit Van der Rest		
ECUEs : ① **BA** : Biochimie des aliments ② **MF** : Mécanique des fluides ③ **PT** : Phénomènes de transfert		
UE Ressource à mobiliser pour le projet semestriel « *Projet technico économique* » et pour les missions conduites en entreprise.		

Introduction

Cette unité d'enseignement se propose de combiner les éléments de compréhension physique du génie des procédés à la compréhension biochimique, chimique et physique des modifications mises en jeu lors de la transformation de la matière vivante et de sa formulation en aliment. L'UE vise à établir un trait d'union fort entre les volets technologie alimentaire et génie des procédés, à travers des exemples de formulations ou de procédés.

Objectifs d'apprentissage

Apprentissages critiques visés	**Objectifs d'apprentissage**	**Sous-objectifs: à la fin de l'UE, l'étudiant sera en mesure de :**
Concevoir 1.1	Identifier les flux (entrées et sorties) mis en jeu dans une opération unitaire	- Décrire les phénomènes physiques (et chimiques) impliqués dans une opération unitaire - Identifier les "étapes limitantes" sur une opération unitaire donnée - Estimer un ordre de grandeur "quantitatif" des flux impliqués dans une opération unitaire - Estimer (quantifier) les échanges (chaleur, matière) entre un environnement physique et un système donné
Concevoir 1.1	Décrire les phénomènes biochimiques impliqués dans les transformations alimentaires	- Expliquer le rôle technologique de chaque additif dans une formulation alimentaire - Expliquer le rôle technologique de chaque ingrédient dans une formulation alimentaire - Décrire les modifications que subissent les constituants alimentaires au cours d'un processus
Concevoir 1.2	Etre capable de modifier une méthode (process alimentaire) pour atteindre une cible	- Identifier les contraintes technologiques liées au remplacement d'une étape ou d'un ingrédient - Proposer une solution simple en vue de corriger la limite d'une formulation alimentaire

Lien avec le référentiel de compétences

Compétences et apprentissages critiques visés :

Compétence CONCEVOIR 1.1 : Formuler l'objectif (appropriation du thème)

Compétence CONCEVOIR 1.2 : Identifier une méthode adaptée à la résolution d'un problème

Description et organisation de l'enseignement

ECUE	Contenu
BA	8 CTD de 2h : Rappels biochimie structurale et métabolique/Besoin en apports nutritionnels/Exemple du pain/L'eau dans les aliments/Additifs et formulation (texturants)/Brunissement des aliments/Propriétés fonctionnelles des protéines/Propriétés fonctionnelles des glucides et des lipides. 2 TA de 2h
MF	6 CTD de 2h : Introduction-Mesure des pressions débit-Equations fondamentales/Equations fondamentales/Calcul de pertes de charge/ Pompes et compresseurs/Calcul de circuit/Calcul de pompe/Ecoulement autour d'objet
PT	**Partie 1 : Transfert thermique** (4 CM de 2h) 1- Transfert par conduction : étude en régime permanent et transitoire sur géométries plane, cylindrique et sphérique ; 2- Transfert par convection naturelle et forcée : évaluation des coefficients de convection à partir de corrélations et étude du couplage conduction-convection ; 3- Transfert par rayonnement entre surfaces grises séparées par un gaz transparent. Étude du couplage rayonnement-convection : application à la mesure de température des gaz ; 4- Les échangeurs de chaleur : présentation des technologies et des modes de fonctionnement. Évaluation du coefficient de transfert global et de la surface d'échange. Applications au transfert de chaleur en cuve agitée. **Partie 2 : Transfert de matière** (4 CM de 2h) 1- Transfert par diffusion moléculaire : étude en régime permanent et transitoire sur géométries plane, cylindrique et sphérique ; 2- Transfert par convection massique : évaluation des coefficients de transfert ; 3- Transfert gaz-liquide : application à l'oxygénation d'une phase aqueuse. Notion de coefficient de transfert volumétrique ; 4- Notions sur les échangeurs de matière à contre-courant.

Apprentissages évalués et modalités d'évaluation

Apprentissages évalués : *Cf* Objectifs d'apprentissage

Modalités d'évaluation

- *En SESSION 1*

ECUE	**BA**	**MF**	**PT**
Forme de l'épreuve	Ecrite individuelle avec documents	Ecrite individuelle avec documents	Ecrite individuelle avec documents
Durée de l'épreuve	1h30	2h	2h
Coefficient	50%	25%	25%

- *En SESSION 2*

L'étudiant concerné par la 2ème session s'inscrira pour repasser une ou plusieurs épreuves de l'UE P&F. Les coefficients entre les épreuves sont les mêmes que pour la session 1. La note de la session 2 d'une ECUE remplacera systématiquement la note de la session 1 de la même ECUE. Pour l'ECUE qui n'aura pas été choisie en 2ème session par l'étudiant, la note de la session 1 sera conservée.

Bibliographie

Bird RB, Stewart WE, Lightfoot EN. Transport Phenomena, 2nd edition, John Wiley & Sons, 2001.
Couderc JP, Gourdon C, Liné A. Phénomènes de Transfert, Tec & Doc Lavoisier, 2008.
De Reynal B. et J.L. Multon. 1998. Additifs et auxiliaires de fabrication dans les industries alimentaires. Collection Sciences et Techniques Lavoisier, 4ème Ed., Ed. Tec & DOC, 75008, Paris.
Jeantet R. et al. 2007. Science des aliments tome 1 & 2. Collection Tec&Doc Lavoisier, 75008, Paris.
Joulié R. Mécanique des fluides appliquée, Ellipses, 1998.
Le Meste M., Lorient D. et Simatos D. 2001. L'eau dans les aliments. Collection Sciences et Techniques Lavoisier, Ed. Tec & DOC, 75008, Paris.
Moll M et Moll N. 1998. Additifs alimentaires et auxiliaires technologiques, 2nd Edition, Dunod, Paris.

ENJEUX, ECOLOGIE ET ENVIRONNEMENT		
Code : **EEE**	Nombre d'heures programmées : 46h	ECTS : 3
Enseignant responsable : Benjamin Pey (*benjamin.pey@toulouse-inp.fr*)		
Intervenants : Benjamin Pey, Maialen Barret, Benoit van Der Rest, Jean-François Fabre, Séverine Jean		
ECUEs : ① **ENJ** : Les enjeux environnementaux ② **AL** : Analyser un système complexe et leviers		
UE Ressource à mobiliser : DIACA-MN		

Introduction

La société humaine fait face à de grands enjeux agronomiques et environnementaux. Ces enjeux présentent un caractère complexe qui transcendent les limites disciplinaires actuelles. L'identification des enjeux, leur interrelation et leur complexité inhérente doivent être évaluées et prises en compte pour pourvoir ensuite mieux gérer et décider de la trajectoire agro-environnementale de notre société.

Contexte et finalités du cours

Placée durant la première année de leur formation d'ingénieur agronome, cette UE a pour objectif : i) de faire identifier aux étudiantes les principaux enjeux agro-environnementaux à partir de connaissances scientifiques actualisées, iii) d'aborder leur interrelation, et des perspectives de solutions pour les relever, perspectives à la fois théoriques et pratiques par l'intermédiaire d'outils concrets.

Objectifs d'apprentissage

Connaître

Connaître les principaux enjeux agro-environnementaux auxquels sont confrontés les acteurs des secteurs agricoles et agro-alimentaires

Décrire

Décrire les interactions abiotiques et biotiques au sein des écosystèmes terrestres et aquatiques
Décrire les liens entre pressions anthropiques, diversité du vivant et fonctionnement des écosystèmes
Repérer les dimensions économiques et sociales des enjeux environnementaux au travers de la compréhension et des logiques d'action des acteurs

Analyser

Analyser et représenter un système complexe : produire un schéma écosystémique d'un écosystème « naturel », produire un schéma écosystémique et socio-écosystémique d'un agroécosystème
Analyser, à partir d'une démarche d'inventaire, les impacts associés à un produit, un service, une situation ou un périmètre (initiation à l'analyse cycle de vie et aux bilans GES)

Identifier et hiérarchiser des leviers pour agir

Expliciter les enjeux d'une organisation sociale et économique et de son territoire, prenant en compte les différentes échelles (ex : EA de la parcelle au paysage)
Identifier les freins et les leviers des différentes stratégies possibles pour maintenir et améliorer la durabilité (écologique, agronomique) d'un socio-écosystème

Lien avec le référentiel de compétences :

DIAGNOSTIQUER 1.1 : Collecter et sélectionner des données techniques, économiques, sociales et environnementales pertinentes et fiables
DIAGNOSTIQUER 1.2 : Décrire, traiter et analyser des données techniques, économiques, sociales et environnementales
DIAGNOSTIQUER 1.3 : Interpréter les résultats en établissant des liens entre les différents types de données
CONSEILLER 1.1 : Comprendre la demande de conseil : qui ? Quoi ? Quel niveau ? Quel système concerné ?
CONSEILLER 1.2 : Identifier les ressources nécessaires en vue de caractériser la demande ou d'instruire des options envisageables
CONSEILLER 1.3 : Exprimer les avantages et inconvénients de différentes options et les resituer dans le contexte global, local et de l'entreprise
VALIDER 1.1 et 1.2 : analyser et traiter des données d'inventaires et synthétiser les résultats sous forme de conclusions

Description de l'enseignement

L'UE sera structurée selon deux ECUE (Eléments Constitutifs des UE) interdisciplinaires :

1/ Les enjeux environnementaux

Les grands enjeux environnementaux relatifs à la biodiversité, aux écosystèmes aquatiques, et sols, ainsi qu'aux cycles biogéochimiques seront présentés dans un contexte de changement global. Une attention particulière sera prêtée aux enjeux de la durabilité des systèmes agricoles (grandes cultures, élevages, fertilité des sols) en lien avec les enjeux sociétaux (limites de la croissance, inégalités sociales / crise environnementale).

2/ Analyser un système complexe et les leviers d'actions

Pour ne pas rester sur des constats qui peuvent être amers, il est important de pouvoir mobiliser des cadres conceptuels d'analyse pour pouvoir, analyser le système et identifier des leviers d'actions. Une part importante de cette UE sera consacrée à la mise en évidence de déséquilibre fonctionnelle d'écosystèmes en lien avec les enjeux identifiés précédemment et la proposition, description et hiérarchisation de solutions de gestion pour les rendre plus durables. Des cadres et outils opérationnels et adaptés à l'entreprenariat seront également mobilisés tels que l'analyse du cycle de vie d'un produit, le calcul de bilans GES.

Approche pédagogique

Séquences en présentiel, TD participatifs

Modalités d'évaluation des apprentissages

L'évaluation portera spécifiquement sur les apprentissages critiques suivants :
DIAGNOSTIQUER 1.3 : Interpréter les résultats en établissant des liens entre les différents types de données
CONSEILLER 1.3 : Exprimer les avantages et inconvénients de différentes options et les resituer dans le contexte global, local et de l'entreprise

<u>Modalités d'évaluation</u>

- *En SESSION 1*

Examen individuel écrit (60%) + évaluation par groupe des séminaires (20%) + évaluation TD Bilan GES (15%) + évaluation TD sols (20%) (cf tableau ci-dessous)

- *En SESSION 2*

Examen individuel écrit

Vérification de l'alignement pédagogique

Objectifs d'apprentissage	Activités	Evaluation
Diag 1.2 : Décrire & analyser des données environnementales	TD sur les écosystèmes aquatiques et agroécosystèmes, TD enjeux sols, TD Bilan GES, cours ACV, séminaires produits pas les étudiants	Examen individuel + évaluation par groupe des séminaires+ évaluation TD sols + évaluation TD Bilan GES
Diag 1.3 : Interpréter les résultats des analyses et des traitements	TD sur les écosystèmes aquatiques et agroécosystèmes, TD enjeux sols, TD Bilan GES, cours ACV, séminaires produits pas les étudiants	Examen individuel + évaluation par groupe des séminaires + évaluation TD sols + évaluation TD Bilan GES
Cons 1.3 : identifier les leviers et freins	Cours, TD enjeux sols, et séminaires produits pas les étudiants, cours ACV, TD Bilan GES	Examen individuel + évaluation par groupe des séminaires + évaluation TD sols
VALIDER 1.1 et 1.2 : analyser et traiter des données d'inventaires et synthétiser les résultats sous forme de conclusions	TD Bilan GES	TD Bilan GES
Connaître les principaux enjeux environnementaux auxquels sont confrontés les acteurs des secteurs agricole et agro-alimentaire	Cours, TD enjeux sols, TD sur les écosystèmes aquatiques et agroécosystèmes et séminaires produits pas les étudiants, cours ACV, TD Bilan GES	Examen individuel + évaluation par groupe des séminaires + évaluation TD sols

LANGUES S5 et S6		
Code : **LANG**	Nombre d'heures programmées : 40h	ECTS : 2
Enseignant responsable : Peter Lake (*peter.lake@toulouse-inp.fr*)		
Intervenants : A. Alibert, P. Lake		
UE Ressource à mobiliser pour le Projet semestriel « *Projet international* » et pour les missions conduites en entreprise		

Introduction

Dans un contexte de grande mobilité étudiante et professionnelle, le cours vise à former des ingénieurs capables de répondre aux enjeux du monde multiculturel dans lequel ils évoluent. Pour travailler et communiquer avec agilité à l'étranger ou en France, les ingénieurs doivent acquérir des compétences langagières et interculturelles leur permettant d'être autonomes et d'interagir dans un environnement international.

Objectifs d'apprentissage

Grâce à l'acquisition langagière, avec ses composantes lexicale, grammaticale, sémantique et phonologique, et à l'acquisition de connaissances socioculturelles, l'étudiant sera capable :

- de comprendre des documents complexes (tous support) et d'en rendre compte à l'oral avec spontanéité et aisance ;
- de construire une argumentation orale élaborée et de réagir instantanément ;
- de produire des documents écrits scientifiques et professionnels ;
- de mettre en place des stratégies d'optimisation de ses compétences et d'adaptation à ses interlocuteurs.

Lien avec le référentiel de compétences

Compétences et apprentissages critiques visés :
COMMUNIQUER 1.3 Réaliser une présentation orale dont le timing et les objectifs sont précisés
COMMUNIQUER 2.3 Restituer, rendre compte, discuter, défendre un travail collectif de façon interactive
COMMUNIQUER 3.3 Convaincre et négocier pour arriver à mener à bien un projet (obtenir un job, un financement, un partenariat, des données, …)

Approche pédagogique

L'enseignement est basé sur des séquences de 2 heures en présentiel (présence obligatoire et contrôlée). L'apprentissage se fait par l'utilisation de la langue dans différentes situations et différents contextes avec une grande part donnée à la pratique autour d'exercices et projets. Les supports utilisés en cours et en travail complémentaire sont de toutes natures (vidéo, textes, documents sonores, …).
Sur l'ensemble des deux semestres, 9 séances de 15 minutes par étudiant sont consacrées à du "*telephoning*" avec les enseignants.

Description et organisation de l'enseignement

L'enseignement (en Anglais) comprend 3 modules, organisés en séances de TD, comme indiqué dans l'emploi du temps :

Partie	**Contenu**
Tools for scientific English	Outils pour communiquer en Anglais scientifique oral et écrit
Debating	Compétences pour argumenter, réagir et convaincre
Job search	Outil et compétences liés à la recherche de stage et d'emploi ainsi qu'à l'utilisation des outils de communication principaux en entreprise

Modalités de fonctionnement

Présence et participation obligatoires en cours.

Apprentissages évalués et modalités d'évaluation

Apprentissages évalués : le programme de révision est communiqué par chaque enseignant au moins 15 jours avant l'examen. Les examens portent sur les savoir-faire et les connaissances acquis au cours du semestre.

Modalités d'évaluation :

- *En SESSION 1*

	Semestre 5	**Semestre 6**
Forme de l'épreuve	1 écrite individuelle + 1 Évaluation orale individuelle : animer un débat structuré et à participer à ceux des autres étudiants	Examen oral individuel (50%) Examen écrit individuel (50 %)
Durée de l'épreuve	Ecrit : 1h/ Oral :20 minutes d'animation de débat + participation continue sur plusieurs séances	Oral : 15 min Ecrit : 2h

Bonus éventuel à l'examen oral et écrit, en fonction de la participation soutenue et spontanée en cours et de l'investissement personnel.

- *En SESSION 2 :* Mêmes modalités que pour la session 1.

Bibliographie

Afin de développer le vocabulaire et la prononciation, il est conseillé de regarder régulièrement des vidéos (films, séries, …) en anglais. Suivant le niveau, il peut être bénéfique d'utiliser le sous-titrage dans la langue d'origine.
Le vocabulaire nouveau récurrent devra être vérifié.