

Formation initiale

Ingénieurs d'AgroSup Dijon

Spécialité « Agronomie »

Livret de l'Ingénieur

Promotion 2011-2014

SOMMAIRE

Pages

1. ORGANISATION GENERALE	7
2. PROGRAMME DE FORMATION, 1^{ERE} ANNEE	15
SEMESTRE 5	
Unité d'Enseignement 1 : AGRONOMIE ET ENVIRONNEMENT 1	19
Mod 1: Ecologie et Agrosystèmes (Am ¹)	
Mod 2: Climat Sol (Am ²)	
Mod 3 : Ecophysiologie des plantes en peuplement (Am ³)	
Mod 4 : Principales caractéristiques des grandes cultures (Am ⁴)	
Parcelles pédagogiques	
Mod 5 : Fertilisation et amendements (Am ⁵)	
Unité d'Enseignement 2 : PRODUCTIONS ANIMALES	27
Mod 1 : Lactation (Zm ¹ a)	
Croissance des animaux d'élevage (Zm ¹ b)	
Mod 2 : Alimentation des animaux d'élevage (Zm ²)	
Unité d'Enseignement 3 : STI	31
Mod 1 : MPA (Matières premières agricoles) (Sam ¹)	
Mod 2 : Chaîne de puissance des Equipements Agricoles (Pm ¹)	
Mod 3 : Système d'information et site Web (Im ¹)	
Unité d'Enseignement 4 : RECHERCHE DOCUMENTAIRE	37
Recherche documentaire (R doc)	
Unité d'Enseignement 5 : SES	39
Mod 1 : Dynamique et développement économiques (Em ¹)	
Mod 2 : Entreprises et marchés (Em ²)	
Mod 3 : Diagnostic de l'entreprise - application à l'entreprise agricole (Em ³)	
Unité d'Enseignement 6 : COMMUNICATION ET PROFESSIONNALISATION	45
Communication (Com ¹)	
Formation méthodologique à la découverte des métiers d'ingénieurs (Dm ¹)	
Langues étrangères	
Unité d'Enseignement 7 : CONNAISSANCE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE	53
Stage en exploitation agricole (1 ^{ère} période)	
Approche globale de l'exploitation agricole (AGEA)	
Unité d'Enseignement 8 : APS	59
Les Activités Physiques et Sportives (APS ⁵)	
SEMESTRE 6	
Unité d'Enseignement 9 : AGRONOMIE ET ENVIRONNEMENT 2	61
Mod 6 : Travail et eau du sol, et protection des végétaux (Am ⁶)	
Mod 7 : Les plantes en situation de stress (Am ⁷)	
Mod 8 : Semences et sélection (Am ⁸)	
STI : Mod 2 : Hydraulique agricole (Pm ²)	
Unité d'Enseignement 10 : PRODUCTIONS ANIMALES	67
Mod 3 : Reproduction des animaux d'élevage (Zm ³)	
Mod 4 : Amélioration génétique des animaux d'élevage (Zm ⁴)	
Unité d'Enseignement 11 : SES	71
STI : Mod 1 : Statistiques descriptives (Mm ¹)	
Etude Régionale	
Approche sociologique des transformations du milieu rural et agricole (E m ⁴)	
Unité d'Enseignement 12 : COMMUNICATION ET PROFESSIONNALISATION	77
Formation méthodologique à la découverte des métiers d'Ingénieurs (Dm ²)	
Langues étrangères	
Unité d'Enseignement 13 : MISE EN SITUATION	83
Stage en exploitation agricole	
Unité d'Enseignement 14 : MISE EN SITUATION	87
Stage Agriculturel	
Unité d'Enseignement 15 : APS	89
Les Activités Physiques et Sportives (APS ⁶)	
ENTRETIENS INDIVIDUELS	91

3. PROGRAMME DE FORMATION, 2^{EME} ANNEE	93
SEMESTRE 7	
Unité d'Enseignement 16 : SYSTEMES DE CULTURE ET D'ELEVAGE ET PROJET	97
Mod 9 : Conception et évolution des systèmes de culture (Am ⁹)	
Mod 5 : Gestion de la santé animale (Zm ⁵)	
Mod 10 : Biotechnologies en agriculture (Am ¹⁰)	
Mod 6 : Schéma de production et conduite d'atelier (Zm ⁶)	
Unité d'Enseignement 17 : SCIENCES ET TECHNIQUES DES TRANSFORMATIONS AGRO-INDUSTRIELLES	103
Métrologie (Pm ³)	
Transformations Agro-Industrielles (SAm ²)	
Unité d'Enseignement 18 : MISE EN SITUATION	107
Initiation démarche de projet (IDP)	
Unité d'Enseignement 19 : STATISTIQUES ET ANALYSE DES DONNEES	109
Mod 2 : Analyse de variance et plans d'expérience (Mm ²)	
Mod 3 : Analyse des données (Mm ³)	
Mod 4 : Régression – tests non paramétriques (Mm ⁴)	
Unité d'Enseignement 20 : TRAITEMENT ET MODELISATION DES DONNEES	115
Mod 2 : Développement des interfaces graphiques (Im ²)	
Mod 3 : Analyse et conception orientée objet d'un système d'information (Im ³)	
Unité d'Enseignement 21 : PROFESSIONNALISATION	119
Stage métier (Dm ³)	
Stage Insertion	
Unité d'Enseignement 22 (S7) : LANGUES ETRANGERES	123
Langues étrangères (LV1, LV2)	
Unité d'Enseignement 23 : APS	127
Les Activités Physiques et Sportives (APS ⁷)	
SEMESTRE 8	
Unité d'Enseignement 24 : AGRICULTURE, ESPACE ET ENVIRONNEMENT	129
Mod 11 : Protection des végétaux (Am ¹¹)	
Module Environnement (Ev ¹)	
Mod 12 : Système d'information géographique (Am ¹²)	
Unité d'Enseignement 25 : SCIENCES ET TECHNIQUES DES TRANSFORMATIONS AGRO-INDUSTRIELLES	133
Mod 3 : Microbiologie alimentaire (SAm ³)	
Mod 4 : Thermodynamique (Pm ⁴)	
Mod 5 : Systèmes automatisés (Pm ⁵)	
Module Qualité-Hygiène-Sécurité (QHS)	
Unité d'Enseignement 26 : ENTREPRISES, FILIERES, QUALITE	139
Mod 7 : Sociologie des organisations et de l'action organisée (Em ⁷)	
Mod 5 : Politiques Agricoles et d'environnement (Em ⁵)	
Mod 8 : Droit (Em ⁸)	
MES : Filières (Em ⁶)	
Unité d'Enseignement 27 (S8) : LANGUES ETRANGERES	145
Langues étrangères (LV1, LV2)	
Unité d'Enseignement 28 : PRATIQUE EN ENTREPRISE	149
Stage en entreprise	
Unité d'Enseignement 29 : APS	153
Activités Physiques et Sportives (APS ⁸)	
ENTRETIENS INDIVIDUELS	155
4. PROGRAMME DE FORMATION, 3^{EME} ANNEE, "SPECIALISATIONS"	157
Présentation générale des spécialisations ingénieur d'AgroSup Dijon	159
Modules professionnalisants	161
Spécialisations - Formation Ingénieurs spécialité « Agronomie »	163
Stage mémoire de fin d'études – Spécialité « Agronomie »	173
Spécialisations - Formation Ingénieurs spécialité « Agroalimentaire »	177

Direction générale d'AgroSup Dijon

Directeur Général : Gérard BOUCHOT
Tél : 03.80.77.25.02 - E-mail : g.bouchot@agrosupdijon.fr
Directeur général adjoint : Pierre-André MARECHAL
Tél : 03.80.77.40.12 - E-Mail : pa.marechal@agrosupdijon.fr

Direction des formations et de la Vie Etudiante

Directrice des Formations et de la Vie étudiante : Nathalie CAYOT
Tél : 03.80.77.26.03 - E-Mail : n.cayot@agrosupdijon.fr

Coordonnateur formation initiale ingénieur : Eric FERRET
Tél : 03.80.77.40.60 - E-mail : e.ferret@agrosupdijon.fr

Projet professionnel – personnalisation des parcours
Sabine PETIT - Tél: 03 80 77 27 97 – E-mail: s.petit@agrosupdijon.fr

Scolarité spécialité agronomie
Nadine MOREAU - Tél : 03.80.77.27 67 - E-mail : n.moreau@agrosupdijon.fr
Jocelyne PERDRY - Tél : 03.80.77.27 67 - E-mail : j.perdry@agrosupdijon.fr

Bureau des stages

Odile GRANDJEAN - Tél : 03.80.77.27 66 – o.grandjean@agrosupdijon.fr

Départements d'enseignement

- « **Agronomie, Agroéquipement, Élevage et Environnement** » (D2A2E),
Directeur : Bernard NICOLARDOT, 0380772638, b.nicolardot@agrosupdijon.fr
- « **Sciences des Aliments - Nutrition** » (DSAN),
Directrice : Catherine DACREMONT, 0380774067, c.dacremont@agrosupdijon.fr
- « **Sciences Humaines et Sociales** » (DSHS),
Directrice par interim : Marielle BERRIET-SOLLIEC, 0380772572, m.berriet-solliec@agrosupdijon.fr
- « **Sciences de l'Ingénieur et des Procédés** » (DSIP),
Directrice : Paul MOLIN, 03 80 77 40 56, p.molin@agrosupdijon.fr

1. ORGANISATION GENERALE

OBJECTIFS GENERAUX DU DISPOSITIF DE FORMATION

RESUME :

L'ingénieur d'AgroSup Dijon spécialité « Agronomie » exerce son activité dans les domaines de l'environnement, du développement, de l'entreprise agricole et agroalimentaire, des productions animales et végétales, de la recherche, du conseil de gestion, de l'informatique, de la communication.... C'est un professionnel orienté vers les activités de conception, les applications et les réalisations techniques, la recherche-développement, le conseil, la formation.

Cet ingénieur est caractérisé par sa compétence en ingénierie agronomique appliquée au développement rural au sein des territoires.

C'est un ingénieur généraliste reconnu pour ses capacités opérationnelles dans des situations nécessitant des compétences biotechniques, économiques et sociales, et impliquant une gestion des risques et des incertitudes.

Il possède deux grandes expertises d'ordre scientifique et technique :

- sur la production agricole, son élaboration, sa transformation et sa mise en marché, sur les organisations impliquées et le fonctionnement des marchés (qualité et sécurité des aliments, traçabilité, contrat,...)
- sur le management de l'environnement en milieu rural et sur les nouvelles attentes des territoires ruraux.

A la croisée des filières et des territoires, l'ingénieur d'AgroSup Dijon est particulièrement bien préparé à résoudre les problèmes complexes et à répondre aux défis du développement durable tant au niveau des exploitations agricoles qu'à celui des territoires ruraux et des filières.

La formation de l'ingénieur d'AgroSup Dijon le rend capable :

- d'abstraction,
- de mise en œuvre de ses savoirs scientifiques et méthodologique en prenant en compte les aspects techniques, sociaux, réglementaires et culturels,
- de piloter des projets et de gérer des équipes,
- d'un comportement responsable en entreprise,
- de s'adapter à l'évolution de ses activités,
- d'intégrer le niveau international dans ses raisonnements.

Par ailleurs, l'implication de l'ingénieur d'AgroSup Dijon dans l'évolution des modes de production en lien avec la demande sociale, lui impose une réflexion sur ses missions et les conditions de mise en œuvre de ses savoirs et savoir-faire.

L'ingénieur d'AgroSup Dijon : un scientifique, généraliste, homme de terrain

DEVELOPPEMENT :

Le dispositif de formation des Ingénieurs en Formation Initiale doit donc assurer l'adaptation des élèves ingénieurs venant d'horizons variés à leur premier emploi et permettre aussi leur future évolution. Que celle-ci soit liée à leur trajectoire professionnelle ou aux changements du contexte.

Des parcours variés

La formation initiale s'adresse à de jeunes adultes issus de différentes filières de formation (classes préparatoires : CPGE - cursus universitaire : DUT, DEUG, Licence, Maîtrise - filières technologiques : BTS et des techniciens du Ministère de l'Agriculture). Cette diversité des cultures et expériences professionnelles est recherchée pour permettre un enrichissement mutuel et un apprentissage de la gestion des compétences au sein des groupes de travail. Par contre, celle-ci nécessitera de créer une base de savoirs communs et de s'attacher à une large présentation des métiers liés aux disciplines biologiques. Il en est de même pour la connaissance de la culture du monde rural.

Un contexte en mutation continue

Le milieu agricole est en pleine mutation. La demande initiale de production quantitative s'est transformée en une demande de production qualitative et respectueuse du futur. Le consommateur/citoyen se soucie de plus en plus des caractéristiques des produits, de leurs processus de production et des répercussions des activités de production et de transformation sur l'environnement, les animaux et les hommes. Il existe ainsi une demande sociale d'une "agriculture durable" qui entraîne une évolution parallèle des compétences nécessaires pour y répondre. De même, la répartition des rôles entre l'Etat et les structures professionnelles, change avec une modification des missions de l'Etat qui glissent de la fonction de conseil à celle de contrôle.

Des projets professionnels multiples avec un diplôme d'Ingénieur d'AgroSup Dijon

Les possibilités de métiers avec un diplôme d'ingénieur d'AgroSup Dijon sont nombreuses et dépendent bien évidemment des compétences acquises en formation mais aussi des acquis antérieurs et du projet de l'élève ingénieur. L'analyse des métiers occupés à la sortie par les "anciens" permet de repérer quinze profils de métiers ancrés dans la production, la transformation, le développement et la formation agricole.

Ces quinze profils de métiers génériques sont :

1. Conseiller agricole responsable d'une filière dans une Organisation Professionnelle Agricole (OPA).
2. Conseiller agricole dans une Organisation Professionnelle Agricole.
3. Chargé d'études dans une Organisation Professionnelle Agricole, domaine économie gestion.
4. Chargé de Mission dans un établissement public sur des missions de programmes informatiques dédiés à l'agriculture.
5. Ingénieur expérimentation dans un établissement public ou para public.
6. Profil d'enseignant dans un établissement d'enseignement agricole supérieur court du secteur privé (BTSA).
7. Directeur ou directeur adjoint dans un centre de formation agricole public CFA CFPPA, d'un EPLEFPA .
8. Technico-commercial dans une entreprise d'agrofourmiture.
9. Responsable de dépôt ou de magasin en agrofourmiture.
10. Technico-commercial dans une société de collecte négoce.
11. Responsable de collecte dans le secteur collecte négoce.
12. Responsable approvisionnement logistique (centrale d'achat par exemple).
13. Ingénieur Nouveaux Produits ou ingénieur développement dans une industrie agroalimentaire.
14. Ingénieur qualité dans une industrie agroalimentaire.
15. Chef de fabrication dans une PME ayant à intervenir transversalement dans l'entreprise.

A partir de cette base et grâce aux compétences développées par chacun, l'accès à une large palette de métiers est assuré tout en primo insertion que par la suite.

Les compétences de l'ingénieur

Au travers de ces engagements professionnels, il ressort que l'Ingénieur d'AgroSup Dijon est l'un des acteurs du développement socio-économique du secteur dans lequel il opère :

Il est :

- ancré dans un domaine agricole ou agro-alimentaire,

- apte à développer des capacités nouvelles,
- à même de s'interroger sur les conséquences de son action.

Ce qui lui impose d'être capable de :

- repérer les déterminants de l'évolution de son secteur,
- s'adapter en permanence à la diversification croissante de son activité.
- élaborer, gérer, évaluer des projets,
- maîtriser les techniques de son domaine et leurs impacts,
- mobiliser des compétences scientifiques et méthodologiques de haut niveau,
- gérer des équipes,

Les fondements du dispositif

Ce dispositif a trois assises :

- la professionnalisation,
- la personnalisation,
- l'internationalisation.

Il suppose un engagement conjoint de l'élève et de l'école.

• **Les 3 bases :**

Le terme "professionnalisation" englobe les compétences scientifiques et techniques de l'ingénieur, ses capacités d'intervention, d'analyse socio-économique et ses capacités en tant que cadre responsable, acteur et citoyen. La formation proposée vise à l'acquisition de compétences professionnelles liées à certains des quinze profils de métiers cités précédemment et repérés comme traditionnels des ingénieurs d'AgroSup Dijon. La construction de cette expertise professionnelle passe par de nombreuses mises en situations sur le terrain qui vont permettre un apprentissage progressif du métier d'ingénieur. Ces mises en situation, seront présentées ultérieurement et représentent jusqu'à 40% de la formation. Elles nécessitent une implication forte de l'élève ingénieur.

Ce pôle s'appuie aussi sur la consolidation des savoirs scientifiques délivrés par les différents départements d'AgroSup Dijon. Ces enseignements sont assurés par des enseignants chercheurs impliqués dans des unités de recherche, les étudiants bénéficiant ainsi des derniers résultats dans les domaines concernés. Les mises en situation sont donc l'occasion pour les étudiants de mettre en jeu ces savoirs, de s'interroger sur leur mobilisation dans le cadre de la construction de solutions qui abordent les aspects techniques, administratifs et sociaux.

La personnalisation : la formation cherche aussi à développer l'identité du futur ingénieur en lien avec ses compétences scientifiques et techniques. Le dispositif s'attache à valoriser les compétences antérieures de l'élève ingénieur et à personnaliser son cursus pendant ses 3 années d'étude en s'appuyant sur son projet professionnel. Au quotidien, cela se traduit par la mise en place d'un suivi personnalisé. Celui-ci s'appuie entre autre sur la formation proposée à chaque élève ingénieur. Par ailleurs, la mise en œuvre des ECTS induit la possibilité d'une très grande personnalisation du parcours de par la mobilité permise pour chaque élève ingénieur entre établissements de formation européens... ou non.

L'aider à bâtir son projet de formation, à y réfléchir à l'aulne de son identité et de ses futures compétences professionnelles : tel est l'objectif de cet accompagnement. L'élève ingénieur est alors en position de donner du sens, de la cohérence et des priorités aux axes de la formation avec pour finalité de développer les qualités utiles au premier emploi visé.

L'internationalisation se traduit par la volonté d'ouvrir cette formation à un contexte européen voire mondial. La place de la France dans le monde dépend, entre autres, de la capacité de ses cadres à intégrer le niveau international dans leur raisonnement et à proposer les services et les produits adaptés. Cette aptitude passe par la nécessaire reconnaissance des autres cultures qui peut se faire en favorisant les contacts entre pays. Concrètement, cet objectif se traduit par la mise en place d'un stage à l'étranger obligatoire (le stage agricole), d'un dispositif permettant de tels échanges pendant le cursus pour des stages ou des formations et par l'adoption d'un calendrier par semestre et d'un mode d'évaluation ad hoc. Les élèves ingénieurs sont invités à profiter des conventions passées par AgroSup Dijon avec des établissements étrangers. La période du 2^{ème} semestre de la 2^{ème} année (S8) est particulièrement propice à ces échanges.

- **Engagement conjoint :**

Une formation quel que soit son niveau repose sur l'engagement respectif des deux acteurs qui sont l'étudiant d'une part et l'école d'autre part.

L'étudiant s'engage à investir sa formation et à y consacrer le temps et les efforts nécessaires.

L'école s'engage à mettre en œuvre les moyens humains et matériels nécessaires à la réalisation de la formation validée par la Commission des Titres d'Ingénieur.

Au-delà de cet aspect formel, la formation sera une réussite pour ces deux acteurs si une réelle complicité s'instaure entre ces deux parties développant le potentiel de chacun.

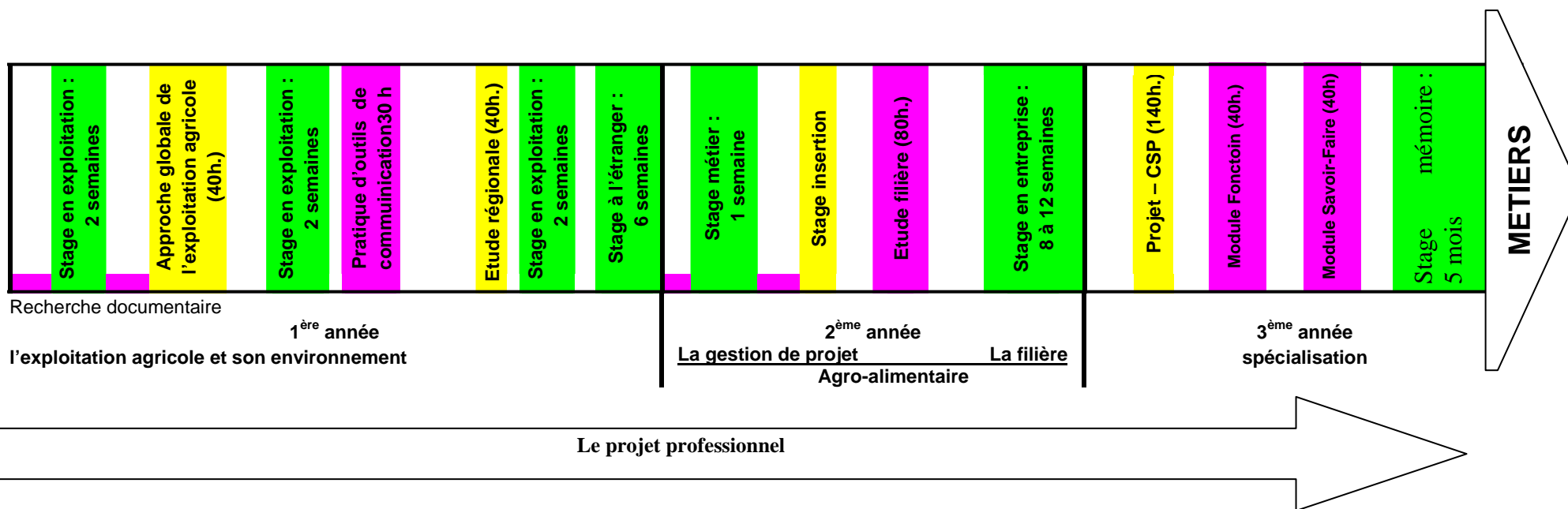
Le dispositif d'évaluation de la Formation et des enseignements mis en place permet à l'école de revisiter les moyens et les objectifs.

Validation du dispositif de formation

Le dispositif de formation d'Ingénieur vise donc à apporter une formation d'ingénieur, reconnue à l'extérieur, dont la légitimité est fondée sur :

- le niveau des enseignements scientifique et technique (validation universitaire).
- la capacité d'intervention liée à ce niveau professionnel (validation professionnelle).
- la première validation est obtenue en proposant un parcours dont le niveau et les objectifs permettent une reconnaissance du diplôme par La Commission des Titres d'Ingénieur française (CTI) et par les universités étrangères. Une structuration sur la base du modèle international 3, 5, 8, similaire au bachelor à bac + 3, et au master à bac +5 a été retenue dans ce sens et l'enesad appuie aussi sur la mise en œuvre du système de validation européen : ECTS. La CTI a certifié de nouveau la formation d'ingénieur de l'enesad en juin 2004.
- la deuxième validation se vérifie par l'analyse des emplois à la sortie et des délais d'embauche réalisée par l'Observatoire des emplois et de la première insertion professionnelle d'**AgroSup Dijon**.

Vers un métier grâce à des cours,
des mises en situation sur le terrain



Un dispositif d'évaluation est mis en œuvre durant la totalité des années de formation en vue de l'attribution du diplôme d'Ingénieur d'AgroSup Dijon.

Les modules sont regroupés en unités d'enseignements qui correspondent à des objectifs pédagogiques précis en termes d'acquisition de savoirs et de mise en œuvre de ceux-ci.

Les unités d'enseignements validées donnent lieu à l'attribution d'ECTS et sont arrêtées par la commission des études. Au sein de chaque unité d'enseignement, chaque module est affecté d'un coefficient. Chaque unité d'enseignement doit être validée par un quitus (moyenne de l'UE supérieure ou égale à 10, aucun module inférieur à 7).

La validation d'un semestre, par le jury de validation, nécessite l'obtention de tous les quitus du semestre concerné. Le passage en année supérieure nécessite la validation de toutes les UE.

2. PROGRAMME DE FORMATION

1^{ère} année

UNITES D'ENSEIGNEMENT 1ère année (1A)

S5

S6

UE 1 : Agronomie et Environnement 1		⑥
(S. GRANGER)		
- Ecologie et Agrosystèmes (Am ¹)	2	
- Climat - sol (Am ²)	1	
- Ecophysiologie des plantes en peuplement (Am ³)	1	
- Principales caractéristiques des grandes cultures (Am ⁴)	2	
- Fertilisation et amendements (Am ⁵)	1	

UE 2 : Productions Animales		②
(C. PHILIPPEAU)		
-Lactation (Zm ^{1 a}) ou Croissance des animaux d'élevage (Zm ^{1 b})	1	
- Alimentation des animaux d'élevage (Zm ²)	2	

UE 3 : Sciences et Techniques de l'Ingénieur		⑤
(S. LUBBERS)		
- Matières 1 ^{ère} agricoles et produits alimentaires intermédiaires (Sam ¹)	2	
- Chaîne de puissance des Equipements Agricoles (Pm ¹)	1	
- Système d'information et site web (Im ¹)	1	

UE 4 : Recherche Documentaire		②
(J.P. GUILLEMIN)		
- Recherche documentaire (R doc)		

UE5 : Sciences Economiques et Sociales		④
(S. BLANCARD)		
- Dynamique et développement économiques (Em ¹)	1	
- Entreprises et marchés (Em ²)	1	
- Diagnostic de l'entreprise (Em ³)	1	

UE 6 : Communication et Professionnalisation		⑥
(R. BONNET)		
- Communication (Com ¹)	4	
- Formation méthodologique à la découverte des métiers d'ingénieurs (Dm ¹)	4	
- Langues LV1	3	
LV2	1	

UE 7 : Connaissance de l'Exploitation Agricole		④
(A. LARMURE)		
- Stage en exploitation agricole		
- Approche globale de l'exploitation agricole		

UE 8 : Activités Physiques et Sportives		①
(J. GOND)		
Cours		

UE 9 : Agronomie et Environnement 2		③
(J.P. GUILLEMIN)		
- Travail et eau du sol, et protection des végétaux (Am ⁶)	4	
- Les plantes en situation de stress (Am ⁷)	3	
- Semences et sélection (Am ⁸)	3	
Sciences et Techniques de l'Ingénieur		
- Hydraulique agricole (Pm ²)	4	

UE 10 : Productions Animales		②
(S. MUGNIER)		
- Reproduction des animaux d'élevage (Zm ³)	1	
- Amélioration génétique des animaux d'élevage (Zm ⁴)	1	

UE 11 : Sciences Economiques et Sociales		⑥
(Y. SENCEBE)		
- Statistiques descriptives (Mm ¹)	2	
Mise en situation		
- Etude Régionale dont approche sociologique des transformations du milieu rural et agricole (Em ⁴).	3	

UE 12 : Communication et professionnalisation		④
(S. JAKUBOWSKI)		
-Formation méthodologique à la découverte des métiers d'ingénieurs(Dm ²)		4
- Langues LV1		3
LV2		1

UE 13 : Stage en exploitation agricole		⑥
(S. GIBOT-LECLERC)		
- Stage en exploitation agricole		

UE 14 : Stage agricole		⑥
(A. BREUVART)		

UE 15 : Activités Physiques et Sportives		①
(J. GOND)		

TOEIC		
-------	--	--

S5

Unité d'Enseignement 1 :

AGRONOMIE ET ENVIRONNEMENT 1

ECTS : 6

UE 1 : Agronomie et environnement 1
(S. GRANGER)

- *Ecologie et Agrosystèmes (Am¹)*
- *Climat - Sol (Am²)*
- *Ecophysiologie de la plante en peuplement (Am³)*
- *Principales caractéristiques des grandes cultures (Am⁴)*
- *Fertilisation et Amendements (Am⁵)*

ÉCOLOGIE ET AGROSYSTEMES (Am¹)

AGROÉCOLOGIE

Module 1

Année 1

Responsable : E. GAUJOUR

Autres enseignants : S. GRANGER, JP GUILLEMIN

Coef. : 2

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
38	22	4			2	12	0

Objectifs

Ce module a pour objectif de délivrer les connaissances nécessaires pour appréhender le fonctionnement des systèmes écologiques. La connaissance de ce fonctionnement est indispensable pour bâtir des modes de gestion durables des territoires ; territoires dans lesquels l'agrosystème est un élément incontournable. Ces modes de gestion devront notamment concilier les activités agricoles – et la production associée - avec la préservation des ressources disponibles dans le milieu. C'est à cette fin que l'agroécologie applique les concepts et théories développées en écologie à la gestion des agrosystèmes.

Les enseignements décrivent donc ces théories et concepts à différents niveaux d'organisation du monde vivant, de la population au paysage, en démontrant que le fonctionnement des agrosystèmes n'est pas différent de celui des écosystèmes "naturels" à l'unique condition d'y intégrer les activités humaines.

Déroulement (22 h de cours, 4 h de TD)

Ce module est positionné en tout début d'année, en amont des enseignements d'agronomie, pour faciliter la compréhension du fonctionnement des agrosystèmes et des lois qui le gouvernent (22h).

TD : Description sur le terrain des grandes caractéristiques agricoles et paysagères de la Bourgogne (4h). Cette sortie se fait en demi-promo avec 2 enseignants.

Evaluation

Le contrôle écrit est individuel. Une première partie vise à évaluer les connaissances des principales définitions et concepts décrits en cours. La seconde partie fait appel à une mobilisation de ces concepts dans la description du fonctionnement d'un écosystème ou d'un paysage particulier. Les documents ne sont pas autorisés.

CLIMAT SOL (Am²)

CLIMATE & SOIL

Module 2

Année 1

Responsable : P. CURMI

Coef. : 1

Autres enseignants : P. CURMI, T. CASTEL, M. UBERTOSI, N. CHEMIDLIN

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
48	14	8			1	10	15

Objectifs

L'objectif de ce module est de donner les bases de Bioclimatologie et de Science du Sol pour concevoir une gestion des sols et un aménagement du territoire qui assure une production durable, maintienne voire améliore la qualité des sols et préserve l'environnement dans ses trois composantes sols, eau et air. Il s'agit de caractériser les relations entre le climat, le sol et la végétation à différentes échelles, du global au local ; de définir les propriétés et le comportement des sols ; de donner les outils d'identification des sols, de leur distribution dans les paysages, d'en préciser les fonctions dans l'écosystème.

Déroulement du module (14 h de cours, 8 h de TD)

- Composantes du climat, bilan de masse et d'énergie, études fréquentielles climatiques (4 h de cours, 2h de TD)
- Constituants minéraux et organiques des sols, propriétés réactionnelles (3h de cours)
- Eau du sol (2h de cours)
- Processus pédologiques, les principaux types de sols et leur distribution spatiale à différentes échelles : zonage bioclimatique et pédopaysages (3h de cours)
- Cartographie des sols et fonctions de pédotransfert : application aux cartes thématiques (érosion, réserve en eau des sols, pollutions) (2h de cours)

- Description d'un profil pédologique (2h TD)
- Diversité régionale des sols de Bourgogne (4h TD)

Evaluation

Contrôle de connaissances :

- 50% de la note question de synthèse sans documents sur les sols,
- 25% de la note évaluation du TD de climatologie (rapport)
- 25% de la note évaluation du TD de description des sols (rapport par groupe de 4)

ECOPHYSIOLOGIE DES PLANTES EN PEUPEMENT (Am³)

ECOPHYSIOLOGY OF PLANTS ON POPULATION

Module 3

Année 1

Responsable : S. GIBOT-LECLERC

Coef. : 1

Autre enseignant : J.Ph. GUILLEMIN, A. LARMURE

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
19	10	2			1	6	

Objectifs

L'adaptation des organismes à leur milieu peut être morphologie et/ou physiologique. L'étude de la physiologie des organismes en relation avec les caractéristiques du milieu constitue l'écophysiologie ; l'écophysiologie végétale étant le plus souvent étudiée à l'échelle du peuplement.

L'objectif de cet enseignement est donc d'aborder les grandes fonctions physiologiques des plantes lorsqu'elles se trouvent en peuplement. L'analyse du fonctionnement des plantes est envisagée au potentiel (facteurs et conditions de fonctionnement non limitants)

Nutrition et métabolisme

Nutrition carbonée et hydrique, modes d'acquisition des ressources minérales (loi d'absorption, loi de dilution)

Nutrition minérale symbiotique

Croissance et développement

Interception lumineuse et conversion de la lumière, effets de la température, modélisation de la croissance et du développement

Déroulement du module (10 h de cours, 2 h de TD)

Cours : Nutrition carbonée, hydrique et minérale non symbiotique (4h)

Nutrition minérale symbiotique (2 h)

Croissance et développement (4 h)

TD : Etude des effets de la température et de la disponibilité en eau sur la germination (2h)

Evaluation

Contrôle de connaissances par écrit avec plusieurs questions pouvant couvrir l'ensemble du module et sans document (conjointement au module 2)

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES GRANDES CULTURES (PHYTOTECHNIE)

(Am⁴)

CROP PRODUCTION

Module 4

Année 1

Responsable : S. GRANGER

Coef. : 2

Autres enseignants : S. GIBOT-LECLERC, A. LARMURE, B. NICOLARDOT, J.Ph. GUILLEMIN

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
30	18	4			1	5	2

Objectifs

La phytotechnie, branche de l'agronomie, correspond à l'étude des diverses espèces végétales, abordée principalement sous l'angle de leur production (d'un point de vue quantitatif et qualitatif) et de leurs intérêts dans les filières de production.

Il y a plusieurs modes de classement des cultures : en fonction des parties récoltées (plante entière, organes reproducteurs ou végétatifs), du cycle de développement (cultures d'hiver ou de printemps), des composantes qualitatives récoltées (glucides, lipides, protéines...) et de la destination des produits (vente, autoconsommation). L'objectif de ce module est de décrire pour diverses cultures les filières respectives (marché, organisation, qualité) et leurs impacts sur les techniques de production, le cycle de développement et les exigences des cultures au cours du cycle et de comparer les modalités d'élaboration de leur rendement.

Cet enseignement constitue une base opérationnelle pour l'ingénieur des techniques agricoles dans le domaine des productions végétales qui est un préalable à la mise en œuvre des interventions techniques sur les parcelles cultivées (modules 5 à 7). A l'issue de ce module, l'étudiant dispose d'une trame d'analyse de l'élaboration du rendement extrapolable à toutes les productions végétales.

Les connaissances apportées seront mises en pratique par la **culture en microparcelle** d'une espèce choisie parmi 6 proposées et son suivi de l'implantation au printemps à la récolte à l'automne.

Déroulement du module (18 h de cours, 4 h de TD)

Cours : Introduction : Les productions végétales et l'agriculture dans le monde.

Les grands types de culture : bases pour l'élaboration du rendement et filière (les exemples traités sont le blé, le pois protéagineux, le colza, l'herbe et la vigne).

TD : Présentation d'itinéraires techniques (1h)

Conception de l'itinéraire technique à mettre en place sur la microparcelle (1h+2h)

Evaluation

Contrôle écrit avec plusieurs questions sans documents.
Compte rendu de travail dirigé.

PARCELLES PEDAGOGIQUES

Responsable : A. LARMURE

Préparation : 2 h
Travail personnel : 15 h

La culture d'une petite parcelle est réalisée en binôme. Cet exercice sert d'application et de support aux cours et aux TD/TP dispensés dans les différents modules des unités d'enseignement « Agronomie et Environnement »

Objectifs

Mettre en pratique la culture de différentes espèces rencontrées en France de l'implantation de la culture au diagnostic de l'élaboration du rendement :

- définir un objectif de rendement en tenant compte de la situation pédoclimatique et des précédents culturaux
- concevoir un itinéraire technique pour atteindre l'objectif de rendement fixé
- mettre en œuvre et adapter l'itinéraire technique choisi en fonction des conditions climatiques et des observations réalisées sur la parcelle cultivée
- récolter la culture en mesurant et analysant le rendement et les composantes du rendement obtenus

Déroulement

Culture d'une espèce choisie parmi 6 proposées (Soja, féverole, maïs, pomme de terre, oignon, betterave) sur une petite parcelle localisée sur le site de la Combe Berthaux. Chaque binôme devra mener la culture de l'espèce choisie selon 2 modalités proposées (par exemple 2 niveaux d'apport d'azote).

Implantation au printemps, suivi de la culture et récolte à l'automne.

Evaluation

Evaluation par binôme sur la base de 2 travaux écrits :

- conception de l'itinéraire technique à mettre en place sur la parcelle (intégré à la note du module 4, UE1)
- compte rendu de récolte de la parcelle pondérée par une note d'entretien de la culture (intégré à la note du module 9, UE12)

FERTILISATION et AMENDEMENTS (Am⁵)

SOIL CHEMISTRY MANAGEMENT

Module 5

Année 1

Responsable : B. NICOLARDOT

Autres enseignants : J.P. GUILLEMIN, S. GRANGER

TOTAL	dont emploi du temps				dont hors emploi du temps		
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
27	10	10			1	4	2

Objectifs

Dans le cadre de l'analyse du fonctionnement d'un système de cultures, le module «Fertilisation et Amendements» a pour objectif de caractériser les composantes de la fertilité chimique en vue de raisonner les techniques culturales correspondantes.

Il se décline en plusieurs sous objectifs :

- Acquérir les connaissances de base sur le fonctionnement des cycles bio géochimiques dans le sol et les principes des méthodes de gestion du statut organique et minéral du sol ;
- Etre en mesure de porter un jugement sur l'état chimique du sol (éléments minéraux, matières organiques, acidité) ;
- Etre capable de conseiller une dose de fumure pour une culture et de proposer une quantité d'amendements à apporter (organique ou minéral basique).

NB : L'élaboration d'un plan de fertilisation pour une exploitation agricole sera envisagée au cours de l'option de troisième année.

Déroulement du module (10 h de cours, 10 h de TD)

L'enseignement se déroule sous forme de cours (11 h y compris l'évaluation) et de travaux dirigés :

- Gestion des matières organiques dans les sols (2 h) ;
- Acidité des sols et chaulage (2 h) ;
- Cycles du phosphore et du potassium et fertilisation PK (2 h) ;
- Cycle de l'azote dans les sols et fertilisation azotée (2 h) ;
- Les autres éléments : S, Ca, Mg, oligo-éléments (2 h)

TD :

- Mesure de reliquat azoté et réalisation du bilan prévisionnel de fertilisation N de la micro parcelle cultivée (4 h) ;
- Fertilisation phospho-potassique de la culture implantée sur la micro parcelle (2 h) ;
- Outil pour le pilotage de la fertilisation des prairies (2 h) ;
- Interprétation d'une analyse de terre (2 h).

Evaluation

L'évaluation portera, à parts égales, sur les cours (questions écrites sans documents) et les comptes rendus de travaux dirigés.

S5

Unité d'Enseignement 2 :

PRODUCTIONS ANIMALES

ECTS : 2

UE 2 : Productions Animales
(C. PHILIPPEAU)

- *Lactation (Zm^{1a})*
- *Croissance des animaux d'élevage (Zm^{1b})*
- *Alimentation des animaux d'élevage (Zm²)*

LACTATION (Zm1)
Module 1a
Année 1

Responsable : C. GAILLARD

Principaux intervenants : C. GAILLARD

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
14.5	6	2			0.5*	6	

* Réalisée dans le cadre de l'évaluation commune de l'ensemble des modules de l'UE2 / Durée totale de l'évaluation des trois modules : 2h

Objectifs : caractériser les mécanismes biologiques de la lactation en envisageant les particularités liées à chaque espèce (anatomie, physiologie, régulation hormonale...) et leurs applications (conséquences sur la conduite d'élevage).

Savoirs théoriques :

- Physiologie de la lactation
- Principe de la traite mécanique et conditions de sa mise en oeuvre (rythme, types d'installation...)
- Définition des paramètres de qualité du lait - liaison avec les caractéristiques physiologiques de synthèse et d'excrétion du lait
- Facteurs de variation de la qualité du lait

Articulations avec d'autres modules : d'une part, avec le module d'alimentation, pour ce qui concerne la synthèse des précurseurs du lait ainsi que les relations entre alimentation et qualité du lait, d'autre part avec le stage en exploitation à travers l'étude de la traite et des paramètres de qualité du lait .

Modalités de réalisation : trois séances de cours magistraux et une séance de travaux dirigés avec copie des diaporamas de cours

Evaluation : Questions de cours, interprétation de résultats expérimentaux et/ou traitement d'une question de terrain
Evaluation d'une durée d'environ 30 min, réalisée en salle sous surveillance.

Quelques éléments bibliographiques :

Martinet J, Houdebine LM, 1993 Biologie de la lactation, INRA Editions, 587 p. –

Marnet G. 1998 – Physiologie de l'éjection du lait et importance pour la lactation. – Renc. Rech. Ruminants, 5, 313-320.

Billon P., Pomiès D., 2006 Le point sur la robotisation de la traite 15 ans après l'apparition des premiers systèmes dans les fermes. Renc. Rech. Ruminants, 13, 143-150.

CROISSANCE des animaux d'élevage (Zm1)
Module 1b
Année 1

Responsable : S. BOURGETEAU

Principaux intervenants : S. BOURGETEAU

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
12.5	6	2			0.5*	4	

* Réalisée dans le cadre de l'évaluation commune de l'ensemble des modules de l'UE2 / Durée totale de l'évaluation des trois modules : 2h

Objectifs du cours :

Apporter les connaissances relatives aux mécanismes de la croissance des animaux et à l'influence des principaux facteurs qui la régulent.

Contenu :

Trois séances de cours magistraux portant sur la croissance et le développement des animaux d'élevage :

- Déroulement et régulation de la croissance
 - o Croissance pondérale globale et croissance relative des organes et des tissus
 - o Régulation hormonale de la croissance
- Différenciation des tissus
- Facteurs de variation de la croissance

Une séance de travaux dirigés (en quarts de promotion) portant sur :

- L'appréciation de la croissance et du développement des principaux animaux d'élevage,
- Et leur anatomie

Articulations avec d'autres modules :

Ce module apporte des éléments pour raisonner

- Les méthodes d'évaluation des besoins alimentaires des animaux destinés à la production de viande développées dans le module « Alimentation »
- Les bases de raisonnement dans le cadre de la production de viande

Modalités :

Module positionné au premier semestre

Evaluation :

Questions de cours, interprétation de résultats expérimentaux et/ou traitement d'une question de terrain
 Evaluation d'une durée de environ 30 min, réalisée en salle sous surveillance

Eléments bibliographiques :

Ouvrages :

Croissance et Développement des Animaux d'Élevage, 2004. Educagri éditions, 82p.

Lawrie's Meat Science. Lawrie R. A., Ledward D ; A., 2006. CRC Press, 492p.

Articles :

Différenciation, croissance et développement du tissu adipeux. Robelin J., Casteilla L., 1990. INRA Productions Animales, 243-252.

Physiologie du développement du tissu osseux. Pastureau P. 1990. INRA Productions Animales, 265-273.

Différenciation, croissance et développement cellulaire du tissu musculaire. Robelin J. 1990, INRA Productions Animales, 253-263.

ALIMENTATION DES ANIMAUX D'ELEVAGE (Zm2)
Module 2
Année 1

Responsable : C. PHILIPPEAU

Principaux intervenants : Enseignants du département des Productions Animales

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
43	14	12			1*	16	

** Réalisée dans le cadre de l'évaluation commune de l'ensemble des modules de l'UE2 / Durée totale de l'évaluation des trois modules : 2h*

Objectifs :

Etre capable de raisonner une conduite d'alimentation, pour différentes catégories d'animaux, en tenant compte des caractéristiques biologiques des animaux, des ressources disponibles dans l'exploitation, des objectifs et des pratiques des éleveurs et de la demande sociétale.

Contenus :

- Cours magistraux :
 - Anatomie comparée des appareils digestifs ; description des principales fonctions ingestives, digestives et métaboliques des principales espèces animales
 - Mise en œuvre des principaux systèmes d'expression des apports alimentaires et des besoins des animaux : nutrition énergétique ; nutrition azotée ; alimentation minérale et vitaminique
 - Présentation des principales caractéristiques nutritionnelles des fourrages
 - Sensibilisation aux réponses multifactorielles de l'alimentation animale sur l'environnement, la qualité des produits animaux et la santé animale.
 -
- Séances de TD
 - Identification des principales caractéristiques chimiques et nutritionnelles des matières premières utilisées en alimentation animale
 - Initiation au rationnement des animaux d'élevage : calcul de bilan fourrager ; rationnement individuel et d'un lot d'animaux
 - Sensibilisation aux problématiques actuelles en alimentation des mono gastriques (analyses de résultats d'expérimentation).

Articulations avec d'autres modules : Croissance, lactation et stage en exploitation agricole
 Cours sur la prairie (productions végétales)

Modalités : 1^{er} Semestre

Evaluation

Individuelle, en salle, sans documents, durée : 1h

Type : mobiliser ses connaissances pour analyser un problème posé en alimentation animale.

Eléments bibliographiques

L'Alimentation des chevaux, 1990. Ed. INRA.

Nutrition et alimentation des animaux d'élevage, 2004, Educagri Ed.

Alimentation des bovins, ovins et caprins, 2007, Ed. Quae.

S5

Unité d'Enseignement 3 :

S.T.I.

ECTS : 5

UE 3 : Sciences et Techniques de l'Ingénieur
(S. LUBBERS)

- *Matières 1ère agricoles (Sam¹)*
- *Chaine de puissance des équipements agricoles (Pm¹)*
- *Système d'information et site web (Im¹)*

SCIENCES ET TECHNIQUES DE L'INGENIEUR

Cette unité d'enseignement permet de donner aux futurs ingénieurs le langage et les outils scientifiques leur permettant d'appréhender les sciences du vivant, leur mode de production et leur évolution technologique.

Module
Mod. 1 : Matières premières agricoles et Produits Alimentaires (S. LUBBERS)
Mod. 2 : Chaîne de puissance des équipements agricoles (S. VILLETTE)
Mod. 3 : Système d'information et site web (Im1) (J-C. SIMON)

Responsable de l'UE : Samuel LUBBERS

1. Evaluation : principe général

Chaque responsable de module assure une évaluation notée de 0 à 20 (précision au 1/10^{ème} de point).

Le quitus est acquis si la moyenne pondérée des notes obtenues pour chaque module est supérieure à 10 et qu'aucune note de module n'est inférieure à 7.

2. Rattrapage de module :

Les rattrapages pourront être organisés selon les modalités prévues pour chaque module.

**MATIERES PREMIERES AGRICOLES ET PRODUITS ALIMENTAIRES
INTERMEDIARES (Sam1)
AGRICULTURAL RAW MATERIALS AND INTERMEDIATE FOODSTUFFS
Module 1
Année 1**

Responsable : S. LUBBERS

Principaux intervenants : E. BOU-MAROUN, N. CAYOT, Y. LE FUR, S.LUBBERS, J.M. REPARET

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
55	22		16		2	15	

Objectifs du module :

- Connaître le devenir des matières premières dans l'agro-industrie et l'agro-alimentaire
- Comprendre le lien entre caractéristiques chimiques et physico-chimiques d'un ingrédient/additif et fonctionnalités
- Relier systèmes de production agricole et qualité des matières premières pour la transformation

Savoirs théoriques

- Chimie des agro-molécules
- Notion de bases en sciences des aliments

Aptitudes

- Curiosité pour la chaîne alimentaire et l'origine des produits de grandes consommations
- Capacité de synthèse
- Capacité d'analyse critique vis-à-vis de résultats expérimentaux
- Compréhension de protocoles d'analyse et mise en pratique
- Travailler en groupe

Compétences d'autonomie

- Mise en commun des savoirs et savoirs faire techniques liés au parcours de chacun

Contenu

- Composition, caractéristiques physico-chimiques, propriétés fonctionnelles et valeur nutritionnelle des constituants des matières premières agricoles (MPA)
- Principaux schémas et procédés de transformation
- PAI (produits intermédiaires alimentaires) et additifs : contraintes liées à leur utilisation en technologie alimentaire
- Qualité organoleptique des produits alimentaires
- Méthodes d'analyse de la qualité : intérêt, contraintes et valeur attribuée au résultat (travaux pratiques)

Contenu des Travaux Pratiques

4 séances de 4 heures. Ces séances sont basées sur l'étude des constituants de divers produits alimentaires : *séance 1* : mesures chimiques des constituants glucidiques ; *séance 2* : mesures physiques des constituants glucidiques (polarimétrie, densimétrie, réfractométrie) ; *séance 3* : méthode de dosage des protéines d'un aliment. ; *séance 4* : extraction et mesures d'indices des constituants lipidiques.

Articulations avec d'autres modules : Modules 2 et 3 (Année 2)

Modalités :

Travail individuel pour le cours

Travail en binôme ou trinôme pour les TP, 4 comptes rendus.

Evaluation

Cours note /20 – contrôle individuel écrit, sans document, durée 2 h. Coefficient 1.2

TP note /20 – moyenne de 4 notes. Coefficient 0.8

Absences :

Gestion d'un budget : non

CHAINE DE PUISSANCE DES EQUIPEMENTS AGRICOLES (Pm1)
Moteurs, Transmissions, Hydraulique, Performances de traction
(Power chain of agricultural machines
Engines, Power trains, Hydraulic systems, Traction performance)
Module 1
Année 1

Responsable : S. VILLETTE

Intervenant : S. VILLETTE

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
30	14	4			2	10	

Objectifs :

Initier les étudiants au domaine technologique de l'utilisation et de la transformation de puissance sur les engins agricoles mobiles.

Comprendre le fonctionnement de la chaîne de puissance sur la base d'une analyse descriptive et fonctionnelle.

Initier au choix des organes de puissance sur la base d'une argumentation scientifique et technique.

Analyser les performances de traction et identifier l'importance des interactions Tracteur – Outil.

Estimer la puissance nécessaire et le coût en carburant pour une situation de traction donnée.

Contenus :

- 1 Moteurs thermiques : Notions physiques sur les moteurs (couple, rendement), principe des moteurs thermiques, courbes caractéristiques des moteurs, éléments de choix (performances) des moteurs.
- 2 Transmissions mécaniques : Notions physiques relatives à la transmission de la puissance mécanique, principes utilisés, schématisation et performances, éléments de choix et de dimensionnement des organes de transmission.
- 3 Hydraulique de puissance : Notions physiques relatives à l'hydraulique de puissance, principe de fonctionnement des principaux composants d'un circuit hydraulique, exemples de circuits-types et schématisation, transmission avec partage de puissance (hydraulique et mécanique).
- 4 Performances de traction et Liaison Tracteur-Outil : Paramètres caractéristiques de la traction, relations entre critères de performance, équilibre dynamique du tracteur, incidences de l'effort dû à l'outil.

Articulation avec d'autres modules : Stage en exploitation (UE13) ; Agronomie (UE1) ; Systèmes Automatisés (UE24).

Evaluation : écrite, individuelle, sans document, durée : 2 H.

Eléments bibliographiques :

Disponibles à Médiadoc :

Les machines agricoles, conduite et entretien, Lerat - éd. Tec & Doc Lavoisier, 2007

Les tracteurs agricoles, Collection Formagri – éd. Tec & Doc –1991

Lexique illustré du machinisme et des équipements agricoles, Collection Formagri – éd. Tec & Doc –1991

Moteur Diesel (Tome 1) - Cahier Technique Automobile – édition ETAI – 2004

Moteur Diesel (Tome 2) – Cahier Technique Automobile – édition ETAI – 2006

Technologie de l'hydraulique du machinisme agricole (Tome 2), Decriem & Fontaine - Revue Technique machinisme agricole.

Système d'information et site Web (Im1)
Information System and Web site
Module 1
1ère Année

Responsable : J-C. SIMON

Principaux intervenants : J-C. SIMON (3 cours + 2 TD)

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
48	6	8				10	24

Objectifs du cours :

Comprendre le fonctionnement d'un ordinateur et des réseaux, principalement Internet.
 Être capable de réaliser un site web à partir d'une commande.

Contenu du cours :

A - Concepts technologiques :

Structure interne et composants des ordinateurs et des réseaux.
 Introduction des notions des systèmes d'information, des systèmes d'exploitation, client/serveur.

B – Concepts pour la réalisation du site web :

Les éditeurs : Les WYSIWYG comme Nvu et KompoZer

Ressources : Les puces, les tableaux, les images, les images animées, les feuilles de style CSS...

Hébergement : Les différents sites d'hébergement de pages personnelles.

Mise en ligne : Les clients FTP pour transférer les fichiers.

Évaluation : 2 crédits ECTS

L'évaluation finale sera faite à l'aide d'un projet de groupe (2 maxi) sur la conception et réalisation d'un site Web qui pourra être mis en ligne.

S5

Unité d'Enseignement 4 :

RECHERCHE DOCUMENTAIRE

ECTS : 2

***UE 4 : Recherche Documentaire
(J.P. GUILLEMIN)***

- Recherche documentaire (R doc)

RECHERCHE DOCUMENTAIRE (R doc)
Former les étudiants à la maîtrise de l'information
1ère année

Enseignant : J.Ph. GUILLEMIN, Enseignants des Départements "2A2E" et "Sciences des Aliments – Nutrition"

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
50		40					10

Il s'agit d'une mise en situation de type **méthodologique** dont la finalité est la maîtrise de la technique bibliographique (de la compréhension du sujet à la rédaction de la bibliographie en passant par la recherche et l'exploitation de documents).

Cet enseignement a plusieurs objectifs :

- Trouver l'information et identifier les centres de ressources adaptés au sujet. Ceci passe par la découverte de l'environnement documentaire dijonnais (documentations d'AgroSup Dijon, de l'Université...).
- Connaître les outils documentaires (classement des documents dans les bibliothèques, supports documentaires (papier, disquette, CD-ROM, service web)). Cette partie de l'enseignement est réalisée en collaboration avec le personnel de Médiadoc (4 h.).
- Délimiter l'objet de la recherche. Il s'agit de définir le sujet et d'envisager sa faisabilité (gestion du temps, disponibilité des informations...).
- Rechercher de l'information (choix des mots clés pour interroger les banques de données, les index...) et sélectionner les documents pertinents.
- Lire et analyser l'information des documents recueillis.
- Condenser l'information (notes de lecture, résumés...).
- Gérer et organiser les documents bibliographiques (liste de références bibliographiques).
- Communiquer l'information (rédaction de rapport écrit, présentation orale...).

Le travail sera réalisé par binôme d'étudiants. Chaque binôme choisit un sujet faisant partie d'un thème (ex. de thème : la culture du soja, les maladies du cheval...). Chaque thème regroupe de 3 à 4 sujets. Le volume horaire de cette mise en situation est de 40 heures par étudiant.

Cette mise en situation doit être considérée comme un préliminaire à plusieurs autres mises en situation telles que l'étude régionale, l'expérience par la recherche, le stage en entreprise, le projet de 3^{ème} année et le mémoire de fin d'études.

Evaluation :

1 -	Réponse au sujet Pertinence du plan	3
2 -	Utilisation et valorisation des données bibliographiques Confrontation des idées	6 2
3 -	Indexation des références bibliographiques (citation et liste de références) Diversité des références	6
4 -	Forme de la bibliographie	3

S5

Unité d'Enseignement 5 :

S.E.S

ECTS : 4

**UE5 : Sciences Economiques et Sociales
(S. BLANCARD)**

- *Dynamique et développement économiques (Em¹)*
- *Entreprises et marchés (Em²)*
- *Diagnostic de l'entreprise (Em³)*

Le premier module vise à donner aux étudiants un cadre d'analyse pour la compréhension des transformations en cours dans le milieu agricole. Le deuxième module présente les bases d'interprétation de l'évolution des schémas d'organisation des entreprises et des structures des marchés. Ces deux premiers modules serviront de base à un enseignement portant sur l'analyse et le diagnostic économique et financier des exploitations agricoles, qui sera complété par l'approche interdisciplinaire de l'exploitation agricole (AGEA) et articulé au stage en exploitation agricole.

Chacun de ces modules donne lieu à une évaluation notée sur 20 dont les modalités ont été présentées aux étudiants par chaque responsable de module. L'attribution du quitus est examinée par l'équipe enseignante de l'UE. Le quitus est délivré automatiquement si la moyenne arithmétique des 3 notes (coefficient 1 pour chaque note) est au moins égale à 10/20 et si aucune des notes obtenues dans chacun des modules n'est inférieure à 7.

Les étudiants qui sont dans une autre situation doivent réaliser un rattrapage, proposé par le responsable de module, obligatoire dans le ou les modules où ils ont obtenu une note inférieure à 7/20 et au choix de l'étudiant pour le ou les modules où la note obtenue est comprise entre 7 et 10. Ces rattrapages devront être réalisés au début du deuxième semestre, dès que les notes des 3 contrôles auront été remises aux étudiants.

Chaque note obtenue au rattrapage se substitue à la note initialement obtenue dans le module concerné, si elle lui est supérieure. Le quitus est délivré si la moyenne arithmétique des 3 notes (coefficient 1 pour chaque note) obtenues après rattrapage, est au moins égale à 10/20 et si aucune des notes obtenues, après rattrapage dans chacun des modules, n'est inférieure à 7.

La responsabilité de l'Unité d'enseignement est assurée par Stéphane BLANCARD.

DYNAMIQUE ET DEVELOPPEMENT ECONOMIQUES (Em1)
Module 1
Année 1

Responsable : F. AUBERT

Enseignants : F. AUBERT, A. TROUVE

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
34	22				2	10	

Objectifs :

- fournir aux futurs ingénieurs des notions et des cadres de référence pour l'analyse économique ;
- utiliser ces notions et ces cadres pour interroger les transformations actuelles de l'agriculture et des politiques agricoles d'un point de vue économique.

Contenu :

1 - Les mouvements et mécanismes fondamentaux de transformation de l'économie

- 11 - Croissance, développement et progrès
 - les notions de base et leur signification économique
 - la question des indicateurs de développement
- 12 - Les mécanismes de base attachés à la division du travail
 - division du travail et efficacité économique
 - les dimensions de la division du travail
- 13 - Le développement des échanges et le rôle du marché
 - les fondements du libéralisme économique
 - échange et marché
- 14 - La régulation de l'économie et le rôle de l'État
 - les crises économiques et l'intervention publique
 - le rôle économique de l'Etat

2 - Enjeux du développement agricole et Politique agricole commune

- 21. Les enjeux du développement agricole
 - Les enjeux alimentaires et Nord-Sud
 - Les enjeux socio-économiques (focus sur l'Europe)
 - Les enjeux écologiques
- 22. La Politique agricole commune, une tentative de réponse aux enjeux du développement agricole
 - La Politique agricole commune (PAC) et sa mise en place
 - La remise en cause de la PAC et ses dernières réformes
 - Le 2nd pilier de la PAC, en réponse aux préoccupations en terme de développement rural
 - Les politiques agricoles nationales et locales
 - Les acteurs institutionnels du secteur agricole dans l'Union européenne et en France

Positionnement dans le temps :

constituant une introduction à l'ensemble des modules d'économie, ce module prend place au début de la 1^{ère} année.

Modalités pédagogiques :

cours magistral et travail sur documents.

Evaluation :

Devoir écrit sur des questions actuelles touchant l'agriculture, traitée selon une perspective économique.

ENTREPRISES ET MARCHES (Em2)
Module 2
Année 1

Responsable : C. TANGUY

Enseignant : C. TANGUY

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
34	16	6			2	10	

Objectifs : proposer aux étudiants les bases d'interprétation de l'évolution actuelle des schémas d'organisation des entreprises et des structures des marchés : (1) principaux concepts à la base des représentations des entreprises et du marché en économie et (2) principaux outils pour comprendre et évaluer le fonctionnement des entreprises dans une économie de marché.

Contenu

Introduction : Qu'est ce qu'une entreprise ? Comment la définir ?

Le rôle du marché

I – La demande, L'offre, le marché :

Le marché et le prix d'équilibre

Les courbes de demande et d'offre

Les déplacements des courbes de demande et d'offre

II – La théorie des choix du consommateur

La maximisation de l'utilité et la construction de la courbe de demande

Variations de revenus et variations de prix

La notion d'élasticité

III – La production, les coûts et la performance de l'entreprise

Les notions de productivité et d'économie d'échelle

La détermination des coûts

La décision des entreprises et les conditions de maximisation du profit

IV - Les différentes structures de marché

Concurrence parfaite et monopole : les cas extrêmes

La concurrence imparfaite

V - L'organisation de l'entreprise :

Les différentes structures organisationnelles

Les évolutions actuelles de l'organisation des entreprises

VI - L'entreprise et son environnement

La notion d'environnement : le macro-environnement, le méso-environnement et le micro-environnement

La relation de l'entreprise à son environnement : la notion de stratégie (le triptyque S-C-P, les barrières à l'entrée, la théorie du cycle de vie du produit)

Positionnement dans le temps : 1^{er} semestre en amont du module 3

Forme pédagogique : Les 16 h de cours seront suivies de 3 TD de 2 h destinés à l'application du cours

Evaluation : contrôle écrit

**DIAGNOSTIC DE L'ENTREPRISE - APPLICATION A L'ENTREPRISE AGRICOLE
(Em3)
Module 3,
Année 1**

Responsable : S. BLANCARD

Intervenants : S. BLANCARD, B. RISOUD

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
45	10	20			2	13	

Objectifs :

1. Disposer des méthodes pour réaliser un diagnostic économique et financier d'une entreprise, notamment agricole.
2. Connaître les mécanismes et notions principales de la comptabilité d'entreprise.

Principaux contenus et horaires :

1) Comptabilité générale et analytique (14 h : 4 h de cours + 10 h. de TD)

- 1.1. Principes généraux et mécanismes de base (2 h de cours + 4 h de TD)
- 1.2. Documents de synthèse : compte de résultat, bilan, tableau de financement (2 h de cours + 4 h de TD)
- 1.3. Comptabilité analytique et marges : 2 h de TD

2) Diagnostic économique, financier et stratégique (14 h : 4 h cours + 10 h de TD)

- 2.1. Diagnostic de la rentabilité globale de l'entreprise (compte de résultat économique) et analyse du financement: 2 h de cours + 8 h TD portant sur une étude de cas
- 2.2. Budget partiel et raisonnement d'un investissement : 2 h de cours + 2 h de TD

3) Diagnostic énergétique (2 h : 2 h cours)

Articulation avec d'autres activités de formation :

En aval ou bien en parallèle du module 2 « Entreprises et marchés » ; en amont du module d'Approche Globale de l'Exploitation Agricole comprenant la phase de diagnostic, notamment économique et financier ;

Positionnement dans le temps : 1^{er} semestre

Évaluation : individuelle ; contrôle écrit de 2 h

Bibliographie :

ASDRUBAL M., GABORIAUD G., Comprendre et utiliser la comptabilité des exploitations agricoles, Educagri , 2003.
LEJET G., ARNORLD, Comptabilité Agricole, Paris, Lavoisier, 1998.
IGER, Le mot juste, Paris, IGER, 1989.
CARLES R. Audit et gestion de l'entreprise agricole, Paris, ed France Agricole, 1999
BROSSIER J. ; MARSHALL E ; PETIT M. 1997, Gestion de l'exploitation agricole familiale, **enesad**-CNERTA, Dijon, 217 pages,

S5

Unité d'Enseignement 6 :

COMMUNICATION ET PROFESSIONNALISATION

ECTS : 6

UE 6 : Communication et Professionnalisation
(R. BONNET)

- *Communication (Com1)*
- *Formation méthodologique à la découverte des métiers d'ingénieurs (Dm¹)*

- *Langues LV1*
 LV2

COMMUNICATION ET PROFESSIONNALISATION

Responsable : R. BONNET

Cette Unité comprend les modules suivants :

Modules
Communication et professionnalisation
Formation méthodologique à la découverte des métiers d'ingénieurs
LV1 + LV2
OU uniquement LV1

Principe général et rattrapage de module(s)

Chaque module est évalué.

Délivrance du quitus :

Le quitus est acquis si la moyenne des notes obtenues est égale ou supérieure à 10 et qu'aucune note n'est inférieure à 7.

Une seule possibilité de rattrapage est offerte pour une note inférieure à 7 pour l'ensemble des modules

Une possibilité de rattrapage est également offerte pour une note comprise entre 7 et 10 pour l'ensemble des modules (sauf en langues).

La note la plus élevée est seule prise en compte.

L'intervention des Sciences de la Formation et de la Communication dans les formations d'ingénieurs, au travers les UE « Communication et Professionnalisation », s'appuie sur le constat d'une triple complexification :

- Complexification croissante des organisations qui tentent de répondre par davantage de transversalité aux échanges et influences multiples qu'elles rencontrent au plan interne et externe : interpénétration des marchés, attentes des usagers et des clients, accroissement des procédures réglementaires, hétérogénéité croissante des personnels, etc...
- Complexification de la nature même du travail, toute activité professionnelle exigeant aujourd'hui des capacités accrues en matière de prise d'information, de traitement, de diffusion, d'évaluation, au delà du seul champ de spécialité lié à l'intervention technique
- Complexification des relations humaines dans le travail et les organisations, sous l'effet du développement des TIC, des nouveaux comportements des acteurs face au travail, du renouvellement des classes d'âge actives, des changements organisationnels eux-mêmes, etc...

Dans ce contexte global marqué par de fortes mutations organisationnelles et sociales, l'intervention directe en matière de production de biens et de services qui caractérisait les activités des ingénieurs, se double aujourd'hui d'un rôle croissant d'interface fonctionnelle et symbolique (coordination des activités, conseil, communication interne, management de proximité, pilotage de projets, management des compétences...), d'où de nouvelles questions et de nouveaux enjeux pour la formation et la professionnalisation des ingénieurs.

Les UE « Communication et Professionnalisation » contribuent à :

- Doter les ingénieurs de concepts, de méthodes et d'outils qui leur permettent de développer des savoirs professionnels répondant à leur rôle d'interface, notamment en vue de faciliter leur accès à une posture et à des compétences d'encadrement,
- Favoriser la socialisation et l'insertion professionnelle des ingénieurs afin qu'ils trouvent plus rapidement et aisément les moyens d'expression et de valorisation de leurs compétences dans les organisations,
- Développer chez les ingénieurs des habiletés liées à la conception et au pilotage d'actions, de projets, de dispositifs dans les organisations publiques et privées
- Doter les ingénieurs des compétences linguistiques indispensables dans leur périmètre d'activités, notamment au plan international.

**COMMUNICATION (Com 1)
Module 1
Année 1**

Responsable : R. BONNET

Enseignants : R. BONNET, intervenants extérieurs

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
54 h 20	12	24			2 h 20	10	6

Objectif général :

L'objectif de la formation est l'ébauche d'une culture permettant d'appréhender l'analyse et la compréhension des situations de travail dans le contexte de la communication professionnelle de l'ingénieur, notamment au regard des secteurs agricoles et agro-alimentaires.

La formation a pour objectifs :

- de permettre aux étudiants :
 - de s'approprier une culture en communication à base conceptuelle et méthodologique,
 - d'identifier les problématiques que traite la communication dans les entreprises, les administrations, les collectivités territoriales,
 - d'identifier les processus et les pratiques de communication susceptibles d'accroître la réceptivité et l'appropriation de messages en situation professionnelle (communication interne et externe)
 - de développer des compétences en matière d'animation de groupes à but informatif ou formatif et en management,
 - de développer des compétences en matière d'argumentation et de négociation,
 - d'aborder une approche interculturelle de la communication en tant que compétence de l'ingénieur à gérer des chocs de cultures et de pratiques au cours de la mise en œuvre de projets et de management d'équipes (compétences de médiation, de négociation, d'intervention).

Cours de communication :

Ce cours propose une approche des processus et des pratiques de communication entre acteurs individuels et groupes des secteurs professionnels agricoles et agroalimentaires. Il est basé sur des apports notionnels, méthodologiques, et des analyses de situation-problèmes. Il est également structuré par les contextes d'exercice : administrations, services déconcentrés, collectivités territoriales, entreprises, systèmes éducatifs ...

Au travers de cette approche, les principales problématiques traitées concernent :

- l'accompagnement du changement
- la communication : messages, images, identités
- la communication, entre réflexion stratégique et plan d'actions
- la communication et le management
- la communication de crise

...

TD de Communication :

- capacité d'intervention en public
- structuration de l'expression dans un contexte d'intervention professionnelle,
- développement de l'argumentation à partir de données scientifiques et techniques,
- prise en compte des caractéristiques sociales, culturelles et professionnelles d'un public,

- écoute et reformulation à l'oral,
- animation de réunions : étapes, méthodologie, évaluation,
- influences du style d'animation et de management sur les prestations individuelles et collectives,
- communication écrite
- ...

Travail avec appui audiovisuel.

Modalités : module positionné au 1^{er} semestre.

Evaluation :

- une épreuve écrite individuelle ayant pour objectif de vérifier la maîtrise des concepts et méthodes propres aux sciences de la communication (coeff. 1)

Base de connaissances requises : cours magistral + documents d'accompagnement du cours (articles à lire).

- une épreuve orale : présentation et/ou animation d'une prestation orale en binôme (coeff. 1)

Critère d'évaluation :

- maîtrise des concepts (sur la base du cours et de la lecture et analyse de la documentation fournie),
- maîtrise et application de la méthodologie et des techniques étudiées,
- capacité d'analyse et de synthèse,
- capacité de problématisation, de structuration et d'argumentation,
- capacité de préconisation, de suggestions dans le cadre de prises de décisions relatives aux fonctions professionnelles de l'ingénieur.

Bibliographie : recueil d'articles

**FORMATION METHODOLOGIQUE
A LA DECOUVERTE DES METIERS D'INGENIEURS (Dm1)
Module 1
Année 1**

Responsable pédagogique : S. JAKUBOWSKI

Responsable logistique : S.PETIT

Enseignants : N. DROYER, S. JAKUBOWSKI, P. OLRV, C. TOURMEN.

Observatoire des métiers d'AgroSup Dijon : J.M. DROUET

Suivi personnalisé : B. DEGRANGE

TOTAL	dont emploi du temps				dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
17	0	12	2	0	0	3

La démarche proposée ici invite les étudiants à réfléchir, de façon spécifique, à la façon dont ils se construisent une identité de métier, d'une part, en observant les différents professionnels qu'ils rencontrent au cours des mises en situation, d'autre part, en analysant la façon dont eux-mêmes s'envisagent progressivement comme futurs ingénieurs et professionnels. Cette construction progressive et itérative les amène, en conséquence, à s'orienter dans la formation dans un rapport plus net à leur projet de devenir. Elle finalise la formation.

Objectifs

L'objectif poursuivi est de s'approprier des méthodes d'enquête (entretien, notamment) transférables à d'autres situations nécessitant des investigations sur des pratiques et des représentations (étude de région, stage métier, initiation à la démarche de projet, stage en entreprise, etc.). L'objectif induit est également d'élargir la culture générale méthodologique et personnelle (travail possible sur une thématique hors périmètre agricole) des étudiants.

Cette formation méthodologique est réalisée aussi dans le module « Communication », notamment en ce qui concerne les situations de travail en groupe.

Contenu

Cette formation se déroule sur le premier semestre.

Elle est consacrée à l'initiation à l'entretien d'enquête et comprend trois types de séances :

- des apports théoriques sur l'entretien, ses usages selon les objectifs poursuivis, dans le cadre de différentes démarches d'enquête, les conditions de sa mise en place, ses modes de conduite,
- l'entraînement à la conduite d'entretiens sous forme d'exercices en salle et "en situation",
- l'analyse de la conduite d'entretiens, réalisés "en situation" par chacun des étudiants.

Modalités d'évaluation

L'évaluation portera :

- sur les apprentissages concernant l'entretien,
- sur la ponctualité aux séances de formation et à la participation au travail de réflexion.

L'évaluation du premier semestre portera plus spécialement sur la capacité à repérer et exercer les conditions et modalités de conduite propres à faire progresser un entretien d'enquête, sur la capacité à en rendre compte et à tirer des enseignements sur cette pratique.

Absences

La présence de l'élève ingénieur aux TD est obligatoire comme cela est stipulé dans le règlement des études (Cf. Titre IV article 4).

Articulation avec d'autres modules :

La Découverte des métiers fait partie de la démarche « Cheminement vers l'emploi » qui se développe tout au long des trois années de formation. En 1^{ère} année, donc, formation méthodologique et découverte des métiers d'ingénieur, en 2^{ème} année, stage métier et motivation du choix d'option, l'ensemble de ce travail débouchant, en 3^{ème} année, sur un choix que l'on peut qualifier de professionnel : engagement motivé dans une option, choix des modules professionnalisants correspondant aux fonctions transverses des ingénieurs (fonction et savoir-faire) et préparation à la recherche d'emploi avec l'APECITA. Ce cheminement est soutenu tout au long de la formation par les informations données par l'**Observatoire des métiers d'AgroSup Dijon**. Par ailleurs, dans le cadre de cette activité, **un suivi personnalisé est proposé aux étudiants**. A leur demande, ils peuvent solliciter un ou plusieurs entretiens individuels pour donner du sens à leurs intérêts professionnels. Précisément, ces entretiens accompagnent l'étudiant dans ses réflexions autour du lien entre ses propres intérêts et la pertinence de ceux-ci dans son choix de parcours de formation. Autrement dit, ces entretiens constituent un fil conducteur adapté à chaque situation particulière, à chaque expérience particulière pour aider l'étudiant à construire un parcours cohérent fondé sur des prises de décision objectivées et réfléchies.

Modalités de réalisation :

Formation méthodologique	Découverte des métiers
Dm 1 - 2 - 3 - 6h par quart de promo * Formation à l'entretien d'enquête	
Dm 4 - 2h de travail personnel prévues à l'emploi du temps : * Réalisation « en situation » et retranscription d'un entretien	
Dm 5 - 6 - 4h par quart de promo *Formation à l'entretien d'enquête, travail sur la conduite de l'entretien réalisé en situation	
Dm 7 - 2h par quart de promo * Formation à l'entretien d'enquête, travail sur la conduite de l'entretien, suite	* Repérer les fonctions d'ingénieurs que les étudiants souhaitent découvrir lors des forums
Evaluation du 1^{er} semestre	

LANGUES ETRANGERES (Semestre 5)

Objectifs de la formation des langues

Dans le monde professionnel, il est indispensable pour les futurs ingénieurs d'acquérir une autonomie en anglais. A l'issue de leur cursus, les élèves doivent être capables d'utiliser cette langue dans des contextes sociaux et professionnels.

Pendant la première année, nos objectifs sont :

- Travailler les quatre compétences : expression et compréhension orales en priorité, et aussi expression et compréhension écrites
- Acquérir une autonomie dans l'apprentissage de la langue
- Guider les élèves dans leur préparation au TOEIC (Test of English for International Communication) en donnant conseils, pistes et stratégies (niveau exigé 750 points)

Comme pour les autres établissements d'enseignement supérieurs européens, les critères B2 du Cadre Commun Européen servent de référentiel pour les compétences à acquérir.

Il est impératif de comprendre que l'étude d'une langue étrangère est très complexe et l'amélioration des compétences implique des facteurs multiples. L'apprentissage d'une langue s'apparente à l'apprentissage d'un instrument de musique : la maîtrise n'est acquise qu'au prix d'une pratique régulière et soutenue. Par conséquent le travail personnel représente 50% du travail à fournir.

NB : Pour les élèves recrutés avec un faible niveau d'anglais, il faut savoir qu'une soixantaine d'h/an sont insuffisantes pour pallier des lacunes importantes. Par conséquent ils sont vivement encouragés à s'inscrire à une formation accélérée, par ex, au Centre de Langues à l'Université de Bourgogne (tarif préférentiel pour les élèves de l'**AgroSup**) ou à d'autres centres de formation de langues.

La formation en anglais est obligatoire à l'**AgroSup**, mais il est également possible de suivre des cours en allemand ou en espagnol, qui sont axés sur la communication avec, en option, une préparation à des certifications externes.

L'Anglais dans la Formation Initiale

Responsable LV en 1^{ère} année : J. TAIEB

Enseignantes F. BHOGADIA, L. MCGUIRE, S. PACAUT, J. SLOWIK, J. TAIEB

Programme et Objectifs Sem 05

TOTAL Semestre 5	dans emploi du temps					hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
26		25,5			0,5	20	4

INTERVIEW WITH A NATIVE SPEAKER : Présenter un film original d'un entretien avec un anglophone

LEADING A DISCUSSION : Présenter un sujet devant un public afin d'animer une discussion

CV et LETTRE of REQUEST : Apprendre à rédiger des documents demandés pour des stages (v. Stage Agriculturel)

EVALUATION - Il y a une seule session de rattrapage par semestre

N.B. La présence en cours est obligatoire.

Les absences non justifiées auprès de la Scolarité « Agronomie » seront sanctionnées

L'Espagnol dans la Formation Initiale

Responsable : la coordinatrice de l'unité langues

Enseignante : M. QUARTIER LA TENTE

Objectifs :

- S'exprimer en espagnol dans la vie courante.
- Acquérir une autonomie linguistique dans des situations professionnelles et sociales.
- Possibilité de préparer l'examen externe « Diploma Básico de Español » DELE reconnu par l'institut officiel d'enseignement Espagnol CERVANTES. L'étudiant devra aussi certifier le niveau TOEIC exigé par la CTI. **AgroSup** ne prend en charge les frais équivalents qu'à 2 passages du TOEIC pendant toute la durée de la scolarité, quel que soit l'examen. Au-delà, les frais sont à la charge de l'élève.

Modalités : les cours sont dispensés toutes les semaines.

NB : Comme pour tout module, la présence au cours est obligatoire. Une fois l'engagement pris, il faut valider le module. Les absences non justifiées auprès de la scolarité « agronomie » sont sanctionnées.

Le contenu :

La formation propose des travaux sur l'expression et la compréhension orale et écrite à travers des modules thématiques, ainsi que sur la syntaxe, la grammaire, et la structure de la langue ; c'est-à-dire les connaissances, les comportements et les « savoir-faire » nécessaires pour communiquer dans diverses situations.

Evaluation :

- Contrôles réguliers
- Contrôles oraux et écrits en fin de chaque trimestre.
- Travaux systématiques et réguliers après chaque cours.

L'Allemand dans la Formation Initiale

Responsable : la coordinatrice de l'unité langues

Enseignante : I. GRÜNZIG

Objectif :

Former les ingénieurs qui sauront utiliser l'allemand dans les contextes socioprofessionnels.

Le contenu :

Le programme comporte des enseignements et des modules thématiques (agriculture et viticulture, protection de l'environnement, les régions et leurs spécialités etc.) et la préparation à l'examen ZD ou ZMP (facultatif).

La formation comprend des travaux sur les quatre compétences linguistiques (compréhension orale et écrite, expression orale et écrite).

Au cours de l'année on vous demandera des travaux suivants : CV, lettre de motivation, présentations écrites et orales.

NB : Comme pour tout module, la présence au cours est obligatoire. Toutefois, l'élève dispose d'une période d'essai de deux cours avant de s'engager. Une fois l'engagement pris, il faut valider le module. Après cette période les absences non justifiées auprès de la scolarité « agronomie » sont sanctionnées

Modalités financières : L'examen externe ZD ou ZMP : l'étudiant devra aussi certifier le niveau TOEIC exigé par la CTI. AgroSup Dijon ne prend en charge les frais équivalents qu'à 2 passages du TOEIC pendant toute la durée de la scolarité, quel que soit l'examen. Au-delà, les frais sont à la charge de l'élève.

Modalités:

Un travail complémentaire en utilisant les ressources pédagogiques de **AgroSup** ou en auto formation au Centre de Langues de l'Université pourrait être fait, **AgroSup** prenant à sa charge une partie de l'inscription.

Evaluation :

- Contrôles continus
- Contrôles (oral et écrit) en fin d'année
- Examen ZD (Zertifikat Deutsch) oder ZMP (Zentrale Mittelstufenprüfung) possible

S5

Unité d'Enseignement 7 :

**CONNAISSANCE DE L'EXPLOITATION
AGRICOLE**

ECTS : 4

**UE 7 : Connaissance de l'Exploitation Agricole
(A. LARMURE)**

- *Stage en exploitation agricole*
- *Approche globale de l'exploitation agricole*

Responsable de l'UE 7 : A. LARMURE

Mise en situation

Cette unité d'enseignement comprend les mises en situations suivantes :

- 1^{ère} période du stage en exploitation agricole
- Approche Globale de l'Exploitation Agricole (AGEA)

Elle ne peut se concevoir qu'avec l'UE 13 stage en exploitation agricole (cf UE 13 du S6)

Modalités d'évaluation :

Le quitus est obtenu si la note de l'AGEA est supérieure ou égale à 10 et si la 1^{ère} période de stage est validée.

STAGE « EXPLOITATION AGRICOLE » (1^{ère} période) 1^{ère} Année

Responsable pédagogique : S. GIBOT-LELERC (Enseignante D2A2E)

Responsable logistique : O. GRANDJEAN (Bureau des stages, DFVE)

Intervenants : Enseignants des départements :

- Agronomie, Agroéquipement, Elevage et Environnement (D2A2E)
- Sciences Humaines et Sociales (SHS)

Personnel d'exploitations annexées de lycées agricoles.

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
86	4		8	70			4

Cette 1^{ère} période de stage (en novembre) ne peut se concevoir que suivie des deux autres au printemps et en été (cf. UE 13 du S6)

Objectifs :

Le stage en exploitation agricole a pour premier objectif de faire vivre aux étudiants durant six semaines le quotidien d'un exploitant agricole et de sa famille. A ce titre, le stagiaire participe effectivement aux travaux dans l'exploitation sous la responsabilité du maître de stage. Sur le plan pédagogique, le stage a trois objectifs principaux :

- Analyser le fonctionnement globale d'une exploitation (comprendre comment est organisée une exploitation, comprendre comment sont conduites les activités de l'exploitation, identifier les éléments qui influent sur son fonctionnement et de ses performances (tant techniques, économiques que financières), ...),
- Réaliser un diagnostic du système Exploitation-Famille-Environnement en se positionnant comme un futur ingénieur portant un regard extérieur sur l'exploitation (prendre de la distance par rapport au point de vue exprimé par le(s) membre(s) de l'exploitation),,
- Choisir et étudier un projet ou un changement envisagé(s) ou adopté(s) sur l'exploitation (raisonner ce projet ou ce changement dans toutes ses composantes, tant techniques, qu'économiques, humaines, juridiques, fiscales ...).

Articulation avec les autres modules et mises en situation :

- Approche globale de l'exploitation agricole.
- Cours, TD et TP dispensés dans les différents modules de 1^{ère} année.

Modalités :

Après une journée de préparation dans une exploitation annexée de lycée agricole, le stage se déroule sur 3 périodes :

- **2 semaines en novembre**
- 2 semaines fin mars – début avril
- 2 semaines début juin

L'exploitation, de type polyculture-élevage, est choisie dès la rentrée dans les régions du Grand-Est sur proposition du bureau des stages de la Direction des Formations et de la Vie Etudiante dans un rayon de 150 kilomètres autour de Dijon.

Cas particulier des étudiants issus du concours C et du concours interne :

Les étudiants ayant déjà une expérience de stage en exploitation pourront, s'ils le désirent, réaliser leur stage dans un organisme professionnel-agricole où ils suivront une étude ou une expérimentation en rapport avec une production animale ou une production végétale ou bien une étude sur un thème en relation avec l'activité de l'organisme. Dans ce cas, les modalités (durée, période) et l'évaluation sont les mêmes que celles du stage en exploitation.

Encadrement :

Administratif :

Dans tous les cas, la proposition de stage devra être validée par la Direction des Formations et de la Vie Etudiante qui assure la coordination et le suivi administratif des stages. Une convention est signée avant le départ en stage entre l'établissement, le maître de stage et le stagiaire. Cette convention définit le rôle et les responsabilités des trois parties concernées : AgroSup Dijon représenté par son Directeur, le maître de stage et le stagiaire.

Les étudiants doivent être à jour en terme de vaccination (DT Polio) pour pouvoir partir en stage.

En matière de responsabilité civile, il est vivement recommandé aux stagiaires de souscrire une assurance qui couvre d'une manière suffisante les périodes de stage.

Pédagogique :

Ce sont les enseignants des départements 2A2E et SHS qui assurent le respect des objectifs pédagogiques fixés au stage, encadré par 2 enseignants (agronome, un zootechnicien ou économiste).

Evaluation :

Cette 1^{ère} période est validée par l'attestation de présence en stage (retour de la convention signée) et la production d'un compte rendu (début décembre 2011), conforme aux indications données dans le document d'accompagnement du stage (Guide pour le stage en exploitation agricole).

Approche globale de l'exploitation agricole (AGEA) Année 1

Responsable : A. LARMURE

Intervenants : - Enseignants des départements :
Agronomie, Agroéquipement, Elevage et Environnement (2A2E)
Sciences Humaines et Sociales (SHS)

Organisation générale :

Travail de groupe alternant des activités de terrain et du travail en salle. Les étudiants sont répartis en 5 groupes de 20 étudiants environ.

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
40	3			37			

Objectifs

Compréhension du fonctionnement d'une exploitation agricole à travers la pratique d'une méthode d'investigation et une approche pluridisciplinaire consistant à :

- Appréhender le fonctionnement d'une exploitation agricole en tant que système avec ses objectifs en fonction de sa situation ;
- Repérer les combinaisons de productions et la hiérarchie de ces productions ;
- Repérer les points forts et les points faibles du système exploitation, en vue d'élaborer un diagnostic global de l'exploitation ;

Le travail réalisé par les étudiants débouche sur une restitution aux agriculteurs membres de l'exploitation agricole étudiée et donne lieu à la rédaction d'un rapport.

Articulation avec d'autres enseignements :

L'AGEA, est un prérequis pour la rédaction du rapport de stage en exploitation agricole (fonctionnement de l'exploitation agricole).

L'AGEA s'articule également avec le module d'économie portant sur la gestion de l'exploitation agricole.

Evaluation :

Note collective par groupe, sous réserve de participation et d'implication individuelles, attribuée pour évaluer si les étudiants ont atteint les objectifs fixés lors des restitutions orale et écrite et concernant la dynamique de groupe (organisation, implication, contact avec l'agriculteur).

S5

Unité d'Enseignement 8 :

ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES

ECTS : 1

UE 8 : Activités Physiques et Sportives
(J. GOND)

LES ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES (APS 5)

Responsable : J. GOND

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
31			31				

Par la diversité des situations, par la multiplicité des relations qui s'établissent entre pratiquants (intra, inter ou extra-établissement) et au-delà des objectifs de santé et d'accès à des loisirs sportifs, les activités physiques et sportives (APS) participent à la formation de qualités et de compétences humaines qui sont à la base du savoir-être d'un futur ingénieur :

- capacité à travailler en groupe,
- capacité à travailler en autonomie,
- capacité à mener des projets,
- capacité à diriger un groupe,
- capacité à maîtriser ses émotions.

La prise en considération par AgroSup Dijon de la pratique sportive dans la formation des ingénieurs, se concrétise par la libération dans l'emploi du temps des deux premières années, de deux demi-journées par semaine.

Une demi-journée est réservée aux APS obligatoires, l'autre aux compétitions universitaires avec l'Association Sportive.

APS :

Des activités diverses sont proposées en début d'année (sports collectifs, badminton, tennis, aviron, escalade, escrime ...) qui permettent à l'élève ingénieur d'établir son « menu d'activités » pour l'année.

Evaluation :

L'année étant organisée en trois cycles, il y a obligation, pour valider la note en APS de suivre au moins une activité par cycle .

A la fin de chaque semestre, une note est attribuée qui prend en compte la participation et l'investissement dans les APS obligatoires, ainsi que dans l'Association Sportive. L'intégration dans le champ associatif sportif externe à l'établissement est aussi appréciée.

A.S. d'AgroSup Dijon :

Elle est gérée par les étudiants qui inscrivent chaque année des équipes dans le championnat régional universitaire et dans le championnat national des grandes écoles. Elle concourt à la mise en situation active de gestion et de prise de responsabilité dans le champ associatif sportif.

Par le dynamisme qui l'anime, l'A.S d'AgroSup Dijon, est reconnue comme un acteur important du sport universitaire en Bourgogne.

S6

Unité d'Enseignement 9 :

AGRONOMIE ET ENVIRONNEMENT 2

ECTS : 3

UE 9 : Agronomie et environnement 2
(J.P. GUILLEMIN)

- *Travail et eau du sol, et protection des végétaux (Am⁶)*
- *Les plantes en situation de stress (Am⁷)*
- *Semences et sélection (Am⁸)*

Sciences et Techniques de l'Ingénieur

- *Hydraulique agricole (Pm²)*

TRAVAIL ET EAU du SOL, et PROTECTION DES VEGETAUX (Am⁶)

SOIL PHYSIC MANAGEMENT and PLANT PROTECTION

Module 6

Année 1

Responsable : J. Ph. GUILLEMIN

Coef. : 2

Autres enseignants : S. GRANGER, E. GAUJOUR, C. GEE, B. NICOLARDOT, M. UBERTOSI

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
42	16	10	2			10	4

Objectifs

Objectifs

Ce module regroupe (1) les techniques agricoles qui interviennent sur la composante physique du sol et (2) les relations qu'il existe entre les plantes cultivées et des organismes de type ennemi des cultures ou des organismes à effet positif (composante biologique).

Pour ce qui concerne l'eau dans le sol et le travail du sol, les propriétés du sol et les mécanismes en jeu sont abordés avant de traiter des conséquences sur la mise en œuvre des techniques agricoles qui sont replacées alors dans le contexte global du fonctionnement de l'exploitation agricole. La connaissance des propriétés mécaniques du sol associée à celle des outils est le préalable à la compréhension des prises de décision de l'agriculteur en matière d'opérations culturales de travail du sol et de gestion des aménagements d'irrigation et de drainage.

Les plantes cultivées subissent des nuisances de diverses origines pendant leur période de production et de conservation. Un des objectifs de ce module est d'identifier les différents ennemis des cultures, et de reconnaître et évaluer les effets des parasites sur les plantes cultivées. Une partie du cours traitera des moyens de lutte mise en œuvre pour maîtriser ces ennemis avec une présentation plus approfondie sur les produits phytosanitaires.

Déroulement du module (16 h de cours, 10 h de TD, 2 h de TP)

Cours : Travail du sol et gestion de l'eau du sol (8 h)

Protection des végétaux (8 h)

TD et TP : Présentation du matériel agricole (2h).

Initiation au profil cultural (2 h).

Eau du sol (2h).

Connaissance des adventices (2h).

Appréciation de la valeur prairiale (4h).

Evaluation

Elle est réalisée à partir des évaluations des séances de travaux dirigés.

L'évaluation dans le cadre du rattrapage sera réalisée sur l'ensemble des enseignements du module (cours + TD).

LES PLANTES EN SITUATION DE STRESS (Am⁷)

Effects of stress on plant

Module 7

Année 1

Responsables : A. LARMURE

Coef. : 1,5

Autre enseignant : S. GRANGER, S. GIBOT-LECLERC, E. GAUJOUR, J.Ph. GUILLEMIN

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
17	10	2			1	4	

Objectifs

En culture, les facteurs et conditions de fonctionnement végétal peuvent être limitants : les plantes se trouvant en situation de stress qui affectent leurs fonctions physiologiques. L'objectif est de présenter différents types de stress et leurs impacts sur les plantes. Des stress abiotiques (carence minérale, stress thermique ou hydrique) et biotiques (maladie, parasitisme) seront abordés. La modélisation du fonctionnement des plantes en situation de stress, les intérêts et les limites de l'utilisation de ces modèles écophysiologiques pour la conduite des cultures sont ensuite abordés.

Déroulement du module (10 h de cours, 2 h de TD)

Cours Effet des stress sur les plantes et modélisation (8 h)
Effet des relations sociales sur le fonctionnement du peuplement végétal (2 h)
TD Implantation du peuplement végétal (2h).

Evaluation

Contrôle écrit des connaissances sans documents (conjointement au module 8).

SEMENCES ET SELECTION (Am⁸)
SEED PRODUCTION and PLANT BREEDING
Module 8
Année 1

Responsable : S. JEANDROZ

Coef. : 1,5

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
19	12	2			1	4	

Pôle d'excellence de l'agriculture française, la filière semences permet à la France de continuer à jouer au fil des ans un rôle clé à l'échelle mondiale dans le secteur de l'agroalimentaire. La filière semences se situe en amont de toutes les productions agricoles, qu'elles soient animales ou végétales. L'ingénieur, de par les fonctions qu'il est appelé à exercer, se trouvera donc certainement concerné par cette filière. L'élève ingénieur doit par conséquent en connaître le fonctionnement (depuis la création de nouvelles variétés jusqu'à leur commercialisation), le contexte et les enjeux.

Objectifs

Le premier objectif de ce programme est d'apporter à l'élève ingénieur une vision globale de l'organisation de la filière semences : (a) identification des acteurs impliqués, (b) définition de leurs rôles et de leurs activités. Il doit également comprendre pourquoi cette filière est très réglementée et en connaître les organismes, les objets et les méthodes de contrôle.

Le second objectif est d'acquérir des notions de base dans les 2 grands domaines de l'amélioration des plantes impliqués dans cette filière :

- la sélection créatrice : ses principes, ses schémas de sélection adaptés aux 3 grands types d'espèces végétales (les espèces autogames, allogames et les plantes à multiplication végétative) et aboutissant à la création de différents types variétaux (populations, lignées pures, hybrides, clones).
- la sélection conservatrice : ses contraintes et sa gestion technique afin de produire à grande échelle les différents types de variétés en vue de leur commercialisation.

Déroulement (12 h de cours, 2 h de TD)

- Présentation de la filière et du marché de la semence.
- Modalités d'inscription d'une variété au catalogue officiel.
- Protection d'une obtention végétale.
- La sélection créatrice : principes et schémas de sélection.
- La production de semences ou sélection conservatrice.

Evaluation

Evaluation écrite sans document (conjointement au module 7).

HYDRAULIQUE AGRICOLE (Pm2)
(Hydraulic)
Module 2
Année 1

Responsable : C. GEE

Principaux intervenants : C. GEE, S. VILLETTE

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
32	14	6			2	10	

Objectifs du cours :

A partir des lois élémentaires de l'hydraulique, permettre aux futurs ingénieurs d'intervenir sur les problèmes posés par l'écoulement de l'eau dans les canalisations en charge et dans les milieux poreux.

Contenu du cours :

- Hydrostatique – Hydrodynamique (Théorème de Bernoulli, pertes de charges...);
- Systèmes de pompage (aspects théoriques et technologiques) ;
- Irrigation ;
- Ecoulement en milieux poreux (Loi de Darcy ...);

Articulations avec d'autres modules :

Cet enseignement sera mené en liaison avec les enseignements 'Sciences du sol' (G. TROUCHE et P. CURMI)

Modalités : Cours et Travaux Dirigés - 1^{ère} année 2^{ème} semestre
 Supports : photocopiés de cours, TD et TP

Evaluation : 2 crédits ECTS

- Individuelle (devoir surveillé) - Durée : 2 h
- Correcteurs : Christelle GEE & Sylvain VILLETTE

S6

Unité d'Enseignement 10 :

PRODUCTIONS ANIMALES

ECTS : 2

UE 10 : Productions Animales
(S. MUGNIER)

- *Reproduction des animaux d'élevage (Zm³)*
- *Amélioration génétique des animaux d'élevage (Zm⁴)*

REPRODUCTION DES ANIMAUX D'ELEVAGE (Zm3)
Module 3
Année 1

Responsable : H. BEN CHEDLY

Principaux intervenants : intervenants extérieurs

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
22	8	4			2	8	

Objectifs du cours :

Présenter les spécificités de la fonction de reproduction des principales espèces d'élevage pour en raisonner la conduite.

Contenu :

Quatre séances de cours consacrées aux méthodes de conduite de la reproduction dans les principales espèces d'élevage : bovine, ovine, caprine et porcine.

La justification des techniques utilisées dans la conduite des troupeaux s'appuiera sur la connaissance des bases physiologiques propres et communes à chaque espèce et des facteurs environnementaux agissant sur la fonction de reproduction.

Une séance de travaux dirigés / travaux pratiques consacrée à l'anatomie comparée des appareils génitaux et aux techniques d'insémination artificielle chez les principales espèces d'élevage.

Articulations avec d'autres modules :

Les connaissances concernant les modes de reproduction seront réutilisées au cours du module « Amélioration génétique » qui suivra le présent module.

Modalités :

Module positionné au second semestre.

Evaluation :

Evaluation individuelle écrite sur la base de l'interprétation de résultats d'élevage et/ou de résultats expérimentaux, à partir des acquis du cours.

Eléments bibliographiques :

Reproduction des animaux d'élevage, 2005, ed. Educagri

AMELIORATION GENETIQUE DES ANIMAUX D'ELEVAGE (Zm4)
Module 4
Année 1

Responsable : S. MUGNIER

Principaux intervenants : intervenants extérieurs

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
28	12	4			2	10	

Objectifs du cours :

Connaître les mécanismes génétiques fondamentaux, le contexte et l'organisation de l'amélioration génétique des animaux d'élevage, pour comprendre les programmes de gestion génétique et savoir raisonner leur élaboration et leur application.

Contenu du cours :

- . Caractères qualitatifs et amélioration génétique
- . Principe des croisements entre races différentes
- . Sélection assistée par marqueur et par gènes majeurs
- . Bases théoriques de la génétique quantitative
- . Principes et méthodes de sélection
- . Les paramètres du progrès génétique
- . Estimation de la valeur génétique des reproducteurs : l'indexation
- . Organisation de l'amélioration génétique
- . Application à un ou deux programmes de sélection

Contenu des TD (1/4 de promo) :

- . Exercices de génétique
- . Analyse de documents techniques
- . Principales races bovines et porcines

Articulations avec d'autres modules : génétique (cf. enseignement du secteur végétal), les autres modules de productions animales (production laitière, croissance et reproduction)

Modalités : Module positionné au 2ème semestre

Evaluation : Individuelle

- . Exercices simples
- . Questions brèves et questionnaire à choix multiple

Eléments bibliographiques :

- . Polycopiés distribués en cours
- . Amélioration génétique des animaux d'élevage : bases scientifiques, sélection et croisements. Jussiau et al, 2006, 322 p., ed Educagri.

S6

Unité d'Enseignement 11 :

S.E.S.

ECTS : 6

UE 11 : Sciences Economiques et Sociales
(C. COMPAGNONE)

- *Statistiques descriptives et introduction à la statistique inférentielle (Mm¹)*

Mise en situation

- *Etude Régionale dont approche sociologique
des transformations du milieu rural et agricole (Em⁴)*

STATISTIQUES DESCRIPTIVES et introduction à la STATISTIQUE INFÉRENTIELLE (Mm1) Module 1 Année 1

Responsable : C. FANT

Principaux intervenants : A. BREUVART, C. FANT

Type d'activité : cours 14 h, TD 14 h, projet 6 h, Evaluation 2 h.

Objectifs du cours : Etre capable de :

- résumer des données par des paramètres numériques et par des graphiques adaptés à la fois aux données et à la propriété qu'on désire mettre en évidence
- choisir en fonction de la nature des variables, de la structure des données et de l'objectif poursuivi le test de comparaison approprié, vérifier ses conditions d'application, le conduire et l'interpréter

Contenu du cours :

Statistique descriptive :

- Nature des variables (quantitatives, ordinales, qualitatives). Recodage.
- Paramètres statistiques et graphiques pour une variable suivant la nature de la variable et les propriétés qu'on désire mettre en évidence
- Paramètres statistiques et graphiques pour des couples de variables
- Introduction aux structures de données : échantillons indépendants, appariés. Tableaux croisés.
- Révision des principales lois théoriques

Statistique inférentielle :

- Estimation , techniques d'échantillonnage
- Tests classiques de comparaison et de conformité
- Test du χ^2

Articulations avec d'autres modules : doit précéder les 3 autres modules.

Modalités : 2^{ième} semestre

Evaluation :

- Un compte-rendu écrit de projet noté, par groupe de 4 étudiants en salle informatique avec Excel et/ou Statistica. La restitution orale n'est pas notée.
- Un contrôle individuel sur table.
- Correcteurs : R. Sabre, A. Breuvert, C. Fant
- La moyenne du module est obtenue en affectant respectivement au projet et au contrôle les coefficients 1 et 2

Éléments bibliographiques : cours polycopié

ETUDE REGIONALE (Em4) 1ère année

Responsable : C. COMPAGNONE,
avec une équipe d'enseignants de sociologie et
de statistiques d'AgroSup Dijon

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
80	6	46		24	4	Inclus	Inclus dans TD

L'objectif principal de cette séquence de formation est d'appréhender les processus qui conditionnent la dynamique des activités agricoles à l'échelle d'un territoire local et leur lien à ce territoire. Les étudiants sont invités à explorer plus particulièrement les conceptions que les agriculteurs ont de leur métier et la manière dont ils envisagent la dimension multi-fonctionnalité de l'agriculture en lien avec les autres habitants de l'espace rural.

Menée selon une approche sociologique, l'étude régionale mobilise la méthode de l'enquête à travers un travail de terrain auprès d'agriculteurs des zones rurales et un cadrage statistique sur les zones concernées.

Contenu : l'étude régionale vise, plus précisément, à explorer comment les agriculteurs appréhendent les « critiques » dont ils sont aujourd'hui l'objet et les nouvelles exigences avec lesquelles ils doivent faire en matière de qualité et de sécurité des produits alimentaires, en matière de protection de l'environnement, quant à la manière de concevoir les articulations à établir entre « développement agricole » et « développement rural »..., en fonction de la diversité de leurs situations, c'est-à-dire des différentes positions qu'ils occupent dans le champ professionnel agricole, d'une part, et de la composition de leur espace de relations sociales, d'autre part. Cette exploration repose sur des enquêtes auprès d'agriculteurs exerçant sur des zones variées (rural isolé, péri-urbain, pôles ruraux...), chaque zone étant prise en charge par un sous-groupe d'étudiants.

L'étude est menée en quatre temps :

une *phase de préparation* (2,5 journées) destinée 1) à caractériser les zones *a priori* retenues (sur la base de dossiers statistiques pré-constitués), 2) à fournir aux étudiants les apports méthodologiques nécessaires à la réalisation de ces enquêtes et 3) à effectuer une première prise de contact avec le terrain

une *phase de travail de terrain* (3 journées) consacrée à la réalisation des enquêtes

une *phase d'exploitation* (2 journées), destinée à permettre aux étudiants de traiter, d'analyser et d'interpréter les informations collectées au cours de leur travail d'enquête

une *phase de synthèse et de restitution* (2,5 journées) devant permettre aux étudiants de mettre en forme le produit de leur travail et de confronter les résultats auxquels ils sont parvenus sur les différentes zones d'enquête.

Positionnement dans le temps : fin du deuxième semestre (Mai / Juin)

Evaluation : collective, sur la base des rapports et des exposés de restitution à effectuer par les sous-groupes en charge des différentes zones d'enquêtes, et en binôme, sur la base d'une appréciation, par les enseignants responsables, de la qualité prise de note durant les enquêtes réalisées.

Gestion d'un budget : oui (constitution des dossiers de données statistiques nécessaires à la caractérisation de chaque zone d'étude, déplacements, tirages de documents...).

**APPROCHE SOCIOLOGIQUE DES TRANSFORMATIONS DU MILIEU RURAL ET
AGRICOLE (Em4)
Module 4
Année 1**

Responsable : C. COMPAGNONE

Enseignants : C. COMPAGNONE, N. JOLY, B. LEMERY, E. DOIDY, et A. BREUVART

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
100	18			80	2	10	10

*** Objectifs :**

Fournir aux élèves ingénieurs des notions de base et des cadres d'analyse dans le domaine de la sociologie générale. Appliquer ces notions et ces cadres d'analyse à la compréhension des transformations en cours dans le milieu rural et agricole. Concrétiser les enseignements de sociologie qui leur sont proposés au cours de cette première année, en leur donnant l'occasion de se familiariser avec les méthodes d'enquête (et les sources de données) utilisées dans cette discipline.

*** Organisation générale :**

Le module comprend **2 phases principales**, chacune sanctionnée par une évaluation. La première phase est constituée d'un cours de sociologie générale et rurale en promotion entière et d'une évaluation écrite et individuelle. La seconde, l'étude régionale, s'organise en quart de promotion, avec des parties en salle de cours et une enquête de terrain. Elle est évaluée par un travail collectif par quart de promotion, écrit et restitué oralement à toute la promotion.

1) Cours de sociologie générale et rurale (responsable : Y. Sencébé)

Ce cours s'organise en deux grands points :

Tout d'abord, la partie portant sur la sociologie générale, introduit à cette discipline, revient rapidement sur son histoire, sa méthode et sur les grands courants qui la structure.

Ensuite, le cours aborde la sociologie rurale et agricole. Il a pour but, tout d'abord, d'apporter un éclairage sur la transformation des campagnes dans la France contemporaine. Il présente, ensuite, la constitution et les dynamiques actuelles de transformation de la profession agricole.

*** Compétences**

Ce cours de sociologie a pour objectif d'apporter plusieurs types de compétences :

- destiné à un public en formation initiale, il le prépare à savoir se situer dans le monde social et professionnel, à travers l'acquisition de connaissances sur les mécanismes de socialisation et de transmission, et sur le fonctionnement des relations à l'intérieur de collectifs organisés.

- destiné à de futurs ingénieurs agronomes, il apporte les connaissances nécessaires pour comprendre le milieu rural et agricole, savoir s'y situer, et y intervenir.

2) Etude régionale (responsable : C. Compagnone)

Cette deuxième séquence du module consiste en un travail de terrain visant à explorer la diversité des situations dans lesquelles les agriculteurs sont amenés à exercer leur activité, à définir leur métier et à orienter leurs pratiques dans un contexte de recomposition du milieu rural et de la profession agricole. L'étude doit permettre aux étudiants de mieux cerner la diversité des agriculteurs dans leur manière de s'inscrire dans les territoires. Se faisant, à travers leurs enquêtes et analyses, les étudiants sont amenés à acquérir des connaissances récentes et de terrain sur le développement rural et agricole, et ainsi, à commencer à y prendre leur place.

*** Organisation : l'étude est menée en trois temps :**

- une phase de préparation (2,5 journées de TD) destinée 1) à prendre connaissance du pays sur lequel le quart de promotion devra travailler, avec l'intervention d'un responsable local ; 2) à caractériser les zones a priori retenues (sur la base de dossiers statistiques pré-constitués) et à choisir les cantons à privilégier pour les enquêtes et 3) à fournir aux étudiants les apports méthodologiques nécessaires à la réalisation de ces enquêtes ;

- une phase de travail de terrain (3 journées) consacrée à la réalisation d'enquêtes directes auprès des agriculteurs;

- une phase d'exploitation (4,5 journées de TD), destinée à permettre aux étudiants 1) de traiter, d'analyser et d'interpréter les informations collectées au cours de leur travail d'enquête et 2) d'en faire la synthèse en vue d'une restitution (orale et écrite) inter-groupes.

*** Compétences :**

- Acquisition des bases pour la mise en œuvre d'une enquête de terrain, associant différents aspects (analyse statistique, enquêtes par questionnaire, traitement statistique des enquêtes sous sphinx, mise en forme des résultats et restitution)
- connaissance du milieu agricole dans sa diversité et de l'environnement socioprofessionnel dans lequel agissent les agriculteurs (OPA, structures locales...)
- familiarisation avec les institutions de développement local (pays, intercommunalité)

*** Evaluation :**

L'évaluation de ce module se fait sur la base de la moyenne obtenue à l'issue de deux types de travaux faisant chacun l'objet d'une notation particulière :

- **Le cours** fait l'objet d'une évaluation écrite et individuelle de deux heures comportant quatre questions de cours, dont deux portent sur la partie sociologie générale et deux sur la partie sociologie rurale et agricole. Elle a pour objectif de tester les connaissances acquises, l'appropriation des notions essentielles dans la discipline et la capacité de réflexion personnelle, (cette note, de 0 à 20, est affectée d'un coefficient 1).
- **L'étude régionale** dont l'évaluation (affectée d'un coefficient 2) s'effectue en additionnant deux notes, collectives. La première est attribuée à l'exposé de restitution de ce travail et au rapport écrit en présentant la synthèse (ces exposés et ces rapports sont réalisés par quart de promotion et chacun est noté de 0 à 15) et la seconde, par binôme d'enquête, sanctionne la qualité des enquêtes réalisées (notée de 0 à 5).

*** Règles d'obligation de présence :** La présence à l'ensemble des séances de l'Etude régionale est obligatoire (TD), en cas d'absence injustifiée, la note 0 sera attribuée pour l'évaluation de la séquence. Concernant le cours de sociologie générale et rurale, la présence est fortement conseillée sans être obligatoire (cours en amphithéâtre).

*** Articulation avec d'autres activités de formation :** ce module est articulé à des enseignements de statistiques, dans le cadre de l'UE11 (Sciences Economiques et Sociales).

*** Positionnement dans le temps :** 2^e Semestre (Février-Avril)

S6

Unité d'Enseignement 12 :

COMMUNICATION ET PROFESSIONNALISATION

ECTS : 4

UE 12 : Communication et professionnalisation
(S. JAKUBOWSKI)

- Formation méthodologique à la découverte des métiers d'ingénieurs (Dm^2)
- Langues LV1
LV2

**FORMATION METHODOLOGIQUE (DM2)
A LA DECOUVERTE DES METIERS D'INGENIEURS
Module 2
Année 1**

Responsable pédagogique : S. JAKUBOWSKI

Responsable logistique : S.PETIT

Enseignants : N. DROYER, S. JAKUBOWSKI, P. OLRV, C. TOURMEN.

Observatoire des métiers d'AgroSup Dijon : J.M. DROUET

Suivi personnalisé : B. DEGRANGE

TOTAL	dont emploi du temps				dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
27	0	22 (dont 12h de conférences et intervention de professionnels)	2	0	0	3

La démarche proposée ici invite les étudiants à réfléchir, de façon spécifique, à la façon dont ils se construisent une identité de métier, d'une part, en observant les différents professionnels qu'ils rencontrent au cours des mises en situation, d'autre part, en analysant la façon dont eux-mêmes s'envisagent progressivement comme futurs ingénieurs et professionnels. Cette construction progressive et itérative les amène, en conséquence, à s'orienter dans la formation dans un rapport plus net à leur projet de devenir. Elle finalise la formation.

Objectifs

L'objectif poursuivi est de s'entretenir à titre individuel avec un ingénieur, de s'informer sur les métiers d'ingénieur, les analyser et confronter ses représentations à la réalité des métiers et au marché de l'emploi, ceci en vue de construire une réflexion personnelle sur ses choix de formation et son positionnement de futur professionnel.

Contenu

Cette formation se déroule sur le second semestre. Elle comprend :

- des rencontres avec des ingénieurs issus de domaines différents et représentant des métiers différents
- un entretien réalisé avec un ingénieur de son choix
- une réflexion sur l'évolution de ses choix de formation et de devenir professionnel.

Modalités d'évaluation

L'évaluation portera :

- sur la qualité de réalisation de l'entretien avec un ingénieur,
- sur la capacité à en tirer des enseignements quant au projet professionnel et personnel,
- sur la ponctualité aux séances de formation et à la participation au travail de réflexion.

Absences

La présence de l'élève ingénieur aux TD (y compris aux interventions des professionnels – « Rencontres Ingénieur » et forum métier de l'AITAD) est obligatoire comme cela est stipulé dans le règlement des études (Cf. Titre IV article 4).

Articulation avec les autres modules :

La Découverte des métiers fait partie de la démarche « Cheminement vers l'emploi » qui se développe tout au long des trois années de formation. En 1^{ère} année, donc, formation méthodologique et découverte des métiers d'ingénieur, en 2^{ème} année, stage métier et motivation du choix d'option, l'ensemble de ce travail débouchant, en 3^{ème} année, sur un choix que l'on peut qualifier de professionnel : engagement motivé dans une option, choix des modules professionnalisants correspondant aux fonctions transverses des ingénieurs (fonction et savoir-faire) et préparation à la recherche d'emploi avec l'APECITA. Ce cheminement est soutenu tout au long de la formation par les informations données par l'**Observatoire des métiers d'AgroSup Dijon**. Par ailleurs, dans le cadre de cette activité, **un suivi personnalisé est proposé aux étudiants**. A leur demande, ils peuvent solliciter un ou plusieurs entretiens individuels pour donner du sens à leurs intérêts professionnels. Précisément, ces entretiens accompagnent l'étudiant dans ses réflexions autour du lien entre ses propres intérêts et la pertinence de ceux-ci dans son choix de parcours de formation. Autrement dit, ces entretiens constituent un fil conducteur adapté à chaque situation particulière, à chaque expérience particulière pour aider l'étudiant à construire un parcours cohérent fondé sur des prises de décision objectivées et réfléchies.

Formation méthodologique	Découverte des métiers
	Dm 8 – 2h par promo entière * Découverte des profils d'ingénieurs et du marché de l'emploi par l'APECITA * Bilan des données de l'Observatoire d'AgroSup Dijon * Présentation des Rencontres Ingénieurs
	Dm 9 – 10 – 11 - 12 : 4*2h par promo entière * Rencontre ingénieurs
Dm 13 - 2h par quart de promo * Préparation de l'entretien avec un ingénieur de leur choix	
	Dm 14 - 15 : Forum Métiers (rencontre avec des anciens élèves AgroSup Dijon), organisé avec l'AITAD au cours de leur AG
Dm 16 - 2h de travail personnel prévues à l'emploi du temps * Réalisation d'un entretien individuel avec un ingénieur de leur choix	
Dm 17 – 18 - 4h par quart de promo * Exploitation des entretiens individuels réalisés avec des ingénieurs	
Évaluation du second semestre	
DM 19 - 2 h par quart de promo * Bilan des projets de formation et des projets professionnels des étudiants en vue du stage métier de 2 ^{ème} année * Bilan du module	

LANGUES ETRANGERES (Semestre 6)

L'Anglais dans la Formation Initiale

Responsable LV en 1^{ère} année : J. TAIEB

Enseignantes : F. BHOGADIA, L. McGUIRE, S. PACAUT, J. SLOWIK, J.TAIEB

TOTAL Semestre 6	dans emploi du temps					hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
38		36,5			1,5	56	6

Objectifs :

- Découvrir quelques thématiques autour de l'agriculture
- Acquérir ou améliorer des compétences nécessaires pour le Test of English for International Certification (TOEIC), certification externe de langues. Cet examen évalue un niveau de compétence obtenue par une pratique régulière. Le score requis pour l'obtention du diplôme d'ingénieur est de **750** points
L'Etablissement prend en charge les frais de passage de deux sessions du TOEIC (ou son équivalent financier dans d'autres langues) durant la totalité du cursus à AgroSup Dijon. Au-delà, les frais de passage sont à la charge de l'élève.

Méthodologie :

- Acquérir du vocabulaire agricole
- Acquérir le vocabulaire de l'entreprise et de la vie courante d'un actif
- Travailler sur la compréhension de l'anglais oral courant (descriptions, questions-réponses, conversations, annonces...)
- Travailler sur la compréhension de textes de type annonces, publicités, mémos, lettres d'affaires, instructions...
- Réviser des points de grammaire qui posent problème et les formes grammaticales des mots

Evaluations :

- Contrôle continu.
- Passage du TOEIC en fin de semestre 6

NB : pas moins de 50% du travail est à faire en dehors des cours. La formation exige un travail personnel important, environ 3h par semaine.

Support des cours divers

On trouve un complément de ressources pédagogiques à **AgroSup**, sur l'Internet et/ou au Centre de Langues de l'Université de Bourgogne. Pour ce dernier, l'établissement pourrait prendre à sa charge une partie de l'inscription.

Pour les élèves avec un faible niveau en anglais, il est indispensable de passer au moins un de vos stages dans un pays anglophone, voire faire une année de césure.

N.B. La présence en cours est obligatoire.

Les absences non justifiées auprès de la scolarité «Agronomie» sont sanctionnées.

L'Espagnol dans la Formation Initiale

Responsable : la coordinatrice de l'unité langues

Enseignante : M. QUARTIER LA TENTE

Objectifs :

- S'exprimer en espagnol dans la vie courante.
- Acquérir une autonomie linguistique dans des situations professionnelles et sociales.
- Possibilité de préparer l'examen externe « Diploma de Español como Lengua Extranjera » DELE reconnu par l'institut officiel d'enseignement Espagnol CERVANTES. L'étudiant devra aussi certifier le niveau TOEIC exigé par la CTI. L'AgroSup ne prend en charge les frais équivalents qu'à 2 passages du TOEIC pendant toute la durée de la scolarité, quel que soit l'examen. Au-delà, les frais sont à la charge de l'élève.

NB : Comme pour tout module, la présence au cours est obligatoire. Une fois l'engagement pris, il faut valider le module. Les absences non justifiées auprès de la scolarité «Agronomie» sont sanctionnées

Modalités : les cours sont dispensés toutes les semaines.

Le contenu :

La formation propose des travaux sur l'expression et la compréhension orale et écrite à travers des modules thématiques, ainsi que sur la syntaxe, la grammaire, et la structure de la langue ; c'est-à-dire les connaissances, les comportements et les « savoir-faire » nécessaires pour communiquer dans diverses situations.

Evaluation :

- Contrôles réguliers
- Contrôles oraux et écrits en fin de chaque trimestre.
- Travaux systématiques et réguliers après chaque cours.

L'Allemand dans la Formation Initiale

Responsable : la coordinatrice de l'unité langues

Enseignante : I. GRÜNZIG

Objectif :

Former les ingénieurs qui sauront utiliser l'allemand dans les contextes socioprofessionnels.

Le contenu :

Le programme comporte des enseignements et des modules thématiques (agriculture et viticulture, protection de l'environnement, les régions et leurs spécialités etc.) et la préparation à l'examen ZD ou ZMP (facultatif).

La formation comprend des travaux sur les quatre compétences linguistiques (compréhension orale et écrite, expression orale et écrite)

Au cours de l'année on vous demandera des travaux suivants : CV, lettre de motivation, présentations écrites et orales.

Modalités financières : L'examen externe ZD ou ZMP : l'étudiant devra aussi certifier le niveau TOEIC exigé par la CTI. AgroSup Dijon ne prend en charge les frais équivalents qu'à 2 passages du TOEIC pendant toute la durée de la scolarité, quel que soit l'examen. Au-delà, les frais sont à la charge de l'élève

Modalités:

Un travail complémentaire en utilisant les ressources pédagogiques de **AgroSup** ou en auto formation au Centre de Langues de l'université pourrait être fait, **AgroSup** prenant à sa charge une partie de l'inscription.

NB : Comme pour tout module, la présence au cours est obligatoire. Toutefois, l'élève dispose d'une période d'essai de deux cours avant de s'engager. Une fois l'engagement pris, il faut valider le module. Après cette période les absences non justifiées auprès de la scolarité «Agronomie» sont sanctionnées.

Evaluation :

- Contrôles continus
- Contrôles (oral et écrit) en fin d'année
- Examen ZD (Zertifikat Deutsch) oder ZMP (Zentrale Mittelstufenprüfung) possible

S6

Unité d'Enseignement 13 :

MISE EN SITUATION

ECTS : 6

***UE 13 : Stage en exploitation agricole
(S. GIBOT-LECLERC)***

- Stage en exploitation agricole

STAGE « EN EXPLOITATION AGRICOLE » (2^{ème} et 3^{ème} périodes) Année 1

Responsable pédagogique : S. GIBOT-LELERC (Enseignante D2A2E)

Responsable logistique : O. GRANDJEAN (Bureau des stages, DFVE)

Intervenants : Enseignants des départements :

- Agronomie, Agroéquipement, Elevage et Environnement (D2A2E)

- Sciences Humaines et Sociales (SHS)

Personnel d'exploitations annexées de lycées agricoles.

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
170	4			140			30

Ce stage ne peut se concevoir qu'à la suite de la période du mois de novembre et dans la même exploitation (cf. UE 7 du S5). L'évaluation finale prend en compte et porte sur l'ensemble du stage (3 périodes de 2 semaines).

Objectifs :

Le stage en exploitation agricole a pour premier objectif de faire vivre aux étudiants durant six semaines le quotidien d'un exploitant agricole et de sa famille. A ce titre, le stagiaire participe effectivement aux travaux dans l'exploitation sous la responsabilité du maître de stage. Sur le plan pédagogique, le stage a trois objectifs principaux :

- Analyser le fonctionnement globale d'une exploitation (comprendre comment est organisée une exploitation, comprendre comment sont conduites les activités de l'exploitation, identifier les éléments qui influent sur son fonctionnement et de ses performances (tant techniques, économiques que financières), ...),
- Réaliser un diagnostic du système Exploitation-Famille-Environnement en se positionnant comme un futur ingénieur portant un regard extérieur sur l'exploitation (prendre de la distance par rapport au point de vue exprimé par le(s) membre(s) de l'exploitation),,
- Choisir et étudier un projet ou un changement envisagé(s) ou adopté(s) sur l'exploitation (raisonner ce projet ou ce changement dans toutes ses composantes, tant techniques, qu'économiques, humaines, juridiques, fiscales ...).

Articulation avec les autres modules et mises en situation :

- Approche globale de l'exploitation agricole.

- Cours, TD et TP dispensés dans les différents modules de 1^{ère} année.

Modalités :

Après une journée de préparation dans une exploitation annexée de lycée agricole, le stage se déroule sur 3 périodes :

- 2 semaines en novembre
- **2 semaines fin mars – début avril**
- **2 semaines début juin**

L'exploitation, de type polyculture-élevage, est choisie dès la rentrée dans les régions du Grand-Est sur proposition du bureau des stages de la Direction des Formations et de la Vie Etudiante dans un rayon de 150 kilomètres autour de Dijon.

Cas particulier des étudiants issus du concours C et du concours interne :

Les étudiants ayant déjà une expérience de stage en exploitation pourront, s'ils le désirent, réaliser leur stage dans un organisme professionnel-agricole où ils suivront une étude ou une expérimentation en rapport avec une production animale ou une production végétale ou bien une étude sur un thème en relation avec l'activité de l'organisme. Dans ce cas, les modalités (durée, période) et l'évaluation sont les mêmes que celles du stage en exploitation.

Encadrement :

Administratif :

Dans tous les cas, la proposition de stage devra être validée par la Direction des Formations et de la Vie Etudiante qui assure la coordination et le suivi administratif des stages. Une convention est signée avant le départ en stage entre l'établissement, le maître de stage et le stagiaire. Cette convention définit le rôle et les responsabilités des trois parties concernées : AgroSup Dijon représenté par son Directeur, le maître de stage et le stagiaire.

Les étudiants doivent être à jour en terme de vaccination (DT Polio) pour pouvoir partir en stage.

En matière de responsabilité civile, il est vivement recommandé aux stagiaires de souscrire une assurance qui couvre d'une manière suffisante les périodes de stage.

Pédagogique :

Ce sont les enseignants des départements 2A2E et SHS qui assurent le respect des objectifs pédagogiques fixés au stage, encadré par 2 enseignants (agronome, un zootechnicien ou économiste).

Evaluation :

Elle est individuelle sur la base d'un rapport de stage noté de 0 à 20, conformément à la grille d'évaluation donnée en annexe du « Guide pour le stage en exploitation agricole ».

- Un rapport comprenant trois parties (en 3 exemplaires+ fichier pdf):

- ✓ Une analyse du fonctionnement global de l'exploitation et de ses performances (basée sur l'approche globale du fonctionnement d'une exploitation agricole)
- ✓ Un diagnostic
- ✓ Une étude de projet ou d'un changement envisagé(s) ou adopté(s) sur l'exploitation, cette étude devra prendre en compte tous les aspects du projet ou du changement

- Une fiche descriptive de l'exploitation illustrée (en 1 seul exemplaire+ fichier pdf).

Ces deux documents ont pour but de vérifier que l'étudiant a atteint les objectifs fixés. Ils seront remis à la DFVE en octobre de 2^{ème} année.

Les unités d'enseignement correspondant à ce stage en exploitation agricole doivent obligatoirement être validées avant l'admission en 3^{ème} année.

S6

Unité d'Enseignement 14 :

MISE EN SITUATION

ECTS : 8

UE 14 : *Stage agricole*

(A. BREUVART)

STAGE « AGRICULTUREL » 1ère année

Responsable pédagogique : A.BREUVART (enseignant, DSIP)

Responsable logistique : DFVE et DREI

Intervenants : L.THIEBAUT – G. RENAUD – A. BREUVART – DREI – Enseignants en langue

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
224	2	2 + forum		210			10

L'intérêt de l'ouverture internationale d'une formation d'ingénieurs réside dans l'approche d'autres cultures. Le terme « agricole » signifie que les activités liées à l'agriculture et au monde rural trouvent leur sens au travers de la culture des sociétés qui les pratiquent.

Objectifs du stage :

Le stage agricole s'inscrit dans une démarche d'éducation au développement et à l'inter culturalité (cf. circulaire DGER/FOPDAC/C2001-2008 du 26 juin 2001). L'objectif de ce stage est de faire appréhender aux étudiants la diversité des situations rurales, agricoles et culturelles et leur interaction, en les plaçant en position d'immersion dans un pays étranger.

Durée et lieux de stage

Le stage dure 6 semaines minimum et se passe pendant l'été entre la première et la deuxième année. Il se fait obligatoirement à l'étranger. Certaines destinations correspondant à des partenariats d'AgroSupDijon sont proposées aux étudiants. Le stage peut se faire aussi bien dans un centre de recherche que dans une ferme, une entreprise, une université ou un organisme de développement. Selon la destination, les élèves partent seul ou par deux.

Organisation

Dès décembre, chaque élève doit avoir construit un pré-projet d'étude (pays, domaine d'activité, contacts,...) qui doit être validé par les enseignants responsables.

De janvier à juin, l'étudiant organise son séjour à l'étranger en s'appuyant sur les conseils et l'aide de toutes les personnes ressources (enseignants responsables, bureau des stages, DREI). Pour certaines destinations, l'élève devra suivre une « préparation au départ » (par exemple, pays d'Amérique du Sud).

Convention

Avant le départ, une convention de stage précisant le lieu de stage, le sujet de stage, les enseignants tuteurs et la couverture par les assurances doit être signée par la DFVE.

Thématiques :

Les activités du stage sont liées à l'agriculture ou au monde rural (thèmes liés à l'économie, la sociologie, le développement agricole et/ou rural, l'agronomie, la zootechnie, l'agroalimentaire, l'écologie, l'environnement, ...).

Les sujets culturels peuvent être inspirés par le thème agricole et la situation du stage, mais ils pourront aussi s'appuyer sur d'autres sources locales. L'éventail des sujets culturels est très ouvert, mais il doit s'inscrire dans une problématique de développement social et culturel et dans un souci d'inter culturalité, de compréhension de l'autre et d'une autre société...

La dimension culturelle est prise en compte selon l'un ou plusieurs de ces aspects : les pratiques sociales et culturelles (travail, religion, nourriture, outils, rituels...) les pratiques artistiques, artisanales... l'organisation sociale (village, entreprise, association, famille...) les questions de développement... les représentations et les questions d'imaginaire (thème transversal lié aux autres points)

Exploitation du stage, rapport de stage et évaluation :

A leur retour, les étudiants partagent leur expérience en particulier grâce aux travaux d'exploitation faits en cours de langue. De plus, ils organisent un « forum », sur la base de diaporamas et d'affiches au cours duquel ils présentent leur expérience à la promotion entrante.

Chaque étudiant produit aussi un rapport en deux parties, l'une relative au sujet technique, et l'autre au sujet culturel. La forme et le contenu sont fixés d'un commun accord entre les enseignants responsables du suivi du stage et l'étudiant. La date de remise en est communiquée aux étudiants à la rentrée de septembre.

Ce rapport sert de support à l'évaluation (chaque partie est notée sur 20).

Tout retard sera sanctionné par une baisse de la note. En cas de retard supérieur à 5 semaines, le stage devra être refait.

Pour valider l'UE, l'étudiant doit obtenir une moyenne au moins égale à 10 sur l'ensemble du rapport.

Cette Unité d'Enseignement doit être validée avant l'admission en 3^{ème} année.

S6

Unité d'Enseignement 15 :

ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES

ECTS : 1

UE 15 : *Activités Physiques et Sportives*

(J. GOND)

LES ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES (APS 6)

Responsable : J. GOND

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
31			31				

Par la diversité des situations, par la multiplicité des relations qui s'établissent entre pratiquants (intra, inter ou extra-établissement) et au-delà des objectifs de santé et d'accès à des loisirs sportifs, les activités physiques et sportives (APS) participent à la formation de qualités et de compétences humaines qui sont à la base du savoir-être d'un futur ingénieur :

- capacité à travailler en groupe,
- capacité à travailler en autonomie,
- capacité à mener des projets,
- capacité à diriger un groupe,
- capacité à maîtriser ses émotions.

La prise en considération par AgroSup Dijon de la pratique sportive dans la formation des ingénieurs, se concrétise par la libération dans l'emploi du temps des deux premières années, de deux demi-journées par semaine.

Une demi-journée est réservée aux APS obligatoires, l'autre aux compétitions universitaires avec l'Association Sportive.

APS :

Des activités diverses sont proposées en début d'année (sports collectifs, badminton, tennis, aviron, escalade, escrime ...) qui permettent à l'élève ingénieur d'établir son « menu d'activités » pour l'année.

Evaluation :

L'année étant organisée en trois cycles, il y a obligation, pour valider la note en APS de suivre au moins une activité par cycle .

A la fin de chaque semestre, une note est attribuée qui prend en compte la participation et l'investissement dans les APS obligatoires, ainsi que dans l'Association Sportive. L'intégration dans le champ associatif sportif externe à l'établissement est aussi appréciée.

A.S. d'AgroSup Dijon :

Elle est gérée par les étudiants qui inscrivent chaque année des équipes dans le championnat régional universitaire et dans le championnat national des grandes écoles. Elle concourt à la mise en situation active de gestion et de prise de responsabilité dans le champ associatif sportif.

Par le dynamisme qui l'anime, l'A.S d'AgroSup Dijon, est reconnue comme un acteur important du sport universitaire en Bourgogne.

ENTRETIENS INDIVIDUELS

ENTRETIENS INDIVIDUELS

Responsable : B. DEGRANGE

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
						1h30	

Objectifs :

L'acquisition des connaissances théoriques et leur mise en œuvre durant les différents apprentissages proposés pendant la formation s'inscrivent dans une histoire, un parcours raisonné en vue de l'exercice d'un métier. Le module cheminement vers l'emploi est le lieu où progressivement l'étudiant prend connaissance en groupe des différents métiers qui s'ouvrent à lui grâce à son diplôme d'ingénieur d'AgroSup Dijon.

En parallèle de cette démarche collective, l'étudiant construit individuellement son propre projet à un rythme qui lui est propre. A cette fin, il est proposé, **aux étudiants qui le désirent et en font la demande** de rencontrer Béatrice DEGRANGE ou Sabine PETIT, chargées au sein de la DFVE, de l'accompagnement des étudiants dans la construction de leurs projets, ou un membre de l'Equipe Enseignante. Lors d'un ou plusieurs entretiens individuels, l'étudiant sera accompagné dans ses réflexions sur son projet professionnel et les acquisitions théoriques et professionnelles à envisager pour parvenir à maîtriser l'ensemble des savoirs nécessaires au bon exercice de son futur métier.

L'étudiant sera invité à avoir un regard sur sa trajectoire et sur les choix qu'il lui appartient de faire. Ainsi les différents enseignements, les stages, leurs objectifs, les éventuelles poursuites de formation seront raisonnés individuellement en regard de ce projet professionnel.

Evaluation : non

3. PROGRAMME DE FORMATION

2^{ème} année

UNITES D'ENSEIGNEMENTS 2^{ème} année (2A)

S7

S8

<p>UE 16 : Systèmes de culture et d'élevage ⑤ (V. JULLIAND)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conception et évaluation des systèmes de culture (Am⁹) 1 - Gestion santé animale (Zm⁵) 1 - Les biotechnologies en agriculture (Am¹⁰) 1 - Schéma de production et conduite atelier (Zm6) 1 	<p>UE 24: Agriculture, espace et environnement ③ (G. ALCARAZ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protection des végétaux (Am¹¹) 3 - Module Environnement (Ev¹) 6 - Système d'information géographique (Am¹²) 4
<p>UE 17 : Sciences et techniques des transformations agro-industrielles(S7) ③ (F. COINTAULT)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Métrologie, acquisition de données et capteurs (Pm³) 1 - Transformations agro industrielles (SAm²) 3 	<p>UE 25: Sciences et techniques des transformations agro-industrielles ⑤ (N. CAYOT)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microbiologie Alimentaire.(SAm³) 3 - Thermodynamique (Pm⁴) 2 - Systèmes Automatisés (Pm⁵) 2 - Qualité Hygiène sécurité (QHS) 3
<p>UE 18 : Initiation à la Démarche de Projet : ⑤ (S. SENS)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Démarche de projet (IDP) 	<p>UE 26: Entreprises, filières, qualité, ⑥ (D. GALLAUD)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sociologie des organisations (Em⁷) 2 - Politiques agricoles et d'environnement (Em⁵) 1 - Droit (Em⁸) 1 - Dynamique filière (Em⁶) 6
<p>UE 19 : Statistiques et analyse des données ⑤ (A. BREUVART)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse de variance (Mm²) 4 - Analyse de données (Mm³) 3 - Régression (Mm⁴) 4 	<p>UE 27: Langues ④ (F. BHOADIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Langues LV1 3 <li style="padding-left: 20px;">LV2 1
<p>UE 20 : Traitement et modélisation des Données ③ (L. JOURNAUX)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développement orienté objet des interfaces graphiques (Im²) 3 - Analyse et Conception orientées d'une base de données(Im³) 4 	<p>UE 28: Pratique en Entreprise ① (G.DUMAS)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stage entreprise
<p>UE 21 : Professionnalisation ④ (N. DROYER)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stage Métier (Dm³) 1 - Stage Insertion 1 	<p>UE 29: Activités Physiques et Sportives ① (J. GOND)</p>
<p>UE 22 : Langues ③ (F. BHOADIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Langues LV1 3 <li style="padding-left: 20px;">LV2 1 	<p>TOEIC</p>
<p>UE 23: Activités Physiques et Sportives ② (J. GOND)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stage APS 1 	

S7

Unité d'Enseignement 16 :

SYSTEMES DE CULTURE ET D'ELEVAGE

ECTS : 5

UE 16 : Systèmes de culture et d'élevage (V. JULLIAND)

- *Conception et évaluation des systèmes de culture (Am⁹)*
- *Gestion de la santé animale (Zm⁵)*
- *Biotechnologies en agriculture (Am¹⁰)*
- *Schéma de production et conduite d'atelier (Zm6)*

CONCEPTION ET EVALUATION DES SYSTEMES DE CULTURE (Am⁹)

CONCEPTION AND EVALUATION OF CROPPING SYSTEMS

Module 9

Année 2

Responsable : B. NICOLARDOT

Autres enseignants : N. CHEMIDLIN, S. GRANGER, J.Ph. GUILLEMIN, A. LARMURE, M. UBERTOSI

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
32	10	6			1	11	4

Objectifs

Ce module vise la mobilisation des outils de l'ingénierie agronomique en vue de construire des itinéraires techniques, des systèmes de culture dans le cadre d'une approche multi-objectifs (environnement, qualité, temps de travail ...). Différents niveaux d'intégration technologique seront envisagés (raisonnement d'une technique, d'un itinéraire technique, construction d'un système de culture, intégration à l'échelle du paysage ou d'un bassin versant) croisés avec les préoccupations de l'ingénieur (évaluation, modélisation et formulation de propositions réalistes). Les travaux dirigés permettront une application concrète des acquis des modules 1 à 8 et porteront sur les données recueillies dans le cadre des micro parcelles pédagogiques.

Déroulement du module (8 h de cours, 6 h de TD)

Cours :

- Les systèmes de cultures et itinéraires techniques (généralités, définitions, conception, exemples) (2 h) ;
- Evaluation multicritère des itinéraires techniques et des systèmes de culture (impacts environnementaux, temps de travail, viabilité économique...) (2 h) ;
- Impact des systèmes de culture sur les propriétés physiques et biologiques des sols (2 h) ;
- Impacts des systèmes de culture sur la qualité de l'eau (2 h) ;
- Les techniques relatives à l'échantillonnage en agronomie (2 h).

TD :

- Estimation des composantes du rendement et du rendement pour application à la micro parcelle cultivée (2 h) ;
- Analyse et diagnostic de l'élaboration du rendement (4 h).

Evaluation

L'évaluation du module sera faite sur la base des TD (1/2 de la note du module) avec en complément une question sur le cours sans documents (1/2 de la note du module).

GESTION DE LA SANTE ANIMALE (Zm5)
Module 5
Année 2

Responsable : V. JULLIAND

Principaux intervenants : V. JULLIAND

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
24	10	4			2	8	

Objectifs principal et intermédiaires du module :

Mesurer l'importance de la mission d'un ingénieur en tant que partenaire privilégié dans la gestion de la santé en productions animales.

Etre capable de décrire :

- la notion de santé et de maladies, en particulier multifactorielles, en élevage,
- les différents types d'épidémiologie,
- les moyens et les acteurs de la lutte contre les maladies dans les élevages en France.

Etre capable de comprendre et faire une analyse critique des plans mis en place pour la gestion de la santé en productions animales.

Etre capable de discuter les scandales hygiéniques qui défraient la chronique dans les diverses filières de production, de transformation et de distribution des produits issus de l'élevage.

Organisation et contenu du module :

10 heures de cours : présentation de la notion de santé et de maladies, en particulier multifactorielles, en élevage, des différents types d'épidémiologie, des moyens, des acteurs et des stratégies de la lutte contre les maladies dans les élevages en France. Les cours sont étayés de nombreux exemples permettant de comprendre et de faire une analyse critique des plans mis en place pour la gestion de la santé en productions animales ou de discuter les scandales hygiéniques en relation avec l'élevage.

4 heures de TD : mise en situation d'analyse d'un sujet à partir d'articles remis en début de séance.

Articulations avec d'autres modules :

Conduite d'atelier : les maladies principales dans les élevages sont différentes en fonction des catégories d'animaux et des pratiques des éleveurs. La mise en place de plan de lutte varie avec chaque conduite d'élevage.

Modalités : 1^{er} Semestre

Travail personnel requis hors emploi du temps

Evaluation

L'évaluation est individuelle, en temps limité, sans document

Elle vise à évaluer la capacité à mobiliser, dans un temps restreint, ses connaissances pour faire l'analyse critique d'un problème de santé animale à partir de documents. Elle tient compte de l'aptitude à mettre en forme ses réflexions à l'écrit.

Correcteur : Véronique JULLIAND

Eléments bibliographiques

Santé animale, 1996, Ed. **enesad**-CNERTA. 346 pp.

Glossaire d'épidémiologie animale, 1991, Ed. Point Vétérinaire, Coll. "Médecine Vétérinaire", 363 pp.

Gestion de la santé animale, Septembre 2004 – document de cours **enesad** - 52 pages

Gestion d'un budget : non

LES BIOTECHNOLOGIES EN AGRICULTURE (Am¹⁰)

BIOTECHNOLOGY IN AGRICULTURE

Module 10

Année 2

Responsable : S. JEANDROZ

Coef. : 1

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
29	16	2			1	10	

Depuis une vingtaine d'années, les biotechnologies ont pris une importance considérable dans tous les domaines de la biologie qu'elle soit animale, végétale ou humaine.

En agriculture, ces biotechnologies sont des outils qui permettent d'apporter de nouvelles réponses à la sélection classique : créer et exploiter une plus grande diversité génétique, maîtriser l'apport de nouveaux caractères grâce à une meilleure connaissance du génome, et diminuer la durée de création d'une variété.

Objectifs

Devant l'importance prise par les biotechnologies dans le développement de l'agriculture et les débats qu'elles suscitent, il est important pour le futur ingénieur de comprendre ces techniques, les mécanismes sur lesquels elles reposent, et de mesurer à travers des exemples l'étendue de leurs champs d'applications présents et futurs. Ainsi, l'ingénieur sera à même de comprendre les intérêts et les enjeux liés à ces biotechnologies qui font fréquemment la une de l'actualité.

Déroulement (16 h de cours, 2 h de TD)

Ce module aborde plus particulièrement les biotechnologies végétales. Chaque technique est présentée puis illustrée par des exemples d'applications à l'amélioration des plantes.

- Création et exploitation de la diversité génétique : mutagenèse, variation somaclonale, sauvetage d'embryons, fusion de protoplastes, transgénèse.
- Connaissance du génome : cartes génétiques, sélection assistée par marqueurs, génomique, séquençage.
- Diminution de la durée de création et de multiplication des variétés : culture *in vitro*, embryogenèse somatique, culture d'embryons immatures, haplodiploïdisation.

Evaluation

Evaluation écrite sans document (conjointement au module 9).

SCHÉMA DE PRODUCTION ET CONDUITE D'ATELIER (Zm6)
Module 6
Année 2

Responsable : P. PIERRET

Principaux intervenants : Enseignants de zootechnie et professionnels

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
20	6	10			2		2

Objectifs du module :

Analyser le fonctionnement d'un atelier de production animale

Mettre en évidence les principaux facteurs de variation des résultats technico-économiques

Contenu : Ce module comporte un choix de types de production (5 à 7). Les étudiants se répartiront dans les groupes proposés par les enseignants selon les modalités précisées préalablement au déroulement du module.

L'analyse du schéma de production et de la conduite de l'atelier permettent d'aborder l'ensemble des thèmes (alimentation, reproduction, sélection...) liés à cet élevage. L'accent sera porté sur certains aspects non abordés dans l'enseignement de 1^{ère} année tels que : le logement des animaux, les dominantes pathologiques, les critères d'évaluation technico-économique ou encore les facteurs de production conditionnant la qualité des produits.

Articulations avec d'autres modules : Ce module s'appuiera sur les contenus des modules de 1^{ère} année pour une application à une production donnée.

Modalités de déroulement : 1^{er} semestre

Déroulement en 4 séances de 4h (dont 2 groupées) : cours, visites d'élevages, travaux en sous-groupes.

Evaluation : Sur la base d'un document écrit élaboré par groupes d'étudiants synthétisant les caractéristiques du schéma de production et la conduite de l'espèce étudiée.

S7

Unité d'Enseignement 17 :

**SCIENCES ET TECHNIQUES DES
TRANSFORMATIONS AGRO-
INDUSTRIELLES (S7)**

ECTS : 3

***UE 17 : Sciences et techniques des transformations Agro-
Industrielles (S7) (F. COINTAULT)***

- *Métrologie, acquisition de données et capteurs (Pm3)*
- *Transformations agro industrielles (SAm2)*

METROLOGIE, ACQUISITION ET TRAITEMENT DE DONNEES (Pm3)
Module 3
Année 2 (Semestre 7)

Responsable : F. COINTAULT

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
32	6	18				8	

Objectifs :

Il s'agit d'initier les étudiants à la métrologie, aux capteurs et aux systèmes d'acquisition et de traitement des données. Sur la base de l'étude de quelques principes physiques de référence, certains types de capteurs seront présentés (en particulier les capteurs optiques), de même que les deux grandes voies de traitement d'information (analogique ou numérique).

L'objectif est que les étudiants sachent décrire le fonctionnement d'un capteur et comprennent son utilisation dans une chaîne de mesures plus globale, dans les domaines agronomiques et agroalimentaires.

Contenus :

Quelques mots sur l'Agriculture / la Viticulture de Précision

Métrologie : rappels d'électricité et d'électronique, chaîne d'acquisition de données + exemples, caractéristiques des capteurs, étalonnage

Catégories de capteurs : définitions, classifications, capteurs en IAA, biocapteurs / capteurs pour l'environnement

Acquisition de données : principe / méthodes, électronique numérique, CAN/CNA

Capteurs optiques : lumière, capteurs d'images, applications, télédétection

Transmission des données : introduction, types de transmissions, réseaux

Traitement des données

Exemples : utilisation des capteurs en agriculture : agroalimentaire, agronomie, agroéquipements.

Articulation avec d'autres modules : Nécessite des connaissances en électricité et électronique analogique et numérique. Lien avec le module « Systèmes Automatisés (modules Pm5) de 2^{ème} année ».

Modalités de réalisation :

Cours 6 h

TD 2h (par quart de promo)

Evaluation 16h (1 demi-journée par quart de promotion)

Evaluation :

Présentation d'un capteur utilisé dans un domaine de l'agriculture (agronomie/agroalimentaire) pour une application particulière par groupe de 4/5 étudiants : effet physique mis en œuvre, intérêt du dispositif par rapport à l'application, solutions alternatives, précisions ...

30' par groupe, soit 16h sur la base de 100 étudiants

Capacités attendues : expliquer le fonctionnement des principaux types de capteurs et la relation existant entre la grandeur mesurée et la variable repérée ; classer les grandes familles de signaux et proposer une chaîne de traitement et d'acquisition des données ; savoir utiliser les bons capteurs en fonction des applications choisies et des contraintes ; savoir convertir des informations analogiques en informations binaires, dans le cadre de l'acquisition et du traitement des données.

Eléments bibliographiques : Les capteurs : Techniques de l'Ingénieur, Traitement du signal et des images

Gestion d'un budget : Non.

TRANSFORMATIONS AGRO-INDUSTRIELLES (SAm2) :
IMPACT DES FACTEURS CHIMIQUES, PHYSIQUES ET ENZYMATIQUES
Module 2
Année 2

Responsable : E. BOU-MAROUN

Principaux intervenants : E. BOU-MAROUN, H. LABOURÉ, Y. LE FUR, A. LOISON, S. LUBBERS

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
42	14	8	8		2	10	

Objectifs du module

- Traiter de l'impact des facteurs chimiques, physiques et enzymatiques sur les produits de l'industrie agro-alimentaire.
- Présenter les grandes opérations des transformations agro-industrielles.
- Aborder les notions de génie des procédés et génie enzymatique.
- Repérer les conduites permettant le maintien des qualités organoleptiques au cours des procédés de transformation.

Contenu du module

- Présentation des bases du Génie Industriel Alimentaire et des principales opérations unitaires (mélange, séchage, séparation...).
- Présentation des bases du génie enzymatique et application des enzymes en laiterie, en brasserie et en panification.
- Influence de l'environnement chimique sur les réactions se déroulant pendant les opérations physiques et enzymatiques.

Organisation des Travaux Dirigés et Travaux Pratiques

4 séances de 4 heures dont 2 séances de TD et 2 séances de TP. Les trois premières séances sont dédiées à l'élaboration d'une démarche analytique qui vise à déterminer une activité enzymatique dans un produit naturel. Il s'agit d'identifier et d'appliquer les étapes par lesquelles il est nécessaire de passer pour atteindre l'objectif fixé. Pour cela, les informations relatives au produit et à l'activité enzymatique étudiés, aux réactifs et dispositifs instrumentaux disponibles, aux résultats attendus seront données en cours. La dernière séance est une séance de restitution orale.

Articulations avec d'autres modules : SAm1 de la 1ère année et SAm3 de la 2ème année.

Modalités

- Travail individuel pour le cours.
- TD et TP : travail par groupes de 4 ou 5. Chaque groupe aura à rédiger un cahier de laboratoire tout au long des trois premières séances. Chaque groupe aura à présenter oralement son cheminement analytique et ses résultats lors de la dernière séance.

Evaluation

- Cours, note /20, contrôle individuel écrit, sans document, durée 2 h. **Coefficient 1,5**
 - TD et TP, note /20 tenant compte du cahier de laboratoire et de la présentation orale. **Coefficient 1,5**
- Coefficient du module : 3

Eléments bibliographiques

Loncin M, *GIA Aspects fondamentaux*, Masson 1991. Loncin M, *Les opérations unitaires du génie chimique*, Dunod 1961. Mafart P, *GIA Tome 1, Les procédés physiques de conservation*, Tec et Doc Lavoisier, 1991. Mafart P et Béliard E, *GIA Tome 2, Techniques séparatives*, Tec et Doc Lavoisier, 1992. Larreta-Garde V, *Enzymes en agroalimentaire*, Tech et Doc Lavoisier, 1997. Whitehurst R-J, Van Oort M, *Enzymes in food technology*, Wiley-Blackwell, 2009.

S7

Unité d'Enseignement 18 :

MISE EN SITUATION

ECTS : 5

**UE 18 : *Initiation à la Démarche de Projet :*
*(P. PIERRET)***

- Démarche de projet (IDP)

INITIATION A LA DEMARCHE DE PROJET (IDP) Année 2

Responsable : P. PIERRET

Durée : 140 h

Type d'activité : mise en situation professionnelle de groupe (en salle et sur le terrain)

Objectifs :

- Permettre aux étudiants de s'initier à la démarche de projet, c'est-à-dire au traitement d'un problème auquel un ingénieur agronome d'**AgroSup Dijon** peut être confronté dans l'exercice de son activité professionnelle
- Mobiliser et approfondir à cette occasion des connaissances dispensées au cours de la 1^{ère} année de formation, voire des connaissances nouvelles en fonction de la nature du projet étudié
- Conduire un travail en équipe, gérer un budget.

Contenu et modalités :

- Les projets portent sur des problèmes de développement agricole et rural liés aux exigences auxquelles doivent faire face les exploitations agricoles, les industries et services d'amont et d'aval : maîtrise des coûts et valorisation de la production, qualité et sécurité des produits alimentaires, protection de l'environnement, formation, communication.... Ces projets émanent d'organismes professionnels partenaires d'AgroSup Dijon. Les thèmes et la nature des projets sont variés et mobilisent différentes disciplines, permettant ainsi aux étudiants de faire des choix d'approfondissement disciplinaire et thématique.
- Il s'agit pour les étudiants d'apprendre à transformer la formulation initiale d'une commande en une question traitable, à problématiser le traitement de cette question, à définir et mettre en œuvre un protocole d'action (enquêtes, expérimentations,...), enfin à formuler un diagnostic et à proposer des orientations de travail ou le produit demandé. Cette mise en situation peut être le support de la mise en pratique d'une technique de communication (conception d'un support de communication, d'un outil pédagogique, organisation d'une manifestation,...).
- Le projet est réalisé par une équipe de 3 à 5 étudiants (ou par plusieurs équipes travaillant de manière coordonnée), en lien avec le partenaire et avec un tuteur, enseignant d'AgroSup Dijon ou chercheur d'une des équipes de recherche **AgroSup Dijon**. Le sujet est délimité dans le cadre d'une réunion initiale entre les étudiants, le tuteur et le commanditaire, qui donne lieu à la signature d'une convention tripartite. Pendant la durée du projet, les étudiants restent sous la responsabilité d'AgroSup Dijon. Les frais liés à la commande de l'organisme partenaire sont pris en charge par celui-ci.
- Tout au long du projet, chaque groupe d'étudiants tient un « carnet de bord », lien permanent entre les membres du groupe et le tuteur. Il permet de planifier le travail et de suivre la progression du groupe.

Positionnement dans le temps : 1^{er} semestre de l'année universitaire.

Restitution - Evaluation :

La restitution du travail se fait sous la forme d'un document écrit (20 pages maximum) et d'une présentation orale devant un jury. Le document est remis aux membres du jury une semaine avant l'oral. La présentation orale (20 mn d'exposé suivi de 40 mn de discussion) a lieu devant un jury d'au moins trois membres, dont le tuteur et le commanditaire sont membres de droit.

Dans la semaine qui suit la soutenance, les étudiants rédigent un écrit (2 à 4 pages) formalisant leur réflexion sur leurs acquis et découvertes à l'issue de ce projet en matière de compétences et savoir-faire. Cet écrit est exposé au tuteur et débattu, au cours d'une séance d'1 heure.

L'évaluation prend en compte :

- l'appréciation par le commanditaire et le tuteur du comportement des étudiants (investissement, prise d'initiative, autonomie, réactivité...) pour 20% de la note.
- l'appréciation du jury sur :
 - a) la forme de la présentation écrite et orale du travail pour 20% de la note,
 - b) le fond (qualité de la réponse à la question, pertinence de la méthodologie utilisée) pour 40% de la note.
- l'appréciation par le tuteur de la qualité de la réflexion sur les compétences recherchées dans cette mise en situation pour 20 % de la note.

L'individualisation de la note est possible.

Gestion d'un budget : oui

S7

Unité d'Enseignement 19 :

STATISTIQUES ET ANALYSE DES DONNEES

ECTS : 5

UE 19 : Statistiques et analyse des données
(A. BREUVART)

- *Analyse de variance (Mm^2)*
- *Analyse de données (Mm^3)*
- *Régression (Mm^4)*

UE19 : 2ème année Statistiques et analyse des données

Responsable : A. BREUVART

L'ingénieur **AgroSup Dijon** sera régulièrement amené à recueillir et/ou à analyser des données, qu'elles proviennent d'expérimentations, d'enquêtes ou de bases de données.

L'UE18 traite aussi bien du recueil (mise en place de plans d'expérience, élaboration d'un protocole d'enquête) que du traitement au niveau informatique et statistique de ces données.

Elle est constituée des modules

Mm² : Analyse de variance et Plans d'expérience (2)

Mm³ : Analyse des données (1,5)

Mm⁴ : Régression - Tests non paramétriques (2)

Chacun de ces modules fait l'objet d'une évaluation, dont les modalités sont précisées par ailleurs, et qui se traduit par une note sur 20.

Un rattrapage est organisé pour chaque module durant la période prévue à cet effet dans le planning .

Il est obligatoire pour les absents à l'évaluation, et les élèves ayant obtenu une note inférieure à 7.

Il est proposé aux élèves ayant obtenu une note comprise entre 7 inclus et 10 exclus.

Mis à part le cas des absents excusés à l'évaluation initiale, il ne peut y avoir qu'un seul rattrapage par module.

La moyenne de l'UE est obtenue en appliquant aux notes après rattrapage des cinq modules les coefficients ci-dessus, puis arrondie au dixième le plus proche.

ANALYSE DE VARIANCE ET PLANS D'EXPERIENCE (Mm2)
Module 2
Année 2

Responsable : A. BREUVART

Durée : 26 h

Principaux intervenants : A. BREUVART, C. FANT

Type d'activité : cours 10 h, TD 8 h, Projet : 4h + 2h de restitution, Evaluation 2 h.

Objectifs du cours : Etre capable de :
reconnaître et analyser les principaux plans expérimentaux de base
réaliser l'ANOVA correspondante et l'interpréter
choisir un plan d'expérience en tenant compte de l'objectif poursuivi, des contraintes expérimentales ou financières

Contenu du cours :

Plans expérimentaux de base : plans d'expérience à 1 ou plusieurs facteurs avec effectifs équilibrés, randomisation totale, blocs, split-plots, carrés latins.

Comparaisons multiples de moyennes : Newman-Keuls, ...

Etude de la validité.

Articulations avec d'autres modules : doit précéder le module 4.

Modalités : Septembre - octobre

Evaluation :

Un projet noté, par groupe de 4 étudiants, durant 4 heures, en salle informatique, donnant lieu à un compte-rendu écrit noté et à une restitution orale, non notée, devant la promotion.

Un contrôle individuel sur table.

Correcteurs : A. Breuvert, C.Fant

La moyenne du module est obtenue en affectant respectivement au projet et au contrôle les coefficients 1 et 2.

Eléments bibliographiques : cours photocopié

ANALYSE DES DONNEES (Mm3)
Module 3
Année 2

Responsable : C. FANT

Durée : 22 h

Principaux intervenants : A. BREUVART, C. FANT

Type d'activité : cours 8 h, TD : 6h Projet : 4h + 2h de restitution Contrôle : 2 h

Objectifs du cours : Etre capable de :

- Choisir et appliquer une méthode d'analyse multi variée adaptée au tableau de données et à l'objectif poursuivi
- Donner à la fois une interprétation globale des résultats obtenus et une interprétation individuelle de la position de chaque point
- Enchaîner plusieurs méthodes si nécessaire

Contenu du cours :

Analyse en Composantes Principales

Analyse Factorielle des Correspondances.

Analyse Factorielle des Correspondances Multiple.

Classification automatique.

Articulations avec d'autres modules : doit être précédé par le module 1.

Modalités : Novembre - Décembre

Evaluation :

- Un projet noté, par groupe de 4 étudiants, durant 4 heures, en salle informatique, donnant lieu à un compte-rendu écrit noté et à une restitution orale, non notée, devant la promotion.
- Un contrôle individuel sur table.
- Correcteurs : A. BREUVART, C.FANT
- La moyenne du module est obtenue en affectant respectivement au projet et au contrôle les coefficients 1 et 2

Éléments bibliographiques : cours photocopié

Gestion d'un budget : non

REGRESSION - TESTS NON PARAMETRIQUES (Mm4)
Module 4
Année 2

Responsable : A. BREUVART

Principaux intervenants : A. BREUVART, C. FANT

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
46	10	14			2	16	4

Objectifs du cours : Etre capable de :

- Réaliser une régression linéaire suivant un modèle linéaire ou linéarisable et la valider après vérification critique des critères numériques et des graphiques
- Reconnaître les situations où un test classique est inutilisable et faire appel à un test non paramétrique approprié choisi parmi les plus courants

Contenu du cours :

Régression linéaire simple.

Régression linéaire multiple.

Régression non linéaire

Tests de Mann-Whitney, Wilcoxon, Kruskal-Wallis, Friedman, Kolmogorov, des signes, des séquences.

Articulations avec d'autres modules : doit être précédé par le module 2.

Modalités : Décembre -Janvier - Février

Evaluation :

Un projet noté, par groupe de 4 étudiants, durant 4 heures, en salle informatique, donnant lieu à un compte-rendu écrit noté et à une restitution orale devant la promotion.

Un contrôle individuel sur table.

Correcteurs : A. BREUVART, C.FANT

La moyenne du module est obtenue en affectant respectivement au projet et au contrôle les coefficients 1 et 2

Eléments bibliographiques : cours photocopié

Gestion d'un budget : non

S7

Unité d'Enseignement 20 :

**TRAITEMENT ET MODELISATION DES
DONNEES**

ECTS : 3

UE 20 : Traitement et modélisation des données
(L. JOURNAUX)

- Développement orienté objet des interfaces graphiques ($1m^2$)
- Analyse et Conception d'une base de données ($1m^3$)

TRAITEMENT ET MODÉLISATION INFORMATIQUE DES DONNÉES

Responsable : L. JOURNAUX

Cette unité est composée de deux modules complémentaires destinés à faire comprendre la structure d'une application informatique ainsi que les contraintes de son élaboration et de sa maintenance.

Les notions d'objets, de modélisation, de bases de données et de couches logicielles sont abordées.

Après un premier cours d'informatique en 1^{ère} année sur la programmation de Systèmes d'Information informatisés faisant appel à la programmation HTML, DHTML, au cours de cette deuxième année, un effort tout particulier sera porté sur l'utilisation d'un langage de programmation orienté objet. Celui-ci servira pour développer des services Web, des sites dynamiques connectés à des bases de données, des applications manipulant des données XML ou des logiciels fédérant différentes applications existantes. Cette manière de programmer est l'une des meilleures solutions disponibles actuellement, à la fois en termes de performances, d'efficacité et de coopération.

Un premier module permettra d'acquérir les notions nécessaires à la programmation d'un langage orienté objet.

Le deuxième module, quant à lui, permettra d'acquérir les notions nécessaires à la programmation d'échange de contenu basé sur la gestion de base de données.

Dans ce contexte, les étudiants devront réaliser deux projets menés lors des séances de travaux dirigés.

Ces deux projets, un par module, serviront à l'évaluation avec un coefficient égal.

DÉVELOPPEMENT ORIENTÉ OBJET DES INTERFACES GRAPHIQUES (Im2)
OBJECT DEVELOPMENT OF GRAPHIC INTERFACES
Module 2
Année 2

Responsable : L. JOURNAUX

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
50	6	16				12	16

Objectifs :

- Savoir spécifier l'interface utilisateur d'une application,
- Présentation et utilisation d'un langage objet,
- Apprendre la programmation événementielle à base de composants pour bâtir une maquette.

Savoirs théoriques :

- Programmation structurée et événementielle,
- Notions de Développement Orienté Objet :
 - Objet,
 - Classe / Instance,
 - Encapsulation,
 - Héritage.

Aptitudes :

- Savoir développer un programme structuré en langage orienté objet,
- Développer une interface graphique ergonomique.

Compétences d'autonomie :

- Être capable de développer un programme simple avec une interface pratique.

Contenu :

- Ergonomie des interfaces,
- Compléments d'algorithmique : fonctions et procédures,
- Programmation par événement,
- Développement rapide d'applications (RAD).

Articulation avec d'autres modules :

- Connaissances et pratique de base pour l'ingénieur généraliste.

Modalités de réalisation :

- Travail de groupe.

Evaluations :

- L'évaluation sera faite à l'aide d'un projet en groupe et d'un devoir sur table.

ANALYSE ET CONCEPTION D'UNE BASE DE DONNÉES (Im3)
ANALYSIS AND DESIGN OF DATABASES
Module 3
Année 2

Responsable : JC. SIMON

TOTAL	dont emploi du temps	dont hors emploi du temps		Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP				
64	6	20				16	20

Objectifs :

Ce cours constitue une introduction aux bases de données relationnelles (SGBDR), à la modélisation UML de ces bases de données, à leurs réalisations et à leurs utilisations en fonction d'une demande.

Savoirs :

Notions théoriques sur les bases de données,
 Notions théoriques sur les diagrammes de classes UML,
 Notions théoriques sur le modèle logique des données relationnel (MLDR),
 Notions théoriques des règles de passage d'un diagramme de classes UML à un modèle logique des données relationnel (MLDR),

Compétences :

Être capable d'appréhender les besoins du futur utilisateur, interpréter ses besoins, mettre en œuvre la modélisation en UML et la conception d'une base de données relationnel.

Contenu :

- **ANALYSE** :

Analyser les besoins à partir d'un demande,
 Définir le dictionnaire des données,
 Définir le diagramme des classes à partir de la demande et du dictionnaire des données,
 Définir le modèle logique des données relationnel (MLDR) à partir du diagramme des classes,

- **CONCEPTION** :

Réaliser un modèle physique des données d'une base de données relationnelle à partir d'un modèle logique des données relationnel (MLDR),
 Insérer des données dans un base de données relationnelle,
 Réaliser des requêtes (question) sur une base de données relationnelle à partir d'un demande,
 Réaliser des formulaires (interface graphique) pour une base de données relationnelle à partir d'un demande,
 Réaliser des états (impression) sur une base de données relationnelle à partir d'un demande.

Évaluations :

L'évaluation sera double :

- un contrôle sur table sur concernant toutes les phases de l'analyse d'une base de données à partir d'une demande,
- un projet en groupe de 2 personnes concernant toutes les phases de l'analyse et de conception d'une base de données à partir d'une demande.

S7

Unité d'Enseignement 21 :

PROFESSIONNALISATION

ECTS : 4

UE 21 : Professionnalisation

Mises en situation

- *Stage Métier (Dm³)*
- *Stage Insertion*

STAGE METIER (Dm3)

Module 3

Année 2

Responsable pédagogique: N. DROYER (enseignante DSHS)

Responsable logistique : S. PETIT (accompagnement et insertion professionnelle, DFVE)

Enseignants : N. DROYER, S. JAKUBOWSKI (DSHS)

Suivi personnalisé : B.DEGRANGE (accompagnement et insertion professionnelle, DFVE)

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
55	2	8		35	4		6

Objectifs :

Le stage « métiers » donne la possibilité aux étudiants de confronter leurs représentations du « métier » d'ingénieur à l'activité en situation d'un ingénieur qu'ils ont choisi de suivre et d'observer pendant une semaine. Les étudiants découvrent au quotidien les missions de l'ingénieur, ses activités dans le contexte de l'entreprise ou de l'organisation, ses relations professionnelles internes et externes. Ils devront situer sa place dans l'organigramme de la structure. Ils auront également à repérer l'environnement professionnel de cette structure.

Partenaires :

- organisation avec l'association des anciens élèves d'un réseau d'anciens élèves ingénieurs d'AgroSup Dijon susceptibles d'accueillir les étudiants en stage.
- participation de l'APECITA lors de la restitution des travaux.

Contenu :

- **1^{er} temps : avant le stage**, chaque étudiant choisit un ingénieur exerçant une fonction (conseil, gestion, commerce, recherche, formation) dans l'un des secteurs d'activités propres aux ingénieurs d'AgroSup Dijon. Un livret de stage leur est proposé pour recueillir observations et informations selon deux approches : par l'activité et par le rôle mis en œuvre selon le domaine d'activité, le type d'entreprise ou d'organisme, la singularité de la trajectoire biographique et professionnelle de l'ingénieur.

- **2^{ème} temps : au cours de la semaine de stage**, ils sont invités à mettre en œuvre leurs observations et leurs questions.

- **3^{ème} temps : à l'issue du stage**, observations et informations recueillies sont partagées et organisées dans le groupe initial afin d'identifier ce qui est propre à chacun des Ingénieurs dans le contexte et selon le parcours qu'il ou elle réalise, et ce qui est commun à tous, ce qui peut caractériser la fonction d'ingénieur. Les étudiants pourront ainsi découvrir par l'expérience des autres la diversité des tâches accomplies dans un même groupe de métier. Une analyse comparée des compétences développées dans chacun des contextes de travail pourra être effectuée à cette occasion.

Articulation avec d'autres modules :

Le stage métiers fait partie de la démarche « Cheminement vers l'emploi » qui se développe tout au long des trois années de formation avec en 1^{ère} année, le module formation méthodologique et découverte des métiers d'ingénieur, en

2^{ème} année, donc, le stage métier et motivation du choix d'option, l'ensemble de ce travail débouchant, en 3^{ème} année, sur un choix que l'on peut qualifier de professionnel : engagement motivé dans une option, choix des modules professionnalisants correspondant aux fonctions transverses des ingénieurs (fonction et savoir-faire) et préparation à la recherche d'emploi avec l'APECITA. Ce cheminement est soutenu tout au long de la formation par les informations données par l'**Observatoire des métiers d'AgroSup Dijon**. Par ailleurs, dans le cadre de cette activité, **un suivi personnalisé est proposé aux étudiants**. A leur demande, ils peuvent solliciter un ou plusieurs entretiens individuels pour donner du sens à leurs intérêts professionnels. Précisément, ces entretiens accompagnent l'étudiant dans ses réflexions autour du lien entre ses propres intérêts et la pertinence de ceux-ci dans son choix de parcours de formation. Autrement dit, ces entretiens constituent un fil conducteur adapté à chaque situation particulière, à chaque expérience particulière pour aider l'étudiant à construire un parcours cohérent fondé sur des prises de décision objectivées et réfléchies.

Modalités de réalisation :

Présentation de la démarche à l'ensemble de la promotion en amphi, cours sur la structure et l'évolution du groupe professionnel des ingénieurs, du positionnement des ingénieurs d'AgroSup Dijon par rapport aux autres ingénieurs : 2 heures de cours

Préparation méthodologique du stage : 2 heures de TD

Stage individuel : une semaine

Travail de confrontation, comparaison, par famille de métier et par demi-promo : 4 heures de TD

Présentation du travail de chaque groupe devant l'ensemble de la promotion : 4 heures de TD

Evaluations :

Ce travail donnera lieu à :

- une évaluation individuelle portant sur l'analyse et la synthèse des observations recueillies lors du stage (Coef.1),
- une évaluation par groupe de métier portant sur l'identification des caractéristiques propres et des caractéristiques partagées de chacune des fonctions observées (Coeff. 1). Ce travail sera présenté à l'ensemble de la promotion de façon à montrer les différentes facettes du « métier » d'Ingénieur

Suivi personnalisé :

Ce travail donne lieu, aussi, à une réflexion sur l'avancement du projet de formation (choix des options, 2h) et, éventuellement, du projet professionnel, avant et après le stage.

La réflexion sur le projet s'exprime dans ce stage mais elle ne fait pas l'objet d'évaluation. Elle peut être poursuivie – comme en 1^{ère} année et à la demande de chacun – avec B. DEGRANGE, dans le cadre du suivi personnalisé.

STAGE INSERTION

Année 2

Responsable pédagogique et logistique : S. PETIT (accompagnement et insertion professionnelle, DFVE)

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
37				35			2

Objectif :

Ce stage obligatoire permet aux étudiants de poursuivre leur réflexion sur leur orientation professionnelle.

Articulation :

En lien avec la réflexion poursuivie parallèlement dans le cadre du module « Cheminement vers l'emploi » et en lien avec les stages « agricole » et « métier ».

Modalités :

Le stage se déroule sur la semaine du Salon International de l'Agriculture (SIA). Il peut être réalisé selon deux orientations, au choix de l'étudiant :

- communication institutionnelle : tenue d'un stand au Salon International de l'Agriculture,
- observation d'un ingénieur dans le cadre de ses activités ; soit en approfondissement des observations réalisées lors du stage métier soit sur de nouvelles activités ou de nouveaux secteurs professionnels.

Organisation :

Les étudiants de 2^{ème} année sont autonomes dans leurs recherches et s'organisent pour trouver soit les stands soit les entreprises ou laboratoires à même de les accueillir :

- **SIA** (60 à 70 étudiants) : les étudiants ont recours à leur propre réseau, et peuvent s'appuyer sur le réseau de contacts développé par les promotions précédentes,
- **Observation des activités d'un ingénieur en activité** (20 à 30 étudiants) : à partir d'un projet ou d'un intérêt porté par l'étudiant, celui-ci recherche une entreprise ou un laboratoire à même de l'accueillir.

Evaluation :

La validation de ce stage passe par 2 formes d'évaluation,

- **Certificative** : sur la base de la présence en stage (attestation de présence délivrée par le maître de stage)
- **Formative** :
 - pour le SIA = la qualité de la mission et l'attitude de l'étudiant durant ce stage est soumise à l'appréciation du maître de stage (fiche d'appréciation), l'étudiant réalise par ailleurs un compte-rendu présentant l'organisme d'accueil et ses objectifs au SIA, son activité, ses acquis et les intérêts de ce stage dans la construction de son profil d'ingénieur,
 - pour l'observation métier = à partir du projet ou du questionnement initial porté par l'étudiant ce dernier réalise un compte-rendu présentant l'Ingénieur suivi, sa place dans son environnement professionnel, ainsi que ses acquis ou interrogations suite à ce stage.

S7

Unité d'Enseignement 22 :
LANGUES ETRANGERES

ECTS : 3

UE 22 : Langues
(F. BHOGADIA)

- Langues LV1
LV2

L'Anglais dans la Formation Initiale - Semestre 7

Responsable LV en 2^{ème} année : F. BHOGADIA

Enseignantes : F. BHOGADIA, V. CLARAC, J. SLOVIK, J. TAIEB

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
48	32					12	4

Objectifs généraux:

Répondre aux exigences de la Commission des Titres d'Ingénieurs en préparant le TOEIC –un examen externe utilisé par de nombreuses écoles et par des entreprises.

Former les ingénieurs qui sauront utiliser l'anglais dans des contextes sociaux et professionnels.

Le score requis pour l'obtention du diplôme d'ingénieur est de **750** points. **Le niveau requis doit être atteint en fin de deuxième année.**

Durant votre cursus et tant que vous n'avez pas obtenu ce score requis, l'établissement prend en charge les frais de passage d'**une session** du TOEIC en mai de la **première année** et **une session** (septembre ou mai) en **deuxième année** (ou son équivalent financier dans d'autres langues). Au-delà, les frais de passage sont à la charge de l'élève.

Contenu et modalités :

Les cours sont dispensés en sous-groupes.

Il faut prendre conscience du fait que le nombre d'heures d'enseignement est bien peu pour vous permettre, sans **travail personnel** de votre part, de progresser dans la langue. C'est pour cela que le travail en dehors des cours vous est exigé. Vous est conseillé dès à présent de lire la presse anglo-saxonne et écouter le maximum d'anglais (films en V.O. ...)

Un travail complémentaire en utilisation des ressources pédagogiques d'AgroSup Dijon ou en auto formation au Centre de Langues de l'université est vivement conseillé. AgroSup Dijon prend à sa charge une partie de l'inscription au Centre de langues de l'Université.

De plus, pour ceux qui ont un niveau faible en anglais, il est vivement conseillé de passer au moins un de vos stages, ou encore faire une année de césure dans un pays anglophone

Evaluation :

- Contrôle continu / writing workshop
- Regional product project
- **Passage TOEIC.**

N.B. La présence en cours est obligatoire.

Les absences non justifiées auprès de la scolarité «Agronomie» sont sanctionnées.

L'Espagnol dans la Formation Initiale - Semestre 7

Responsable : la coordinatrice de l'unité langues

Enseignante : M. QUARTIER LA TENTE

Volume d'heures : 32 heures

Objectifs :

- S'exprimer en espagnol dans la vie courante.
- Acquérir une autonomie linguistique dans des situations professionnelles et sociales.
- Répondre aux exigences de la Commission des Titres d'Ingénieurs pour les étudiants d'Espagnol (LV1) en vue de l'obtention de l'examen externe « Diploma Básico de Español » DBE reconnu par l'institut officiel d'enseignement Espagnol CERVANTES.

Modalités :

Les cours sont dispensés par groupes de niveau sur la base de deux heures de cours par semaine.

L'étudiant devra aussi certifier d'un niveau en anglais TOEIC comme requis par la CTI.

L'établissement prend en charge les frais de passage de deux sessions du TOEIC (ou son équivalent financier dans d'autres langues) durant la totalité du cursus à AgroSup Dijon. Au-delà, les frais de passage sont à la charge de l'élève.

Le contenu :

La formation propose des travaux sur l'expression et la compréhension orale et écrite à travers des modules thématiques, ainsi que sur la syntaxe, la grammaire, et la structure de la langue ; c'est-à-dire les connaissances, les comportements et les « savoir-faire » nécessaires pour communiquer dans diverses situations.

Evaluation :

- Contrôles réguliers
- Contrôles oraux et écrits en fin de chaque trimestre.
- Travaux systématiques et réguliers après chaque cours.

NB : Comme pour tout module, la présence au cours est obligatoire. Toutefois, l'élève dispose d'une période d'essai de trois cours avant de s'engager. Après cette période, les absences non justifiées auprès de la scolarité «Agronomie» sont sanctionnées.

L'Allemand dans la Formation Initiale - Semestre 7

Enseignante : I. GRÜNZIG

Durée : environ 32h

Objectif :

Former les ingénieurs qui sauront utiliser l'allemand dans les contextes socioprofessionnels.

Le contenu :

Le programme comporte des enseignements et des modules thématiques (agriculture et viticulture, protection de l'environnement, les régions et leurs spécialités etc.) et la préparation à l'examen ZD ou ZMP (facultatif).

La formation comprend des travaux sur les quatre compétences linguistiques (compréhension orale et écrite, expression orale et écrite).

Au cours de l'année on vous demandera des travaux suivants : CV, lettre de motivation, présentations écrites et orales.

Modalités:

En 1^{ère} et 2^{ème} années les cours sont dispensés par groupe de niveau.

Un travail complémentaire en utilisant les ressources pédagogiques d'AgroSup Dijon ou en auto formation au Centre de Langues de l'université pourrait être fait, AgroSup Dijon prenant à sa charge une partie de l'inscription.

Evaluation :

- Contrôles continus
- Contrôles (oral et écrit) en fin d'année
- Examen ZD (Zertifikat Deutsch) oder ZMP (Zentrale Mittelstufenprüfung) possible

N.B. La présence en cours est obligatoire. Les absences non justifiées auprès de la scolarité «Agronomie» seront sanctionnées.

Modalités financières :

L'établissement prend en charge les frais de passage de deux sessions du TOEIC (ou son équivalent financier dans d'autres langues) durant la totalité du cursus à AgroSup Dijon. Au-delà, les frais de passage sont à la charge de l'élève.

S7

Unité d'Enseignement 23 :

ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES

ECTS : 2

UE 23 : Activités Physiques et Sportives
(J. GOND)

- Stage APS

LES ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES (APS 7)

Responsable : J. GOND

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
32			32				

Par la diversité des situations, par la multiplicité des relations qui s'établissent entre pratiquants (intra, inter ou extra-établissement) et au-delà des objectifs de santé et d'accès à des loisirs sportifs, les activités physiques et sportives (APS) participent à la formation de qualités et de compétences humaines qui sont à la base du savoir-être d'un futur ingénieur :

- o capacité à travailler en groupe,
- o capacité à travailler en autonomie,
- o capacité à mener des projets,
- o capacité à diriger un groupe,
- o capacité à maîtriser ses émotions.

La prise en considération par AgroSup Dijon de la pratique sportive dans la formation des ingénieurs, se concrétise par la libération dans l'emploi du temps des deux premières années, de deux demi-journées par semaine.

Une demi-journée est réservée aux APS obligatoires, l'autre aux compétitions universitaires avec l'Association Sportive.

APS :

Des activités diverses sont proposées en début d'année (sports collectifs, badminton, tennis, aviron, escalade, escrime ...) qui permettent à l'élève ingénieur d'établir son « menu d'activités » pour l'année.

Evaluation :

L'année étant organisée en trois cycles, il y a obligation, pour valider la note en APS de suivre au moins une activité par cycle .

A la fin de chaque semestre, une note est attribuée qui prend en compte la participation et l'investissement dans les APS obligatoires, ainsi que dans l'Association Sportive. L'intégration dans le champ associatif sportif externe à l'établissement est aussi appréciée.

A.S. d'AgroSup Dijon :

Elle est gérée par les étudiants qui inscrivent chaque année des équipes dans le championnat régional universitaire et dans le championnat national des grandes écoles.

Par le dynamisme qui l'anime, l'A.S d'AgroSup Dijon, est reconnue comme un acteur important du sport universitaire en Bourgogne.

S8

Unité d'Enseignement 24 :

AGRICULTURE, ESPACE ET ENVIRONNEMENT

ECTS : 3

***UE 24 : Agriculture, espace et environnement
(G. ALCARAZ)***

- *Protection des végétaux*
- *Module Environnement*
- *Système d'information géographique*

PROTECTION DES VEGETAUX (Am¹¹)

ADVANCED PLANT PROTECTION

Module 11

Année 2

Responsable : G. ALCARAZ

Coef. : 3

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
14	10				2	2	

Les pertes mondiales de récolte dues aux ennemis des cultures peuvent dépasser 25% et parfois atteindre 50% suivant les régions et les cultures concernées. Ces chiffres seraient bien plus lourds sans l'utilisation des pesticides. Mais la lutte chimique est-elle nécessaire ? Est-elle toujours efficace ? Comment raisonner l'emploi des pesticides pour minimiser l'impact sur l'environnement ? La réponse à ces questions passe par une meilleure connaissance de la biologie des parasites et par le choix de stratégies adaptées.

Objectifs

L'objectif principal de ce module est d'apporter dans un premier temps, les connaissances biologiques nécessaires pour comprendre l'écologie des ennemis des cultures. Dans la perspective d'une lutte chimique, le mode d'action des pesticides et l'évolution des molécules ainsi que les bonnes pratiques phytosanitaires seront ensuite abordés pour dégager la notion d'efficacité des traitements. Enfin, d'autres stratégies de lutte seront étudiées pour arriver à la notion de protection intégrée des cultures.

Déroulement (10 h de cours)

Biologie des mauvaises herbes
Biologie des ravageurs et des pathogènes
Lutte chimique : les pesticides, mode d'action
Le traitement phytosanitaire
La lutte non chimique
La lutte intégrée

Evaluation :

Contrôle écrit des connaissances sans documents.

MODULE ENVIRONNEMENT (EV1)

Responsable : Marjorie UBERTOSI

Principaux intervenants : Elsa MARTIN, Pierre CURMI, Jean-Pierre LEMIERE, Elias BOU-MAROUN, Nicolas CHEMIDLIN PREVOST-BOURE, Marjorie UBERTOSI

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
40	20	18			1	1	

Objectifs :

L'objectif de ce module est présenter les enjeux de l'environnement dans les métiers des futurs ingénieurs AgroSup et de leur donner l'occasion de vérifier l'acquisition des compétences nécessaires pour agir, comme ingénieur, au sein d'un projet en rapport avec la prise en compte de l'environnement mis en jeu par les activités agricoles ou agro-industrielles.

Déroulement :

Le module commence par la visite d'une station d'épuration pour donner au groupe une expérience commune. Puis quelques cours permettent de compléter les notions nécessaires à la compréhension des problèmes d'environnement, notamment ceux liés à l'agriculture et à la transformation des productions et auxquels ils pourront être confrontés dans le cadre de leur activité professionnelle. Des travaux dirigés permettent d'appliquer certains des outils appris en cours et d'approfondir les problèmes techniques d'assainissement des eaux.

1 - En TD de ¼ de promo : visite d'une station d'épuration

Sous la conduite d'un enseignant du module (2h)

2 - Cours : apports méthodologiques des sciences de l'environnement (20 h + 1h d'introduction)

- Introduction du module (Elsa Martin, 1h)
- Caractérisation des rejets polluants (Elias Bou-Maroun, 2h)
- Activités agricoles et pollutions des eaux (Marjorie Ubertosi , 2h)
- Traitement et gestion des effluents issus de l'agriculture et de la transformation de ses productions (JP Lemièrre, 4h)
- Pollutions agricoles et pollutions diffuses, rôle de la matière organique (P. Curmi, 4h)
- Diversité biologique des sols: Déterminisme et conséquences environnementales (N. Chemidlin Prévost-Bouré, 2h)
- Introduction à l'économie de l'environnement (Elsa Martin, 6h)

3- En TD de ¼ de promo : application pratique (14h+2h)

Les études de cas proposées, impliquant différents enseignants du module, visent à montrer comment s'articulent et se complètent les différentes méthodes disciplinaires pour établir des diagnostics et proposer des solutions ou des stratégies.

Etude de cas (16h) :

- Qualité de l'eau : Elaboration d'un projet de dispositif de traitement d'effluents (J.-Pierre Lemièrre)
- Gestion de déchets : Etude préalable à l'épandage de boues de STEP (Marjorie Ubertosi)

TD (2h) : Etude des coûts et avantages d'un industriel polluant de l'eau à l'aide d'Excel(Elsa Martin)

Evaluation :

Elle est faite sous la forme d'un QCM sur l'ensemble du module et de travaux (exposés ou dossiers) réalisés par petits groupes sur les thèmes des TD. L'objectif est de vérifier l'aptitude des étudiants à démontrer l'acquisition d'un certain nombre de compétences dans la maîtrise de méthodologies spécifiques, dans le domaine de l'analyse d'une situation et de l'établissement d'une proposition d'action dans le domaine de l'environnement.

SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE (Am¹²)

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

Module 12

Année 2

Responsable : T. CASTEL

Autres intervenants : P. CURMI, J.M. BRAYER

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
29	8	12				8	1

Les nouvelles technologies de l'information spatialisée numérique mettant en œuvre les systèmes d'information géographique (SIG) font à l'heure actuelle de plus en plus partie des formations d'ingénieurs généralistes des domaines de l'agriculture et de l'environnement. Par leur capacité à traiter et mettre en correspondance différentes sources de données sur un même territoire, ces méthodes puissantes apparaissent aujourd'hui comme un complément aux formations des ingénieurs des techniques agricoles et d'agronomie dispensées à **AgroSup Dijon**. Il ne faut toutefois pas perdre de vue que ces méthodes font appel à des concepts théoriques intégrant explicitement la localisation géographique des objets. De plus, ces concepts suscitent une vision de l'espace multidisciplinaire dont un des enjeux est la gestion durable des territoires.

Le module SIG aborde ces deux aspects. D'une part en présentant les bases théoriques de la modélisation des territoires *via* des représentations paramétrées de l'espace. D'autre part, par la mise en œuvre pratique de ces techniques sous la forme de travaux appliqués.

Objectifs

L'objectif n'est pas de former des "supers techniciens" à tel ou tel logiciel mais bel et bien des ingénieurs aptes à raisonner à bon escient des approches spatiales pour les problématiques de gestion des territoires *via* les outils logiciels SIG du marché.

Pour cela, seront abordées la théorie et la pratique aux techniques d'acquisition, d'analyse et de restitution des données géographiques complétées par la mise en œuvre d'un applicatif SIG.

L'objectif se veut pragmatique afin de permettre aux futurs ingénieurs d'évaluer les potentialités des technologies de l'information spatiale qui seront les plus utiles pour eux dans leur futur emploi.

Déroulement (8 h de cours, 12 h de TD)

Dans le cadre du module nous privilégierons une alternance intime entre cours et travaux d'application. En effet, il s'agit d'illustrer à chaque étape la mise en œuvre de ces concepts au travers d'un projet « *fil conducteur* » dérivé d'un applicatif SIG. Cet applicatif issu d'un cas d'étude concret – pollution d'origine agricole d'une retenue d'eau – cherche à être au plus près de la réalité professionnelle.

Outre une leçon introductive (2h) sur le déroulement général du module et sur une introduction au SIG pour le développement durable de territoire, le contenu s'attachera à présenter:

- La mise en œuvre des bases de données (BD) : le modèle entité/relation, les modèles conceptuel, logique et opérationnel (1h).
- Les fonctionnalités des SIG (3h):
Acquisition, création, gestion des données spatiales ;
Analyse spatiale *via* les opérateurs du type vecteur & raster ;
Représentation cartographique & restitution des résultats de l'analyse spatiale.
- Cartographie des sols et fonctions de pédotransfert (2 h).

Evaluation : en salle informatique

S8

Unité d'Enseignement 25 :

**SCIENCES ET TECHNIQUES DES
TRANSFORMATIONS AGRO-INDUSTRIELLES**

ECTS : 5

UE 25 : Sciences et techniques des transformations agro-industrielles (N. CAYOT)

- *Microbiologie Alimentaire (SAm³)*
- *Thermodynamique (Pm⁴)*
- *Systèmes Automatisés (Pm⁵)*
- *Qualité Hygiène Sécurité (QHS)*

SCIENCES ET TECHNIQUES DES TRANSFORMATIONS AGRO-INDUSTRIELLES

Responsable de l'UE : N. CAYOT

Objectifs :

Cette unité d'enseignement permet d'approfondir les notions de physique et de biochimie de 1^{ère} année à travers des applications concernant les procédés et les produits utilisés pour la transformation des productions agricoles. Les exemples traités portent sur différents secteurs industriels ou technologiques dont notamment les industries agroalimentaires et les agroéquipements. Cette unité fait une large place aux travaux dirigés et travaux pratiques.

L'UE25 comprend les modules suivants :

Module
SAm ³ : Microbiologie alimentaire (J.F Cavin)
Pm ⁴ : Thermodynamique (G. Jones)
Pm ⁵ : Systèmes automatisés (J-N. Paoli)
Module QHS (D. Champion)

– Evaluation, principe général

Tous les modules sont évalués. Chaque responsable de module assure une évaluation (contrôle et/ou comptes-rendus de travaux pratiques) notée sur une échelle de 0 à 20 (précision de la moyenne par module au 10^{ème} de point).

Le quitus est acquis si la moyenne pondérée des notes obtenues pour chaque module est supérieure à 10 et qu'aucune note de module n'est inférieure à 7.

– Rattrapage de module

Les enseignants responsables de module organisent obligatoirement un rattrapage pour les étudiants ayant obtenu une note strictement inférieure à 7. Un seul rattrapage est possible par module.

MICROBIOLOGIE ALIMENTAIRE (SAm3)
Module 3
Année 2

Responsable : J.F. CAVIN

Intervenants : M. BENSOUSSAN, R. CACHON, JF CAVIN, L. GAL, H. LABOURE, S. LUBBERS, Y. WACHE

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
44	16		12		2	12	2

Objectifs du cours :

- Avoir une vision globale et organisée du monde microbien, de sa diversité, et de son fonctionnement (les "omiques"), dans les filières agroalimentaires (Environnement, matières premières, produits élaborés, consommateur).
- Connaître les stratégies et les méthodes d'analyse des flores microbiennes dans matières premières et aliments (classiques et moléculaires) et la notion de gestion de la qualité en temps réel et de la traçabilité.
- Identifier les sources de corruption micro biologique des aliments et hiérarchiser les risques (points critiques)
- Connaître les principaux traitements de destructions des flores microbiennes, de conservation des aliments et les principes de sanitation des ateliers de fabrication en relation avec la physiologie microbienne.
- Raisonner l'utilisation des microorganismes en production alimentaire (paramètres de conduite des fermentations industrielle (production et qualité des produits fermentés)
- Connaître le principe des biotechnologies microbiennes (OGMs, bio transformation, production d'enzymes...)

Contenu du cours

A la suite des principales notions de microbiologie générale concernant la classification des microorganismes, leur métabolisme, les cinétiques de croissance et les facteurs physico-chimiques influençant cette croissance, la microbiologie est traitée plus particulièrement sous quatre aspects :

- Conservation des aliments : origine, comportement et devenir des microorganismes tout au long de la chaîne de production jusqu'au consommateur. Les traitements de conservation des aliments sont abordés à la fois sous l'angle théorique et sous l'angle industriel avec présentation des concepts et procédés innovants issu de la R&D.
- Hygiène en industrie agroalimentaire, gestion des microorganismes indésirables à l'échelle de l'usine, HACCP
- Schémas technologiques d'élaboration de quelques produits fermentés (fabrication, diversité et qualité).
- Bio-ingénierie et biotechnologie. Quelques exemples d'applications biotechnologiques sont abordés sous une forme intégrée (de la génétique appliquée, au génie micro biologique et à l'application concrète en Agro ou /IAA).

Articulations avec d'autres modules : Module Qualité-Hygiène-Sécurité
 Module Environnement

Modalités : Trimestre 2,

Travail individuel pour le cours

Travail en trinôme pour les TP, rédaction deux comptes-rendus à restituer dans les 15 jours après la séance.

Evaluation

Cours note /20 – contrôle individuel écrit, avec document, durée 2 h.

TP note /20 – après correction des compte-rendus de TP

La note du module SAm3 est la moyenne obtenue entre ces deux notes.

Eléments bibliographiques

Banques de données en ligne et logiciels de traitement des données (libre) : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
 Bourgeois C.M., Mesclé J.F., Zucca J., 1988. Microbiologie alimentaire. Tome 1. Tec et Doc Lavoisier, Paris.
 Bourgeois C.M., Larpent J.P., 1989. Microbiologie alimentaire. Tome 2. Tec et Doc Lavoisier, Paris.
 Roux J.L., 1994. Conserver les aliments. Comparaison des méthodes et des technologies. Tec et Doc, Lavoisier, Paris.
 Branger A., Richer M.M., Roustel S., 2007. Micro biochimie et alimentation. Educagri Editions, Dijon.

THERMODYNAMIQUE (Pm4)
Module 4
Année 2

Responsable : G.JONES

Intervenants : Christelle GEE & Gawain JONES

Activités : Cours (10h) + Travaux Dirigés (4h) + Travaux Pratiques (8h)

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
32	10	4	8		0	10	

Objectifs :

Permettre aux futurs ingénieurs l'acquisition des outils nécessaires à la compréhension et au traitement des problèmes liés à l'application de la thermodynamique en sciences des agroéquipements. Les rendre capable de résoudre les problèmes courants en agriculture liés à ce domaine de la physique appliquée (conditionnement d'un local, d'une serre ou d'un bâtiment d'élevage, conservation et stockage des céréales et fourrage, séchage, production d'énergie...), et à adopter les solutions techniques appropriées (matériaux, installations,...).

Contenus :

- Rappels de thermodynamique (énergie, chaleur, température,...),
- Transferts de chaleur (conduction, convection, rayonnement, changement d'état),
- Humidité de l'air et application à la ventilation et au séchage,
- Machines thermiques et production de froid,
- Étude de cas concrets (travaux dirigés et travaux pratiques).

Articulation avec d'autres modules : Cet enseignement sera mené en liaison avec les enseignements portant sur les capteurs et les systèmes automatisés (en particulier à travers les TP).

Modalités de réalisation :

Cours, Travaux Dirigés et Travaux Pratiques
 2^{ème} semestre de 2^{ème} année

Evaluation : : 1 crédit ECTS

Sur la base de comptes-rendus de Travaux Pratiques rédigés par petits groupes

Supports : photocopié fourni en cours

Correcteurs : Christelle GEE & Gawain JONES

SYSTEMES AUTOMATISES (Pm5)
Module 5
Année 2

Responsable : J.N. PAOLI

Intervenants : Enseignants-chercheurs de l'UP Agroéquipements

Activités : Cours 10 h, TD 4h, et TP 8 h.

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
30	10	4	8			8	

Objectifs :

Il s'agit globalement de rendre le futur ingénieur capable d'analyser le fonctionnement d'un système automatisé, et d'établir des choix en matière de systèmes de commande des équipements agricoles ou alimentaires. Il s'agit également de l'initier à la méthodologie de projet en matière d'automatisation. De façon formelle, les étudiants devront être en mesure :

- de décrire et d'analyser le fonctionnement d'une installation automatisée,
- d'utiliser des outils conceptuels normalisés d'analyse et de conception des systèmes automatisés (logique combinatoire, GRAFCET, symbolique normalisée),
- de raisonner le choix d'un système de commande depuis les bas niveaux de commande (régulation etc.) jusqu'au niveau de la supervision du système,

Contenus :

Cours (12 h) :

- Structure des systèmes automatisés,
- Automatismes combinatoires,
- Automatismes séquentiels,
- Notions sur la régulation,
- Supervision.

Travaux dirigés (2 séances de 2h)

- Etude et conception de systèmes automatisés combinatoires et séquentiels

Travaux pratiques (2 séances de 4 h) :

- Technologie et programmation des automates programmables,
- Automatismes pneumatiques en logique câblée.

Modalités pratiques : Les TP seront regroupés avec ceux de thermique. Les étudiants seront répartis en trinômes.

Articulation avec d'autres modules : Organes de puissances, Capteurs physiques et traitement du signal, Thermodynamique appliqué.

Evaluation : Les TP donneront lieu à des compte-rendu, restitués en fin de séance (un compte rendu par TP et par trinôme). Chaque compte-rendu sera noté. La note du module correspondra à la moyenne des notes obtenues (/20).

Eléments bibliographiques :

- Polycopié de cours,
- Les Techniques de l'Ingénieur : Informatique Industrielle, Automatique (tomes S1 à S3)...

QUALITE-HYGIENE-SECURITE : Initiation aux concepts et outils de maîtrise de la qualité et de la sécurité Sanitaire des aliments (QHS)
QUALITY, HYGIENE, FOOD SAFETY
Année 2

Responsables : D. CHAMPION

Durée 36 heures

Principaux intervenants (AgroSup Dijon, DGCCRF, DSV, Industriels)

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
42	12	22			2		6

Objectifs du module :

- Identifier les différentes notions de qualité et la notion de sécurité sanitaire des aliments
- Découvrir les principales démarches de la gestion industrielle de la qualité et de la sécurité sanitaire des aliments
- Repérer les enjeux technologiques et organisationnels liés à la maîtrise de la Qualité

Savoirs théoriques :

- Approche systémique
- Notion de filière
- Notion de normes et de référentiels

Aptitudes :

- Capacité d'écoute et de synthèse
- Ouverture d'esprit pour acquérir une vision globale de la question de sécurité sanitaire et de son management

Compétences à acquérir :

- Manipulation des textes réglementaires liés à la sécurité sanitaire des aliments
- Savoir différencier les notions relatives à la qualité d'un produit, l'assurance de la qualité et la sécurité sanitaire
- Etre un acteur au fait des techniques en usage dans la « food chain »

Contenu

- Notions de qualité et de sécurité sanitaire des aliments
 - Le concept de qualité dans le secteur agro-alimentaire : le point de vue des sciences sociales
 - Les risques sanitaires et la sécurité sanitaire des aliments : management de l'entreprise, normes, réglementations
- Système de management de la qualité –système de management de la sécurité sanitaire au sein d'un système de management intégré
 - Les principaux outils pour la maîtrise de la qualité et de la sécurité/ les différentes démarches Qualité
 - Outil pour la maîtrise des dangers : HACCP
 - Outil de certification et de management de système de production : référentiel ISO
 - La traçabilité
 - La qualification et la certification (de pratique, de produit, d'entreprise) par l'organisme certificateur.

Plusieurs conférences sont proposées mettant en avant la responsabilité du chef d'entreprise dans les démarches Qualité du point de vue de l'industriel et du point de vue juridique. Des responsables Qualité feront découvrir le système mis en place dans leur entreprise.

Articulations avec d'autres modules : Module Microbiologie alimentaire, Module Filière

Modalités : Trimestre 2, travail en groupe pour l'évaluation

S8

Unité d'Enseignement 26 :

ENTREPRISES, FILIERES, QUALITE

ECTS : 6

UE 26 : Entreprises, filières, qualité
(D. GALLAUD)

- *Sociologie des organisations et de l'action organisée (Em⁷)*
- *Politiques Agricoles et d'environnement (Em⁵)*
- *Droit (Em⁸)*

Mises en situation

- *Dynamique filière (Em⁶)*

SOCIOLOGIE DES ORGANISATIONS ET DE L'ACTION ORGANISEE (Em7)
Module 7
Année 2

Responsable : C. COMPAGNONE

Enseignant : C. COMPAGNONE

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
28	18				2	8	

Objectifs

- proposer aux élèves ingénieurs une démarche d'analyse des processus sociologiques en jeu dans le travail en organisation ;
- leur permettre de s'approprier cette démarche en l'appliquant dans le cadre de leur stage en entreprise

Contenu

Apports théoriques

- Introduction : organiser l'action
- Première approche de ce que peut être une organisation
- Les approches courantes du problème de l'organisation
- Une approche de l'organisation à partir de « l'analyse stratégique »
- Les approches « culturalistes » dans les rapports organisés
- Vers une sociologie des régimes d'action
- Structures sociales et interactions

Apports méthodologiques

Présentation de cas concrets : usage et pertinence de l'usage des approches

Le recueil des données et l'analyse : les différentes démarches

L'élaboration d'une grille d'analyse

Articulation avec d'autres activités de formation : Ce module sera articulé au Stage en Entreprise à la préparation duquel il contribuera.

Positionnement dans le temps : Deuxième semestre (avant le Stage en Entreprise)

Evaluation : Individuelle, elle s'effectuera au travers, d'une part, d'une interrogation en salle sur une question de cours et, d'autre part, de la réalisation durant le Stage en Entreprise d'une étude visant à saisir la dimension organisationnelle des problèmes étudiés au cours de ce stage.

Rattrapage : par renouvellement de l'épreuve d'évaluation

POLITIQUES AGRICOLES ET D'ENVIRONNEMENT (Em⁵)
Module 5
Année 2

Responsable : L. THIEBAUT
Intervenants : L. THIEBAUT, A. TROUVE

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
33	15	5				5	8

Objectifs

- Comprendre l'historique et les modalités principales des politiques agricoles et d'environnement, leurs facteurs d'évolution et leurs implications principales sur les plans économique, social et environnemental.
- Interpréter ces différents éléments avec les principaux outils d'analyse économique et de sciences politiques.

Contenu du module

I – Politiques agricoles et développement mondial (Aurélie Trouvé)

1. Une introduction par un éclairage sur la flambée des prix agricoles (2006-2008) et le cas du riz
2. L'état du commerce agricole mondial
3. L'état des politiques agricoles dans le monde
4. Les négociations agricoles internationales
5. Une analyse critique des politiques agricoles et de la libéralisation des marchés

II - Emergence des politiques d'environnement (Luc Thiébaud)

- 2.1 - De l'intervention publique sur les milieux à l'environnement en tant qu'objet politique
- 2.2 - Evolution des politiques d'environnement sur l'agriculture (France, Europe, autres pays)
- 2.3 - L'intégration des politiques et l'agroenvironnement

Articulation avec d'autres activités de formation : avant le module professionnalisant «environnement »

Position dans le temps : 1^{er} semestre – quinze jours d'intervalles sont à prévoir entre les cours et les exposés des étudiants. Ces exposés sont présentés en TD (deux séances menées, en parallèle, par les deux enseignants).

Evaluation :

Elle sera double :

- individuelle, avec un questionnaire appelant des réponses simples et concises, directement en lien avec le cours (1 h sur table, sans document) ;
- collective, par groupe d'étudiants, avec la réalisation d'une synthèse bibliographique qui fera l'objet d'un document écrit et d'une restitution orale. Ces travaux porteront sur des thèmes de politiques agricoles ou d'environnement proposés par les étudiants, le sujet devant être validé au préalable par les enseignants.

**DROIT (Em8)
Module 8
Année 2**

Responsable : D. GALLAUD

Enseignant : P. SANTIPERI (vacataire)

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
31	18				2	11	

Objectifs

- Connaissance des notions essentielles et des mécanismes du droit
- Fournir aux étudiants une approche de la démarche juridique à partir d'exemples concrets

Contenu :

- Introduction générale au droit: les catégories de droit et les juridictions
- La théorie générale des obligations: les contrats
- La responsabilité civile

Méthode pédagogique :

- Cours très synthétique illustré d'exemples concrets
- Fourniture de documents incitant les étudiants à rechercher les problèmes et leurs impacts

Evaluation : en salle 2 heures à la fin du cours, questions de cours et analyse de dossiers

FILIERES (Em6)
Module 6
Année 2

Responsable : D. GALLAUD.
Autres enseignants : E. ROUVIERE.

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
18	16				2 H	10	

Objectifs :

Le cours est conçu en liaison avec la mise en situation "Dynamique des filières et choix techniques". Il doit permettre la mise en œuvre de la démarche méthodologique dans le cadre de la mise en situation. Il s'agira d'identifier les acteurs appartenant à la filière et de décrire les relations qu'ils entretiennent et qui font fonctionner la filière. Deuxièmement, l'objectif est également de permettre l'identification des grands enjeux qui se sont développés sur les différents maillons des filières IAA de 1970 à nos jours.

Contenu :

Le cours commence par développer la définition et la démarche méthodologique de l'analyse de filière. Ensuite, il reprend les grands enjeux qui existent sur les différents maillons des filières IAA. Nous commencerons par l'analyse de la demande et des facteurs explicatifs de l'évolution des achats de biens alimentaires sur longue période. Ensuite nous analysons la réponse des filières aux modifications de la demande, en montrant comment elles organisent l'articulation entre offre et demande. Enfin, nous montrerons qu'un acteur est devenu central dans les filières et « pilote » aujourd'hui leur fonctionnement : il s'agit de la grande distribution dont nous montrerons le pouvoir croissant à partir des années 1970. Enfin, le cours abordera la thématique transversale de la qualité des produits agro alimentaires.

Modalités : 16 heures de cours permettant la préparation de la mise en situation.

Evaluation : Elle sera double :

- individuelle : contrôle des connaissances (2H sur table sans documents, 50 % de la note finale).
- Collective : Evaluation commune avec la mise en situation « dynamiques de filières » (50 % de la note finale). Les étudiants sont répartis dans les filières proposées. Chaque groupe réalise une présentation orale de sa filière avec un diaporama en support. L'étudiant obtient la note finale de son groupe (70 % de la note de la MES) modulée par des travaux individualisés propres à chaque filière (comptes rendus de visites, comptes rendus bibliographiques ... 30 % de la note de la mes).

Rattrapage :

Epreuve écrite individuelle de 2 heures. Documents éventuellement autorisés en fonction du sujet.

DYNAMIQUES DES FILIERES ET CHOIX TECHNIQUES (Em6) Année 2

Responsable : D. GALLAUD.

Enseignants encadrants: AGROSUP : S. BLANCARD, D. GALLAUD, C. GAILLARD, S. GIBOT-LECLERC, Y. LE FUR, A. LARMURE, P. PIERRET, A. TROUVE.

Conférences et visites : Entreprises, OPA et Interprofession

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
78				70	8		

Objectifs de l'activité :

- comprendre le fonctionnement et les grands enjeux d'une des filières proposées et arriver à les restituer;
- montrer l'influence de l'environnement concurrentiel des entreprises sur leurs choix techniques dans le prolongement de ce qui est vu en AGEA. Mais cette fois, l'observation n'englobe pas qu'une organisation, mais prend en compte ses relations avec son environnement productif ;
- appliquer la méthode générale d'analyse des filières vue dans le module M6 et l'appliquer à la filière spécifique étudiée.

Contenu de l'activité :

Les étudiants sont répartis dans les différentes filières proposées à l'étude. Cette mise en situation doit les amener à mettre en évidence le schéma de la filière qu'ils étudient et son positionnement dans l'environnement économique, ainsi que les principales modifications qui risquent d'affecter cet environnement. Ils doivent répondre aux questions des enjeux importants pour cette filière, mettre en évidence les relations entre les acteurs et leurs stratégies. Ceci est fait à travers une série de conférences et de visites d'entreprises (selon les filières) qui ont pour but d'amener les étudiants à préciser ces différents points. Ce travail peut être complété selon les filières par des enquêtes réalisées par les étudiants auprès des différents acteurs.

Au terme du travail, la présentation collective a pour but d'inciter les étudiants à initier une analyse comparative des différentes filières étudiées.

Articulation avec d'autres modules : Le module M6 : « entreprise et filière » prépare et accompagne cette activité, articulation avec le module de sociologie des organisations et le module QHS, prolongement de notions vues en AGEA.

Positionnement dans le temps : début du deuxième semestre.

Evaluation : Chaque groupe réalise une présentation orale de sa filière devant l'ensemble de la promotion, avec un diaporama comme support. L'étudiant obtient la note finale de son groupe L'étudiant obtient la note finale de son groupe (70 % de la note de la MES) modulée par des travaux individualisés propres à chaque filière (comptes rendus de visites, comptes rendus bibliographiques ... 30 % de la note de la MES)

Rattrapage : Epreuve écrite individuelle de 2 heures. Documents autorisés en fonction du sujet.

S8

Unité d'Enseignement 27 :

LANGUES ETRANGERES

ECTS : 4

UE 27 : Langues
(F. BHOGADIA)

- Langues LV1
LV2

L'Anglais dans la Formation Initiale

Responsable LV en 1^{ère} année : J. TAIEB

Enseignantes : F.BHOGADIA, L. McGUIRE, S. PACAUT, J.SLOWIK, J.TAIEB

TOTAL Semestre 6	dans emploi du temps					hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
104		38			4	56	6

Objectifs :

- Répondre aux exigences de la Commission des Titres d'Ingénieurs en certifiant un niveau B2 en anglais. Le score requis pour l'obtention du diplôme d'ingénieur est de **750** points.
- Acquérir ou améliorer des compétences nécessaires pour le Test of English for International Certification (TOEIC), certification externe de langues. Cet examen évalue un niveau de compétence obtenue par une pratique régulière.

L'Etablissement prend en charge les frais de passage de deux sessions du TOEIC (ou son équivalent financier dans d'autres langues) durant la totalité du cursus à AgroSup Dijon. Au-delà, les frais de passage sont à la charge de l'élève.

Méthodologie :

- Acquérir le vocabulaire de l'entreprise et de la vie courante d'un actif
- Travailler sur la compréhension de l'anglais oral courant (descriptions, questions-réponses, conversations, annonces...)
- Travailler sur la compréhension de textes de type annonces, publicités, mémos, lettres d'affaires, instructions...
- Réviser des points de grammaire qui posent problème et les formes grammaticales des mots

Evaluations :

- Contrôle continu.
- Passage du TOEIC en fin de semestre 6

NB : pas moins de 50% du travail est à faire en dehors des cours. La formation exige un travail personnel important, environ 3h par semaine.

Support des cours Votre enseignant vous communiquera cette information au cours du Semestre 5

On trouve un complément de ressources pédagogiques à **AgroSup**, sur l'Internet et/ou au Centre de Langues de l'Université de Bourgogne. Pour ce dernier, l'établissement pourrait prendre à sa charge une partie de l'inscription.

Pour les élèves avec un faible niveau en anglais, il est indispensable de passer au moins un de vos stages dans un pays anglophone, voire faire une année de césure.

N.B. La présence en cours est obligatoire.

Les absences non justifiées auprès de la scolarité « Agronomie » sont sanctionnées.

L'Espagnol dans la Formation Initiale - Semestre 8

Responsable : la coordinatrice de l'unité langues

Enseignante : M. QUARTIER LA TENTE

Volume d'heures : 32 heures

Objectifs :

- S'exprimer en espagnol dans la vie courante.
- Acquérir une autonomie linguistique dans des situations professionnelles et sociales.
- Répondre aux exigences de la Commission des Titres d'Ingénieurs pour les étudiants d'Espagnol (LV1) en vue de l'obtention de l'examen externe « Diploma Básico de Español » DBE reconnu par l'institut officiel d'enseignement Espagnol CERVANTES.

Modalités :

Les cours sont dispensés par groupes de niveau sur la base de deux heures de cours par semaine.

L'étudiant devra aussi certifier d'un niveau en anglais TOEIC comme requis par la CTI.

L'établissement prend en charge les frais de passage de deux sessions du TOEIC (ou son équivalent financier dans d'autres langues) durant la totalité du cursus à AgroSup Dijon. Au-delà, les frais de passage sont à la charge de l'élève.

Le contenu :

La formation propose des travaux sur l'expression et la compréhension orale et écrite à travers des modules thématiques, ainsi que sur la syntaxe, la grammaire, et la structure de la langue ; c'est-à-dire les connaissances, les comportements et les « savoir-faire » nécessaires pour communiquer dans diverses situations.

Evaluation :

- Contrôles réguliers
- Contrôles oraux et écrits en fin de chaque trimestre.
- Travaux systématiques et réguliers après chaque cours.

NB : Comme pour tout module, la présence au cours est obligatoire. Toutefois, l'élève dispose d'une période d'essai de trois cours avant de s'engager. Après cette période les absences non justifiées auprès de la scolarité « Agronomie » sont sanctionnées.

L'Allemand dans la Formation Initiale - Semestre 8

Enseignante : I. GRÜNZIG

Durée : environ 32h

Objectif :

Former les ingénieurs qui sauront utiliser l'allemand dans les contextes socioprofessionnels.

Le contenu :

Le programme comporte des enseignements et des modules thématiques (agriculture et viticulture, protection de l'environnement, les régions et leurs spécialités etc.) et la préparation à l'examen ZD ou ZMP (facultatif).

La formation comprend des travaux sur les quatre compétences linguistiques (compréhension orale et écrite, expression orale et écrite).

Au cours de l'année on vous demandera des travaux suivants : CV, lettre de motivation, présentations écrites et orales.

Modalités:

En 1^{ère} et 2^{ème} années les cours sont dispensés par groupe de niveau.

Un travail complémentaire en utilisant les ressources pédagogiques d'AgroSup Dijon ou en auto formation au Centre de Langues de l'université pourrait être fait, AgroSup Dijon prenant à sa charge une partie de l'inscription.

- Evaluation :**
- Contrôles continus
 - Contrôles (oral et écrit) en fin d'année
 - Examen ZD (Zertifikat Deutsch) oder ZMP (Zentrale Mittelstufenprüfung) possible

N.B. La présence en cours est obligatoire. Les absences non justifiées auprès de la scolarité « Agronomie » seront sanctionnées.

Modalités financières :

L'établissement prend en charge les frais de passage de deux sessions du TOEIC (ou son équivalent financier dans d'autres langues) durant la totalité du cursus à AgroSup Dijon. Au-delà, les frais de passage sont à la charge de l'élève.

S8

Unité d'Enseignement 28 :

PRATIQUE EN ENTREPRISE

ECTS : 11

UE 28 : Pratique en Entreprise
(G.DUMAS)

- *Stage entreprise*

STAGE EN ENTREPRISE Année 2

Responsable pédagogique : G. DUMAS, (enseignant, DSHS)

Responsable logistique : Bureau des stages, DFVE

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
320	8	2		280			30

Définition

Un stage obligatoire d'une durée minimale de 8 semaines est programmé **à la fin de la seconde année** dans une **entreprise privée** en France ou dans un autre pays de l'Union Européenne. Il est toutefois envisageable, **avec une dérogation préalable**, dans une institution publique (Université, organisme de recherche, etc. hors UE).

Ce stage vise à familiariser l'étudiant avec les conditions habituelles de vie de l'entreprise et à lui faire découvrir une organisation en fonctionnement. Ces objectifs se situent à l'articulation des trois sortes de mises en situation de la formation : découverte du monde professionnel, appropriation de connaissances lors de la confrontation à une situation professionnelle, traitement d'un questionnement auquel un ingénieur peut être confronté.

Il doit également lui permettre de réaliser une mission opérationnelle confiée par les responsables de l'entreprise (ou organisme) d'accueil en rapport avec le niveau de connaissances et la finalité de la formation, ainsi qu'avec les emplois couramment occupés par un Ingénieur d'AgroSup Dijon.

Modalités

Une préparation, coordonnée par le département en Sciences Humaines et Sociales (DSHS), permet de définir les éléments de base d'une méthodologie d'approche d'une entreprise, d'une organisation, d'un service, d'un rapport de stage.

L'étudiant est responsable de la recherche de son stage. Il doit proposer son projet au responsable des stages et au correspondant pédagogique (enseignant tuteur) désigné par l'Etablissement afin qu'ils vérifient son adéquation au contenu et aux objectifs de la formation.

Dans le cas où une entreprise accueille plusieurs stagiaires de la formation, chacun d'eux doit disposer d'un sujet de stage différent ou s'intégrer dans un projet de plus grande envergure avec une mission bien définie.

Durant le stage, l'entreprise doit désigner un membre de son personnel chargé de suivre l'étudiant. De son côté, ce dernier a la possibilité d'entrer en contact avec son correspondant pédagogique choisi parmi les personnels des différents départements d'AgroSup Dijon en fonction du thème dominant du travail demandé par l'organisme d'accueil. Il doit envoyer à ce correspondant pédagogique un pré-apport intermédiaire de 2 pages maximum dès la fin de la 2ème semaine de stage.

Le rapport de stage

Le stagiaire doit obligatoirement remettre un rapport écrit en deux exemplaires à la scolarité de la spécialité agronomie au plus tard le 31 octobre suivant le stage.

Ce rapport est limité à 20 pages (hors annexes) :

– 5 pages maximum pour la présentation de l'organisme d'accueil (hors annexes), avec par exemple un historique, les activités, les produits, la stratégie, l'organisation, les performances, la concurrence.

– 15 pages maximum pour le corps du rapport, qui ne doit pas être qu'un compte rendu descriptif des activités réalisées. Il doit en effet s'appuyer sur une problématique claire et simple, présenter une méthodologie, une bibliographie, comporter des éléments d'analyse.

Il doit également contenir :

- une page de présentation comprenant les nom et prénom de l'étudiant, l'intitulé de la formation, l'année, les dates de déroulement du stage, le nom de l'entreprise d'accueil, le sujet de l'étude, les noms du tuteur et du correspondant pédagogique,
- un sommaire détaillé (présentant également les annexes éventuelles classées et paginées),

- une note de synthèse présentée à la fois en français et dans une langue étrangère enseignée à l'école, séparée ou non du rapport, résumant en une page maximum les principaux éléments du projet traité, dont les objectifs de l'étude, la méthodologie et les résultats obtenus,

En cas de confidentialité de l'étude confiée au stagiaire, un seul rapport sera rendu au correcteur qui s'engagera à ne communiquer aucune information sur le sujet.

L'évaluation du rapport

Le correspondant pédagogique évalue le rapport final sur 20 et rend sa note avant la **fin décembre de l'année du stage avec 3 lignes d'appréciations par étudiant.**

Son évaluation prend en compte :

- la connaissance et la perception de l'entreprise,
- la description des activités du stagiaire, et en particulier leur adéquation aux objectifs définis par l'entreprise,
- la cohérence et la rigueur de la démarche suivie, le niveau des concepts utilisés, les résultats obtenus, l'esprit de synthèse, la forme du document, etc.

La note finale sur 20 du rapport est calculée avec les pondérations suivantes :

- note du correcteur **AgroSup Dijon** : 2/3
- note du maître de stage de l'entreprise d'accueil : 1/3

Le détail des notes ainsi que les appréciations portées par les correcteurs sont communiqués à l'étudiant et à l'entreprise au plus tard en mars de l'année suivante.

Rattrapage

Une note inférieure à 10/20 attribuée par le correspondant pédagogique – correcteur au rapport obligatoire de stage donne lieu à un rattrapage qui consiste à la remise d'un nouveau rapport dans les deux mois suivant la remise de la note à l'élève par le correcteur. Ce dernier, après avoir rencontré l'étudiant, précise les nouvelles conditions de fond et de forme du nouveau document qui devra obtenir une note supérieure ou égale à 10/20 pour que le stage soit validé.

S8

Unité d'Enseignement 29 :

ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES

ECTS : 1

UE 29 : Activités Physiques et Sportives
(J. GOND)

LES ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES (APS 8)

Responsable : J. GOND

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
32			32				

Par la diversité des situations, par la multiplicité des relations qui s'établissent entre pratiquants (intra, inter ou extra-établissement) et au-delà des objectifs de santé et d'accès à des loisirs sportifs, les activités physiques et sportives (APS) participent à la formation de qualités et de compétences humaines qui sont à la base du savoir-être d'un futur ingénieur :

- o capacité à travailler en groupe,
- o capacité à travailler en autonomie,
- o capacité à mener des projets,
- o capacité à diriger un groupe,
- o capacité à maîtriser ses émotions.

La prise en considération par AgroSup Dijon de la pratique sportive dans la formation des ingénieurs, se concrétise par la libération dans l'emploi du temps des deux premières années, de deux demi-journées par semaine.

Une demi-journée est réservée aux APS obligatoires, l'autre aux compétitions universitaires avec l'Association Sportive.

APS :

Des activités diverses sont proposées en début d'année (sports collectifs, badminton, tennis, aviron, escalade, escrime ...) qui permettent à l'élève ingénieur d'établir son « menu d'activités » pour l'année.

Evaluation :

L'année étant organisée en trois cycles, il y a obligation, pour valider la note en APS de suivre au moins une activité par cycle .

A la fin de chaque semestre, une note est attribuée qui prend en compte la participation et l'investissement dans les APS obligatoires, ainsi que dans l'Association Sportive. L'intégration dans le champ associatif sportif externe à l'établissement est aussi appréciée.

A.S. d'AgroSup Dijon :

Elle est gérée par les étudiants qui inscrivent chaque année des équipes dans le championnat régional universitaire et dans le championnat national des grandes écoles.

Par le dynamisme qui l'anime, l'A.S d'AgroSup Dijon, est reconnue comme un acteur important du sport universitaire en Bourgogne.

ENTRETIENS INDIVIDUELS

ENTRETIENS INDIVIDUELS

Responsable : B. DEGRANGE

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
						1h30	

Objectifs :

L'acquisition des connaissances théoriques et leur mise en œuvre durant les différents apprentissages proposés pendant la formation s'inscrivent dans une histoire, un parcours raisonné en vue de l'exercice d'un métier. Le module cheminement vers l'emploi est le lieu où progressivement l'étudiant prend connaissance en groupe des différents métiers qui s'ouvrent à lui grâce à son diplôme d'ingénieur d'AgroSup Dijon.

En parallèle de cette démarche collective, l'étudiant construit individuellement son propre projet à un rythme qui lui est propre. A cette fin, il est proposé, **aux étudiants qui le désirent et en font la demande** de rencontrer Béatrice DEGRANGE ou Sabine PETIT, chargées au sein de la DFVE, de l'accompagnement des étudiants dans la construction de leurs projets, ou un membre de l'Equipe Enseignante. Lors d'un ou plusieurs entretiens individuels, l'étudiant sera accompagné dans ses réflexions sur son projet professionnel et les acquisitions théoriques et professionnelles à envisager pour parvenir à maîtriser l'ensemble des savoirs nécessaires au bon exercice de son futur métier.

L'étudiant sera invité à avoir un regard sur sa trajectoire et sur les choix qu'il lui appartient de faire. Ainsi les différents enseignements, les stages, leurs objectifs, les éventuelles poursuites de formation seront raisonnés individuellement en regard de ce projet professionnel.

Evaluation : non

4 . PROGRAMME DE FORMATION

3^{ème} année

"Spécialisations"

Présentation générale des spécialisations d'AgroSup Dijon

La dernière année du cursus de formation des ingénieurs correspond à une formation de spécialisation, scientifique et technique, à vocation professionnelle. Sept spécialisations sont proposées par AgroSup Dijon pour la spécialité agronomie en lien avec les quinze profils de métiers génériques.

PRESENTATION GENERALE D'UNE SPECIALISATION :

La spécialisation est caractérisée par les compétences qu'elle cherche à développer en cohérence avec la gamme de métiers visés, au travers de l'articulation de 4 types de séquences :

- dominante disciplinaire,
- confrontation à une situation professionnelle,
- modules professionnalisants
- le mémoire de fin d'étude

Il s'agit de permettre aux étudiants de préparer leur insertion professionnelle en articulant un domaine de spécialisation et des types de fonction de l'ingénieur. Choisir une spécialisation consiste donc pour tout étudiant à décider de l'articulation, au cours de cette 3^{ème} année (S9), entre une dominante disciplinaire, une activité consacrée au traitement d'une question professionnelle et des modules optionnels à vocation professionnelle et le mémoire de fin d'études (S9). Ces différentes séquences sont, pour l'essentiel, spécifiques à la spécialisation considérée. Cependant, certains enseignements sont communs soit à l'ensemble des spécialisations, soit à plusieurs spécialisations. Le choix du parcours de formation pendant cette année de spécialisation est donc l'aboutissement du travail d'accompagnement du projet professionnel réalisé auprès de chaque étudiant et donne lieu à une présentation des motivations dans le cadre du module cheminement vers l'emploi.

Cas particulier des spécialisations hors de l'établissement :

Il est à noter que des demandes de formation hors AgroSup Dijon peuvent être accordées par la Commission des études dans le cadre d'une procédure exeat.

Dominante disciplinaire :

L'approfondissement des connaissances scientifiques et techniques se fait par le choix d'une dominante disciplinaire qui comprend des enseignements théoriques et méthodologiques de base du domaine considéré.

Elle comprend un ensemble de modules d'enseignements théoriques et méthodologiques - assemblage de différentes disciplines – qui définissent le caractère générique (« standard ») ou/et spécifique de la spécialisation par rapport à l'offre des autres établissements d'enseignement supérieur. Ces modules sont regroupés au sein de 1 à 3 Unités d'Enseignements selon les spécialisations.

Deux disciplines sont ici l'objet d'une mention particulière selon les spécialisations :

- les langues : le niveau requis en anglais étant obtenu en fin de 2^{ème} année, il s'agit en année terminale d'approfondir l'usage professionnel de l'anglais dans la dominante scientifique et technique choisie, au travers de la lecture d'articles, d'exposés, etc. Le maintien du niveau acquis en anglais et autres langues relève de auto-formation.
- les statistiques : étant donné les objectifs et contenus de la formation en statistiques de 1^{ère} et 2^{ème} année, l'année terminale est consacrée principalement à l'application des outils statistiques à des données réelles afin de prendre du recul par rapport à ces outils, concernant la production de données (techniques d'échantillonnage, techniques d'enquête) et l'analyse de données (ACP, AFC, etc.).

Confrontation à une situation professionnelle :

Il s'agit d'une mise en situation réalisée par un étudiant ou un groupe d'étudiants consacrée au traitement d'une question professionnelle représentative de celles posées dans l'exercice des métiers visés par la spécialisation.

Une question est proposée par un partenaire extérieur, ou définie dans le cadre des activités de recherche-développement des enseignants-chercheurs pour ceux qui s'intéressent au profil d'ingénieur d'étude ou de recherche (INRA, instituts techniques, entreprises). A la différence de l'activité d'initiation à la démarche de projet conduite en 2^{ème} année, cette activité met davantage l'accent sur l'apprentissage méthodologique **de la recherche** dans un domaine, préparatoire à la réalisation du mémoire de fin d'étude. A partir d'une question formulée par les milieux professionnels, il s'agit de délimiter la question traitable, de mobiliser les connaissances et les méthodes que son traitement requiert, de réaliser des investigations, de les exploiter et de critiquer les résultats obtenus et les méthodes mobilisées

Cette activité débouche sur la production d'un rapport écrit pouvant présenter le contexte de l'étude, problématique, méthodes, résultats et critique des résultats selon la diffusion envisagée de ce document avec le partenaire professionnel associé.

Une question posée dans une situation professionnelle est rarement formulée en termes disciplinaires. Elle peut être un point de départ commun à plusieurs spécialisations, c'est-à-dire abordée sous des angles disciplinaires différents, permettant ainsi aux étudiants de confronter les différentes approches et leur pertinence pour le traitement de la question posée.

Modules professionnalisants :

Ces modules se situent dans le prolongement de ce qui a été fait en 1^{ère} et 2^{ème} année en vue de permettre aux étudiants de construire leur projet professionnel. Ils visent à aider les étudiants dans leur orientation professionnelle sur la base de la distinction entre deux groupes de modules :

un 1^{er} groupe, les **modules Fonctions des ingénieurs**, qui consistent à permettre aux étudiants d'appréhender ce que signifie pour un ingénieur d'intervenir en tant que, par exemple, conseiller, formateur, vendeur, expert, expérimentateur/chercheur, etc.

un 2^{ème} groupe, les **modules Savoir-faire de l'ingénieur** qui consistent à approfondir des outils de l'ingénieur. Certains savoir-faire sont transversaux à un ensemble de fonctions, d'autres étant spécifiques à certaines fonctions. La plupart de ces modules sont offerts aux étudiants de l'ensemble des spécialisations. Il ne s'agit pas de contenus disciplinaire.

Les modules Fonctions des ingénieurs sont placés en début de spécialisation, de manière à permettre aux étudiants de construire leur orientation professionnelle tout au long de la spécialisation.

Un troisième module réalisé en lien avec l'APECITA a pour objectif finaliser la réflexion sur le projet professionnel en passant à sa transcription écrite sous forme de CV. Module recherche d'emploi (commun à deux ou trois spécialisations).

Le mémoire de fin d'étude :

La professionnalisation des étudiants au cours de cette année passe de manière centrale par un stage de fin d'études (4 mois en formation continue à temps plein ; 5 mois en formation initiale). Ce stage revêt une grande importance tant du point de vue de la formation scientifique et professionnelle que de la future insertion de l'étudiant.

Il s'agit de mener une mission dans une entreprise, un institut de recherche ou une autre organisation. Le stage donne lieu à la production et à la soutenance d'un mémoire, préparé avec l'encadrement d'un enseignant d'AgroSup Dijon et d'un maître de stage de l'organisme d'accueil. Il fait l'objet d'une préparation spécifique au cours de l'année.

Le mémoire se fait de préférence dans la dominante disciplinaire de la spécialisation suivie. Une dérogation peut être accordée en fonction du parcours individuel des étudiants, sous réserve de l'accord des enseignants responsables (dominante disciplinaire de départ et dominante disciplinaire du mémoire)

CALENDRIER TYPE DE LA TROISIEME ANNEE

L'organisation pédagogique adoptée au cours du 1^{er} semestre vise à permettre aux étudiants d'acquérir davantage d'autonomie dans leur travail individuel ou en petits groupes, soit en préparant les activités programmées en amont, soit en les approfondissant en aval. Les activités programmées représentent ainsi 20 heures en moyenne par semaine (horaires activités sportives exclues). Le travail requis en accompagnement des activités programmées est de l'ordre de 8 heures pour 20 heures d'activités programmées à l'emploi du temps.

Le 1^{er} semestre (de la dernière semaine de septembre à mi-mars) comprend 22 semaines (semaine de congé de février exclue) soit environ 600 heures correspondant aux 3 sortes d'activités programmées (environ 440 heures) et au travail requis en accompagnement de ces activités (environ 300 heures). La répartition des trois sortes d'activités est la suivante :

- Dominante disciplinaire : 200 heures (dont environ 20 heures de formation commune en statistiques pour l'ensemble des spécialisations) 1 à 3 UE : 14 à 18 ECTS
- Confrontation à une situation professionnelle : activité consacrée au traitement d'une question professionnelle (140 heures) 1 UE : 8 à 12 ECTS
- Modules professionnalisants : 100 heures : 1 module fonctions 40 h, 2 modules outils 2x20 h, 1 module recherche d'emploi 20 h 1 UE : 4 ECTS.

Le deuxième semestre correspond au stage permettant la réalisation d'un mémoire et débute le 1^{er} avril pour une durée de cinq mois. Les soutenances sont regroupées au mois de septembre. Le jury comprend nécessairement une personnalité extérieure à AgroSup Dijon et à l'entreprise ou au laboratoire d'accueil. 1 UE : 30 ECTS.

La présentation des spécialisations a lieu en janvier par les responsables de spécialisations.

MODULES PROFESSIONNALISANTS (ECTS : 4) – S9

Responsable de la coordination : B. DEGRANGE

Gestion administrative : V. BERTHELOT

Ces modules permettent à l'étudiant d'approfondir et/ou de découvrir des Fonctions et des Savoir-Faire qu'il est susceptible de développer au cours de sa carrière de cadre. Il s'agit de construire progressivement un parcours professionnel personnalisé grâce à une maîtrise de compétences générales et/ou spécifiques du futur Ingénieur filière agronomique d'AgroSup Dijon et de se préparer à la recherche d'un premier emploi d'ingénieur.

Les modules Fonctions et Savoir-Faire sont transversaux à toutes les spécialités du cursus agronomie : leur choix est indépendant de la spécialité suivie.

Organisation pédagogique :

Pour chaque module, le contrat est défini par la fiche descriptive de cette activité.

Pour l'ensemble des modules, **la présence est obligatoire**. Une fiche d'embarquement est signée chaque demi-journée ; les absences non justifiées sont pénalisées de deux points par demi-journée. Les absences sont sanctionnées par le responsable du module. En cas de note inférieure et/ou en cas d'impossibilité de rattrapage, l'étudiant/stagiaire devra assister à un des modules proposés par le responsable des modules professionnalisant l'année suivante.

Evaluation :

Les modules professionnalisant constituent l'une des UE du 1^{er} semestre de dernière année de formation soit 4 ECTS avec un coefficient 2 pour le module fonction et 1 pour les modules savoir-faire

Les modalités d'évaluation sont précisées par le responsable de chacun des modules.

MODULES FONCTIONS

Les **modules Fonctions** consistent à permettre aux étudiants d'approfondir leurs connaissances et d'appréhender ce que cela veut dire pour un ingénieur d'intervenir dans le cadre d'une fonction.

Ils doivent apporter aux futurs ingénieurs filière agronomique d'AgroSup Dijon les éléments relatifs au cadrage institutionnel dans lequel ils vont évoluer ainsi qu'un repérage des différentes postures de cette fonction.

Les modules Fonctions sont des modules de 40 heures. Ils sont situés au début de l'année scolaire, sur deux semaines à l'emploi du temps de la spécialisation (en novembre).

5 modules Fonctions d'Ingénieurs sont proposés au choix : conseil, formation et développement des compétences, management, marketing, recherche et développement.

MODULES SAVOIR-FAIRE

Les **modules Savoir-Faire** consistent à s'approprier des outils, des instruments, des méthodes d'intervention de l'ingénieur et non principalement des contenus disciplinaires. D'une durée de 20h00, ils sont positionnés en décembre et en mars.

Les étudiants de dernière année suivent deux modules Savoir-Faire parmi une liste d'une douzaine de modules.

MODULE cheminement vers l'emploi - dernière année de formation

Ce module doit permettre d'aider les étudiants arrivés en fin de formation à formuler comment ils se définissent en tant que futur ingénieur et se projettent professionnellement. On invitera pour cela les futurs diplômés à poursuivre la réflexion menée dans le cadre du module « cheminement vers l'emploi » à partir de différents appuis :

Suivi individualisé : Si des entretiens sont possibles à tout moment du cursus, il est prévu de faire le point avec chaque futur diplômé sur son parcours de formation et ses perspectives professionnelles au moment du stage de fin d'études, notamment pour faire le point sur les connaissances et compétences développées au cours de la formation (cours, mises en situations professionnelles, stages...) et définir les éléments personnalisés à inscrire dans le supplément au diplôme.

Stratégie et techniques de recherche d'emploi (STRE) : Ce module de formation de 12h00 est animé par Véronique JAN, déléguée régionale de l'APECITA. Il consiste à préparer les candidatures des étudiants à l'emploi (CV, lettres de motivation, entretiens d'embauche) en prenant en compte les projets professionnels et les réalités du marché de l'emploi.

Forum entreprise : réalisé dans la suite du module STRE, il constitue une aide à la recherche de stage de fin d'études/premier emploi

Spécialisations

Formation ingénieurs AgroSup Dijon

de la

Spécialité « Agronomie »

Ces formations peuvent être accessibles aux étudiants de la spécialité « Agroalimentaire » sur décision de la Commission des études et avec l'accord des responsables de spécialisation.

Agronomie - Environnement

Modes de productions et activités agricoles : analyse, gestion et évaluation des impacts sur les territoires

Responsables : S. GRANGER et J. PRETET, Département « Agronomie, Agroéquipement, Environnement et Elevage », Agrosup

La spécialisation a pour objectif de former des ingénieurs généralistes aptes à répondre aux besoins diversifiés du monde agricole et rural, aux attentes de la société d'aujourd'hui et aux impératifs de la gestion de l'espace et de l'environnement. La spécialisation permet d'élargir le champ des compétences en direction des relations entre les activités agricoles et l'environnement, notamment en ce qui concerne la préservation des ressources naturelles, de la biodiversité et des paysages.

Objectifs :

Cette spécialisation vise donc à former des ingénieurs opérationnels pour :

- exercer une expertise sur les modes de production de la matière première et leurs impacts sur l'environnement,
- mettre au point des références adaptées à différents niveaux d'échelle en les situant dans un contexte évolutif (systèmes de production, filières, marchés, réglementation),
- analyser et gérer les relations entre les activités agricoles, les ressources naturelles, la biodiversité et les territoires,
- concevoir et mettre en œuvre des procédures d'obtention de produits respectant un cahier des charges (volume, qualités, certification, contraintes environnementales...).

Déroulement :

La spécialisation propose de développer des compétences spécifiques aux domaines de l'agronomie et de l'environnement en associant des modules obligatoires et des modules à choisir selon leur orientation (agronomie ou environnement).

Un tronc commun organisé en deux unités d'enseignement (valant chacune 8 crédits ECTS) :

- UE « Système de production, environnement et territoire »

Elle comporte deux modules obligatoires « Analyse d'une filière » et « Modes de production et évaluation » et deux modules orientés vers l'agronomie ou l'environnement « Déterminants des systèmes de production et stratégies d'acteurs dans une filière de production » ou « Etude des relations agriculture–environnement et stratégies d'acteurs sur un territoire ». Ces derniers modules sont mis en œuvre par l'étude d'un cas pratique commun aux deux orientations.

- UE « Ingénierie agronomique et environnementale »

Elle comprend trois modules « Outils » (SIG, Statistiques, Expérimentation ou Economie et Politique de l'environnement), quatre modules « Diagnostic » (Maîtrise de l'eau, Gestion des sols, Caractérisation et dynamique de la biodiversité, Stratégies de conduite des productions végétales ou Sols et environnement), deux modules de « Spécialisation » à choisir parmi cinq (Génétique et amélioration des plantes, Biotechnologies végétales, Profil et analyse de terre, Agriculture-biodiversité et territoire, Agriculture et paysage)

Des modules complémentaires professionnalisant (4 crédits ECTS) :

Fonctions et outils de l'ingénieur (en commun avec les autres spécialisations)

Confrontation à une situation professionnelle-type (10 crédits ECTS) :

Il s'agit, par groupe de 2 à 3 élèves, encadré par un enseignant, de répondre à une question posée par un partenaire (coopérative, industriel, centre ou institut technique,...).

Mémoire de fin d'études (30 crédits ECTS):

L'élève traite une question formulée par l'organisme d'accueil : bilan ou état des lieux, enquête ou expérimentation au champ et en laboratoire, mise en place d'une procédure, analyse régionale et/ou de filière. Il intervient au début et en cours du projet. Il apporte ses compétences, ses méthodes et un temps de travail significatif pour l'organisme demandeur. Il propose des schémas d'action. Ce travail est sous la responsabilité du maître de stage (organisme) et du maître de mémoire (Agrosup). Le département « Agronomie, Agroéquipement, Environnement et Elevage » reçoit plus de 250 offres par an.

Débouchés professionnels visés :

Secteurs d'activité :

Organisations professionnelles agricoles (Chambres d'agriculture, Groupements de producteurs, Instituts techniques, stations expérimentales), collectivités territoriales, bureaux d'études, agences de l'eau, coopératives, centres de formation professionnelle, producteur.

Fonctions :

Conseil, Recherche – Développement, Production, Management.

Contacts :

Sylvie GRANGER, s.granger@agrosupdijon.fr , tél. : 03 80 77 27 74 ou Jocelyne PRETET, j.pretet@agrosupdijon.fr , tél. : 03 80 26 84

Simone SCOQUART, secrétariat de la spécialisation, s.scoquart@agrosupdijon.fr , tél. : 03 80 77 27 35, fax : 03 80 77 81

Productions Animales : Animal Espace Produit

Cette spécialisation propose une approche globale de la production animale pour former un ingénieur généraliste compétent dans le secteur de l'élevage.

Parmi toutes les activités agricoles, les productions animales occupent une place essentielle puisqu'elles concernent une majorité des exploitations et génèrent plus de cinquante pour cent du chiffre d'affaires du secteur agroalimentaire. Elles sont significatives au niveau de l'alimentation des français, la moitié du budget alimentaire portant sur les produits de l'élevage (viandes, produits laitiers et œufs). Elles participent également à d'autres fonctions tels que les loisirs ou l'entretien des paysages.

Les éleveurs doivent en permanence s'adapter pour tenir compte des demandes sociales en matière de sécurité sanitaire et d'intérêt nutritionnel des aliments, de conduite des animaux respectueuse de leur bien-être, d'utilisation et de valorisation des territoires, de limitation des pollutions. Ces attentes s'inscrivent dans le contexte actuel de changement de la politique agricole européenne et dans une perspective générale de développement durable.

Ces adaptations progressives mobilisent des concepts théoriques nouveaux de la zootechnie et supposent la mise au point de méthodes innovantes. De jeunes ingénieurs doivent pouvoir les maîtriser voire les développer en matière d'appui technique, de recherche appliquée, de gestion de la production ou de formation.

La spécialisation vise à former un ingénieur généraliste capable d'appréhender l'élevage dans sa globalité, comme dans sa spécificité et dans ses interrelations avec de multiples acteurs et organisations. Cet ingénieur contribuera au développement et à la maîtrise des activités d'élevage.

Il devra pouvoir s'adapter à différents types de fonctions et pour cela, il doit être capable de :

- mettre au point des références à différentes échelles (animal, troupeau, exploitation, région),
- mettre en œuvre une démarche expérimentale et mener des expertises dans le domaine de la production animale,
- maîtriser les méthodes de gestion de la qualité des produits de l'élevage,
- initier et animer des opérations de développement des activités d'élevage,
- valoriser et diffuser l'information.

Quelle que soit sa mission, il devra pouvoir intégrer les aspects biotechniques dans un contexte dynamique (évolution des systèmes d'élevage, des filières et des marchés ; politique et réglementations européennes).

Profils de métiers de référence :

- Conseiller spécialisé en élevage (en Chambre d'Agriculture, en coopérative agricole et société privée, en Groupement de Défense Sanitaire),
- Ingénieur à l'interface de la production et de la transformation du lait et des viandes,
- Ingénieur en recherche-développement (en Institut de Recherche, Institut Technique, Laboratoires et Entreprises privées),
- Ingénieur en sélection animale,
- Ingénieur technico-commercial (entreprises de l'amont et de l'aval de l'élevage).
- Enseignant /formateur en zootechnie

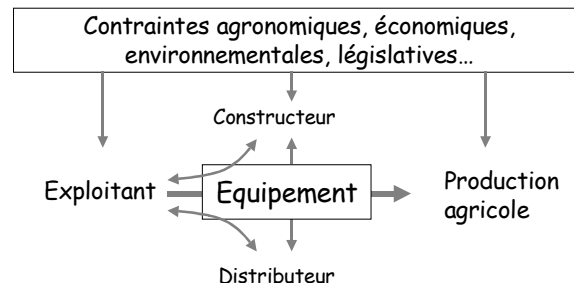
Sciences et Techniques des Equipements Agricoles : Equipements pour l'agriculture et l'environnement

Responsable : Sylvain VILLETTE, 03 80 77 29 33 - s.villette@agrosupdijon.fr

1 - Objectifs de la spécialisation STEA

L'objectif de la spécialisation STEA est d'ouvrir aux ingénieurs d'AgroSup Dijon les possibilités de carrières offertes par le secteur des agroéquipements sur des postes à responsabilité dans le domaine du développement, du conseil, de la formation professionnelle, du journalisme, et du technico-commercial.

Les métiers exercés par les diplômés sont généralement à l'interface entre la production agricole, l'utilisateur de l'équipement, le distributeur de l'équipement et le constructeur de l'équipement.



Seule spécialisation d'ingénieurs dans le domaine des agroéquipements au niveau de l'enseignement supérieur agronomique en France, la spécialisation STEA est une formation scientifique et technique à vocation professionnelle pour le secteur des équipements agricoles. Ce secteur couvre notamment :

- le domaine des machines et matériels de grandes cultures, viticulture, arboriculture, entretien de l'espace rural...
- les infrastructures de production, équipements d'élevage...
- la protection de l'environnement à travers la gestion des résidus de production (comme les effluents d'élevage)...

Ce secteur est aujourd'hui en pleine évolution. Il s'adapte au changement des techniques culturales ; aux nouvelles exigences des utilisateurs en matière de sécurité, d'ergonomie, de rentabilité, de recueil et de gestion d'informations... ; à l'évolution de la demande sociétale et de la législation. Enfin, il est le théâtre d'une formidable évolution technologique (géo-localisation, agriculture de précision...).

2 - Contenu

Outre un apport de connaissances scientifiques et techniques, la spécialisation cherche à développer une ouverture sur l'environnement professionnel par le biais d'interventions de professionnels du secteur, de visites, et d'une participation à un salon professionnel (SIMA ou SITEVI).

La formation combine :

- **des enseignements théoriques et méthodologiques relatifs aux agroéquipements**
 - Outils spécifiques et connaissances du secteur des agroéquipements : Acteurs et secteur de l'agroéquipement, Salon professionnel, Anglais, Statistiques, Dessin industriel, Résistance et constitution des matériaux
 - Matériels et technologie des agroéquipements : Nouvelles technologies et agriculture de précision, Matériels de fertilisation et traitement, Matériels de travail du sol – semis – récolte, Sécurité – réglementation, Motorisation, Traction, Transmission et hydraulique
 - Bâtiments d'élevage, Gestion et valorisation des effluents
- **une confrontation à une situation professionnelle-type**
- **des modules optionnels à vocation professionnelle**
- **un stage de fin d'études de 5 mois minimum** (4 mois en formation continue)

3 - Module complémentaire optionnel : CES ISEAE

La spécialisation peut se poursuivre avec un module complémentaire optionnel de 2 mois sur la « Connaissance des Entreprises » dans le cadre du Certificat d'Études Supérieures Institut Supérieur Européen des AgroEquipements (CES ISEAE) délivré conjointement par AgroSup Dijon et l'APRODEMA (Association PROfessionnelle de Développement l'Enseignement du Machinisme agricole et des Agroéquipements).

Ce module optionnel donne aux étudiants des compétences complémentaires pour des postes à caractère commercial et marketing.

4 - PROFILS DE METIERS DE REFERENCE

Conseiller spécialisé, Chef de projet, Responsable de service/secteur dans des organisations agricoles (OPA, Coopérative, fédération de CUMA, Institut Technique...); Responsable-Produit; Responsable-Communication Technique ou Commerciale; Responsable-Formation, Formateur Technique; Responsable des Ventes ou Responsable Commercial; Responsable-Marketing; Responsable-Export; Journaliste...

SCIENCES ET TECHNIQUES AGRO-ALIMENTAIRES :

Management des risques et maîtrise de la qualité des produits agro-alimentaires

(Contact : S. LUBBERS Tel 03 80 69 35 29 fax 03 80 69 32 27 Courriel : s.lubbers@agrosupdijon.fr)

1. Orientation générale de la spécialisation

L'orientation de la spécialisation Sciences et Techniques Agroalimentaires (STAA) d'AgroSup Dijon est de former des ingénieurs agronomes généralistes, pour différents métiers de l'agroalimentaire.

La spécialisation STAA développe des compétences et des connaissances pour les métiers en lien avec la maîtrise de la qualité des aliments et le management des risques, notamment sanitaires dans les filières agroalimentaires et agro-industrielles. Cette spécialisation permet de répondre à la nécessité pour les industriels de l'agroalimentaire d'assurer la qualité de leurs productions.

2. Objectifs

Les objectifs professionnels visés par la spécialisation nécessitent la mise en oeuvre d'une double approche : spécialisée sur les sciences et techniques de l'aliment et transversale pour le management des risques (sanitaires, environnementaux, sécurité des personnels...).

La spécialisation STAA assure le développement de compétences spécifiques pour que les ingénieurs agronomes puissent

- prendre en charge différentes fonctions dans les entreprises de production ou de service,
- concevoir ou appliquer une politique de management des risques adaptée au contexte de l'entreprise,
- concevoir ou appliquer une procédure qualité adaptée au contexte de l'entreprise et à sa stratégie commerciale,
- collaborer avec les organismes certificateurs et les organismes de contrôle (DSV, DCCRF),
- maîtriser tous les critères du produit pour pouvoir agir sur les défauts de qualité (action au niveau du produit, de la planification du travail, de la gestion des flux, etc.),
- contribuer au développement de nouveaux produits,
- intégrer l'impact environnemental, la gestion de la qualité et la maîtrise de la sécurité,
- manager les équipes de travail sous sa responsabilité,
- communiquer avec les différents niveaux hiérarchiques.

3. Profils de métiers de référence

- Ingénieur recherche et développement.
- Responsable production
- Responsable assurance qualité (management de la qualité).
- Responsable QHSE (traçabilité, gestion de risques).

4. Déroulement

Les enseignements et mises en situation sont regroupés en trois séquences, suivis d'un stage mémoire de fin d'études 5-6 mois :

Maîtrise de la qualité intrinsèque des produits alimentaires

Module 1 - Technologies agro-industrielles

Module 2 - Qualités intrinsèques des produits et perception par le consommateur

Module 3 - Anglais

Management des risques dans les entreprises agroalimentaires

Module 4 - Dangers, risques et gestion des risques

Module 5 - Systèmes de management de la sécurité sanitaire

Module 6 - Élaboration de la qualité et audit

Projet finalisé : R&D ou sécurité des aliments, assurance qualité

Mémoire de fin d'études

MANAGEMENT DES SYSTEMES D'INFORMATION (MSI) : Le Management de Projets Informatisés pour l'Agronomie

Les objectifs professionnels:

Cette spécialisation répond à la fois à la demande du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (MAP) et du marché professionnel en matière d'ingénieurs à **triple compétences (Management, Informatique, Agronomique)**. Elle suit une orientation professionnalisante pour répondre à ces métiers qui associe gestion humaine, technologie et économie au sein de la société de l'information.

Les métiers et fonctions exercées:

Les personnes formées peuvent occuper les fonctions de Constructeurs et/ou de Responsable, Manager de Systèmes d'Information, de Manager de projets, de ressources humaines et informatiques, ayant des capacités à apprécier et à mettre en œuvre les nouvelles technologies de l'information et de la communication, tout en ayant le recul de l'ingénieur responsable de ses actions.

Les ingénieurs fonctionnaires issus de la spécialisation MSI pourront, par exemple, être :

- Responsable des Systèmes d'Information (RSI) en services déconcentrés,
- Délégué Régional aux Technologies de l'Information et de la Communication (DRTIC) en services déconcentrés,
- Responsable des Technologies de l'Information et de la Communication (RTIC), en EPLEFPA,
- Travailler dans les sites informatiques du ministère de l'agriculture (CERIT, DIPA).

Les ingénieurs civils issus de la spécialisation MSI pourront :

occuper des postes à triple compétences au sein :

d'Organismes Publics Agricoles,

d'industries agricoles ou agro-alimentaires,

de négoce,

d'approvisionnement,

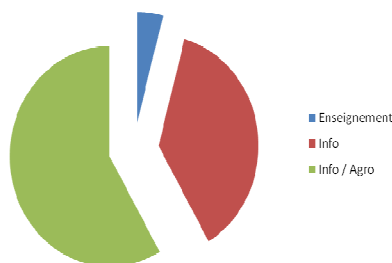
d'établissements d'enseignement et de formation privés,

être agriculteur pluri-actif,

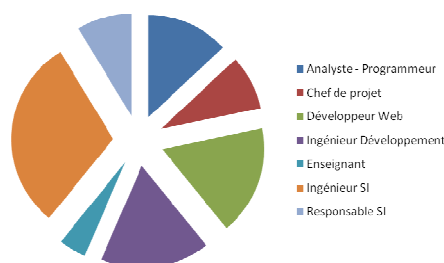
poursuivre leurs études dans les domaines Systèmes d'Information, Réseaux, Internet, multimédia.

Résultats enquête pour le secteur du privé (promos 2002 à 2007) :

Domaines d'activité



Fonctions exercées



Une formation à double cœur (à Bordeaux puis à Dijon)

La formation débute à Bordeaux d'octobre à décembre, puis se poursuit à Dijon en collaboration étroite avec les professionnels du CNERTA de janvier à mars. Elle s'articule autour des 5 points suivants : Une mise à niveau, un tronc commun, un projet pédagogique professionnel, un stage, évaluation de ce dernier.

Séquence de mises à niveau (pour les Dijonnais):

Les élèves admis en formation MSI proviennent d'écoles et de types de formation variés. Pour diminuer les différences et homogénéiser la promotion, 15 jours de mise à niveau sont effectués en Juillet à Dijon. Cette mise à niveau est effectuée seulement pour les étudiants de Dijon.

Stage de fin d'études et soutenance:

D'une durée de 6 mois, il a pour objectif de faire acquérir une expérience dans le milieu professionnel, de se familiariser à la vie de l'entreprise ou de l'organisme, de réaliser un travail confié par le maître de stage. A l'issue du stage, l'étudiant doit montrer qu'il est capable de mettre en œuvre ses capacités d'ingénieur en mobilisant ses connaissances et son expérience. Cette démonstration se fait lors de la rédaction d'un mémoire et de sa soutenance devant un jury constitué des enseignements participants à la formation MSI, des maîtres de mémoire et de stage.

Programme des enseignements.

Le nombre d'heures de la formation est de 729h (hors mise à niveau) ou 799h (avec mise à niveau) sur les deux sites. Elle se décline suivant des séquences sans cesse remises en cause de par l'évolution constante des métiers liés aux systèmes d'information. Les principales séquences et modules suivants sont :

- Mise à niveau (Dijon) (70h)

- Architecture des matériels et des réseaux informatiques (42)
- Systèmes d'exploitation (70)
- Algorithmique Avancée, Programmation Orientée Objet et Java (40)
- Conception de sites Web dynamiques (40)
- Conception et maintenance des Systèmes d'Information (60h)
- Systèmes de Gestion de Bases de Données (50h)
- Technologies de l'Information et de la Communication (70h)
- Savoir faire Image Numérique (20h)
- Projet professionnel (120h)

Un livret détaillé des contenus pédagogiques est accessible auprès de Mr L. Journaux (l.journaux@agrosupdijon.fr) en ligne sur le site <http://msi-agrosupdijon.hd.free.fr> de la spécialisation. Vous avez la possibilité de prendre RDV pour de plus amples explications.

Spécialité Economie et Sociologie : Agriculture, Territoire, Développement (ATD)

Responsable : D. CAPT, département Sciences Humaines et Sociales (DSHS)

Objectif, compétences visées

La spécialisation ATD a pour objectif la formation d'ingénieurs en mesure de prendre en charge la conception et la conduite de projets collectifs de développement dans le domaine de la production agricole et de la valorisation des atouts des espaces ruraux. Le développement agricole et rural est aujourd'hui un processus supposant la mobilisation et la coordination d'acteurs multiples et les dispositifs destinés à soutenir ce processus mettent en jeu un nombre de plus en plus important de partenaires dont les logiques et les intérêts ne sont pas *a priori* les mêmes. La spécialisation se veut donc fournir un ensemble de compétences tenant à la capacité à coordonner des ressources hétérogènes dans des projets territorialisés.

Le métier de référence visé par cette formation recouvre différents profils correspondant soit à des postes axés sur la prise en compte de la dimension territoriale dans une organisation professionnelle agricole, soit à des postes en liaison avec la production agricole dans un organisme de développement rural ou de protection de l'environnement. Ces profils ont en commun de mobiliser des compétences visant à aider à formuler les problèmes de développement pertinents pour la zone et les acteurs concernés, à accompagner l'élaboration de projets à même de permettre le traitement de ces problèmes et à assurer la mise en œuvre de ces projets jusqu'à leur évaluation.

Déroulement général de la spécialisation

Le déroulement de la spécialisation ATD s'organise autour de trois séquences.

Un ensemble de modules "disciplinaires"

Lorsque l'on pose les questions de développement agricole et rural selon une perspective territoriale, on met l'accent sur l'importance de la localisation des activités et de l'organisation collective, en s'interrogeant sur ce qui fait les spécificités d'un milieu donné et les possibilités de les valoriser compte tenu des processus plus globaux dans lesquels s'insère son développement. Traitées à partir des sciences sociales, essentiellement de l'économie et de la sociologie, ces questions sont abordées au travers de 5 modules dont l'enchaînement constitue un parcours visant à permettre aux étudiants, au cours du premier trimestre de la spécialisation :

de se construire un point de vue sur ce que signifie la notion même de développement (Module 1 : Les théories du développement) ;

d'acquérir des connaissances de base sur les principales institutions intervenant dans le développement agricole et rural (Module 2 : Les institutions du développement) ;

d'étudier comment cette notion s'est traduite dans des politiques (européenne et nationale) spécifiques au secteur agricole et de s'interroger sur les enjeux des inflexions que connaissent actuellement ces politiques (Module 3 : Politique agricole et de développement rural, et voyage à Bruxelles) ;

d'appréhender les facteurs qui contribuent à la structuration de l'espace rural et des rapports entre l'agriculture et cet espace (Module 4 : Populations et activités en milieu rural : de l'analyse des dynamiques à la conception d'un diagnostic territorial) ;

d'identifier les processus divers qui font que la notion de territoire prend aujourd'hui une importance particulière (Module 5 : De l'espace au territoire).

Dans le cadre de ces modules et hors de ce cadre, des apports complémentaires permettent aux étudiants de se familiariser avec les aspects pratiques du développement (réalisation d'un diagnostic territorial agricole et rural ; conception, conduite et évaluation d'actions et de projets ; conférences de professionnels des métiers du développement territorial...).

Une mise en situation professionnelle

Les situations professionnelles auxquelles la spécialisation ATD prépare mettent en jeu la coordination d'acteurs aux intérêts et points de vue non nécessairement convergents dans une organisation commune. Pour permettre aux étudiants de se familiariser avec ce type de situations, la spécialisation comporte une étude de cas consacrée à l'analyse d'un dispositif de développement territorial impliquant les activités agricoles et d'un problème particulier se posant dans ce cadre (établir un diagnostic préalable au lancement d'une action, étudier la "faisabilité" d'un projet, résoudre des difficultés de fonctionnement, mener une évaluation du travail réalisé...), problème à la résolution duquel l'étude doit donc contribuer. Concrètement, le sujet d'étude proposé concerne l'élaboration ou la mise en œuvre :

d'actions correspondant à des projets agricoles impliquant une prise en compte de la dimension territoriale des activités qu'ils entendent promouvoir (opérations locales agri-environnementales, cahier des charges relatif à un signe officiel de qualité, projet collectif de contrat agriculture durable...),

ou d'actions initiées par des collectivités locales ou des structures diverses ne relevant pas du secteur agricole mais impliquant l'agriculture (partie agricole d'un programme de développement rural ou d'un projet de pays, charte paysagère, contrat rural d'Agence de l'eau, Agenda 21 local, charte de Parc naturel régional, programmes LEADER, EQUAL, pôle d'excellence rurale...).

Le stage de fin d'études et le mémoire

Ce stage, d'une durée de 4 à 6 mois, est conçu comme une mission dans une entreprise ou tout autre organisme qui, tout en étant finalisée, donne lieu à une analyse distancée et à la production d'un mémoire de fin d'études. Un module de préparation méthodologique au mémoire et des points réguliers sur l'avancement des projets des étudiants sont organisés afin d'accompagner ceux-ci dans leur travail.

Spécialisation Economie/Sociologie/Gestion

Organisation et qualité dans les filières agricoles et alimentaires

Responsable : Corinne TANGUY -Département Sciences Humaines et Sociales

Cette spécialisation a pour but de former des ingénieurs agronomes dont le projet professionnel vise la prise en charge des activités liées aux questions économiques majeures de coordination, d'organisation et d'encadrement institutionnel des acteurs engagés dans la production agricole et alimentaire. Les postes de responsabilité qui correspondent à ce type de projet se rencontrent à différents niveaux dans les filières agricoles ou agroalimentaires, mais principalement aux interfaces : entre industriels et agriculteurs ou entre distributeurs et industriels. Ils peuvent se situer dans les entreprises elles-mêmes, ou dans les organisations de leur environnement proche (organismes de certification, interprofessions, syndicats professionnels, banques...).

Profils de métiers et compétences visées

Les ingénieurs de cette spécialisation seront amenés à intervenir soit dans des institutions publiques (offices), interprofessionnelles ou professionnelles (interprofession, syndicat de produits ou d'appellation) soit dans des entreprises, en général dans des fonctions d'interfaces avec l'environnement amont ou aval de la firme où ils sont employés.

Fonctions exercées :

- Chargé d'études, chargé de mission dans des organisations professionnelles et interprofessionnelles (syndicat de produits, groupement d'intérêt économique)
- Chargé de marché dans une entreprise ou dans la distribution
- Analyste de marché, chargé de clientèle, ou conseiller agricole dans une banque ou société d'assurances
- Conseiller économique
- Responsable produit, chargé marketing dans une entreprise
- Formateur

Dominante disciplinaire

L'approche filière est utilisée pour construire des objets d'analyses relatifs au traitement des problèmes concrets de mise en place de démarches de qualité. La capacité à traiter ces problèmes exige des approfondissements sur les formes de coordination entre agents économiques et sur la place des stratégies de différenciation (en particulier de qualité et d'innovation) dans le fonctionnement et la performance de l'entreprise. Cette approche, qui doit conduire à l'identification des points critiques (disponibilité, qualité et mise en œuvre des ressources –non seulement matières premières, mais aussi compétences et savoir-faire - ; continuité de la traçabilité, reconnaissance des appellations, des normes, ...) et à la formulation de préconisations, mobilise trois grands champs disciplinaires : l'économie (économie industrielle, économie des organisations et des institutions, économie de la qualité, économie de l'innovation), la gestion (marketing, performance des entreprises, management stratégique), la sociologie (sociologie des organisations et des entreprises, sociologie de la qualité et de l'innovation). Ces trois regards disciplinaires sont appliqués aux mêmes objets.

Organisation :

L'année de formation s'organise en deux blocs : un bloc de formation présentielle, d'une valeur de 30 crédits, et un bloc de formation en situation professionnelle individuelle (stage en entreprise ou organisme, avec rédaction d'un mémoire et soutenance devant un jury) d'une valeur de 30 crédits.

La formation présentielle s'organise en 4 unités d'enseignement qui vont de la construction des théories opérationnelles qui fondent les outils opérationnels à leur mise en œuvre progressive, d'abord au travers de témoignages, puis par la conduite collective d'une étude de cas pour le compte d'un commanditaire :

- 3 unités d'enseignement sont propres à la spécialisation : filières et entreprises (M1, M2, M3) ; qualité, innovation et management stratégique (M4, M5, M6) ; étude de cas (M7 : mise en situation professionnelle collective)
- une unité d'enseignement est composée de modules professionnalisant offerts au choix à toute la promotion (durée globale 4 semaines réparties sur le premier semestre)

La répartition des crédits est la suivante :

Spécialisation Organisation et qualité dans les filières agro-alimentaires	
1^{er} semestre, présenciel	30 crédits
UE 1 : filières et entreprises	9 crédits
UE 2 : qualité, innovation et management stratégique	9 crédits
UE 3 : étude de cas	8 crédits
Modules professionnalisants	4 crédits
2^{ème} semestre, stage en entreprise + mémoire	30 crédits
Total année	60 crédits

Stage mémoire de fin d'études 3^{ème} année

Responsable pédagogique: Le responsable de la spécialisation dans laquelle l'étudiant est inscrit

Responsable logistique : Bureau des stages, DFVE et secrétariat pédagogique des spécialisations.

TOTAL	dont emploi du temps					dont hors emploi du temps	
	Dont Cours	Dont TD	Dont TP	Dont MES	Dont évaluation	TPA Temps pour apprendre	TRE Temps pour réaliser l'évaluation
782		2		700			80

La professionnalisation des étudiants au cours de cette année passe de manière centrale par le stage de fin d'études. Ce stage revêt une grande importance tant du point de vue de la formation scientifique et professionnelle que de la future insertion de l'étudiant.

Il s'agit de mener une mission dans une entreprise, un institut de recherche ou une autre organisation. Le stage donne lieu à la production et à la soutenance d'un mémoire, préparé avec l'encadrement d'un enseignant d'AgroSup Dijon et d'un maître de stage désigné par l'organisme d'accueil. Il fait l'objet d'une préparation spécifique au cours de l'année. Le mémoire se fait de préférence dans la dominante disciplinaire de la spécialisation suivie. Une dérogation peut être accordée en fonction du parcours individuel des étudiants, sous réserve de l'accord des enseignants responsables (dominante disciplinaire de départ et dominante disciplinaire du mémoire)

Le mémoire débute le 1^{er} avril pour une durée de cinq ou six mois. Les soutenances sont regroupées au mois de septembre. Le jury comprend nécessairement une personnalité extérieure à AgroSup Dijon et à l'entreprise ou au laboratoire d'accueil.

Un « Mémento du Mémoire Ingénieur d'AgrosupDijon » est remis aux étudiants au cours de la 3^{ème} année : ce guide précise les objectifs, l'organisation, les modalités de suivi, d'évaluation, ...

Extrait du Mémento du Mémoire : « Textes fondamentaux »

1 - Objectifs :

Le mémoire d'ingénieur repose sur l'élaboration et la mise en œuvre d'une démarche de recherche appliquée.

Le mémoire doit être l'occasion pour les futurs ingénieurs :

- de définir et de négocier l'objet de ce travail, à partir d'un questionnement formulé par un organisme privé ou public (commanditaire), en cohérence avec leur propre projet professionnel,
- de mettre en œuvre une démarche d'étude rigoureuse, au plan scientifique et organisationnel. Celle-ci est appliquée dans le sens où elle doit fournir des conclusions opérationnelles, pour l'action de l'organisme commanditaire de ce travail,
- de communiquer et d'argumenter les principaux résultats de ce travail dans un document écrit et lors d'une soutenance orale publique.

Ces trois objectifs sont la base de l'évaluation de ce travail.

2 - Démarche :

Il s'agit :

- d'élaborer une problématique, c'est-à-dire de reformuler la demande du commanditaire pour la transformer en questions claires, précises, hiérarchisées, et de constituer un ensemble d'hypothèses,
- de proposer un ensemble de moyens et de méthodes pour tester ces hypothèses,
- d'obtenir et/ou de rassembler des informations, puis de les interpréter.
- enfin de proposer une analyse critique du travail, ainsi que des perspectives permettant d'apporter des réponses au questionnement du commanditaire.

La problématique se construit à partir :

- des acteurs qui possèdent des informations qui justifient tant la nature des questions posées que les raisons d'y répondre,

- de la bibliographie,
- de l'avis d'experts.

Elle aboutit à transformer la demande en un langage scientifique et méthodologique permettant de mobiliser les savoirs nécessaires à la conduite de l'étude.

La méthode présente les moyens d'acquérir les réponses aux questions posées (enquêtes, expérimentations, analyses de laboratoire, analyses de bases de données, dires d'experts,...) et les outils ou procédures utilisés. Les choix, tant dans les moyens que dans les méthodes, doivent être justifiés.

Les résultats et leur interprétation doivent :

- confirmer ou non les hypothèses initiales,
- être comparés à ce qui est obtenu par ailleurs,
- permettre d'apprécier l'intérêt et les limites du travail.

Les perspectives et conclusions permettent de :

- formuler des pistes de travail pour le futur (nouvelles hypothèses),
- déboucher sur de nouvelles connaissances et (ou) sur une proposition cohérente d'actions permettant de répondre au questionnement initial du commanditaire.

3 - Encadrement :

L'encadrement de ce travail a pour objectif de favoriser la réalisation d'un mémoire de qualité par chaque élève ingénieur dans les délais fixés.

Il doit aussi permettre, avec l'appui des enseignants de la spécialisation, dans les premières étapes de définition du mémoire, jusqu'au pré-mémoire :

- d'articuler le choix du commanditaire et du thème du mémoire aux centres d'intérêts de l'élève ingénieur et/ou aux champs d'expertise visés,
- de garantir la pertinence professionnelle du mémoire, qui doit avoir un sens par rapport au métier d'ingénieur souhaité.

Le mémoire est réalisé sous la direction conjointe du maître de mémoire et du maître de stage.

Avant la désignation des maîtres de mémoire, c'est le responsable de chaque spécialisation qui s'assure que tous les élèves-ingénieurs progressent bien en temps voulu vers l'objectif fixé. En cas de retard, il décide avec chacun des élèves-ingénieurs concernés des mesures propres à remédier à cette situation.

Le responsable d'option gère la désignation d'un maître de mémoire pour chaque élève-ingénieur avant le départ en stage.

Le maître de mémoire est un enseignant d'**AgroSup**. Il conseille et oriente l'élève ingénieur par rapport aux exigences de rigueur scientifique et de cohérence du dispositif de recherche. Il veille au bon déroulement et au respect des délais du mémoire. En cas de difficulté, il alerte le responsable d'option.

- Le maître de mémoire accompagne et rencontre régulièrement l'élève ingénieur pour :
 - a) construire le projet d'étude, c'est à dire :
 - clarifier l'attente du commanditaire,
 - assurer le passage de la demande du commanditaire à un ensemble de questions claires, précises, hiérarchisées,
 - élaborer la problématique, c'est à dire transformer la demande en un langage scientifique et méthodologique permettant de mobiliser les savoirs nécessaires à la conduite de l'étude,
 - vérifier que les moyens offerts correspondent aux moyens nécessaires pour mener l'étude à son terme.
 - b) guider l'acquisition de connaissances pour mener à bien le travail (cadre théorique, méthode,...) dans la discipline centrale du mémoire mais aussi parfois dans d'autres disciplines (approches partielles indispensables au traitement de la demande du fait de sa composante professionnelle) par des rencontres avec d'autres chercheurs ou par du travail bibliographique.
 - c) assurer la rigueur du travail, de la définition à la mise en œuvre de la méthode de collecte et de traitement des données, jusqu'à la rédaction (expression, argumentation) du mémoire.

Pour assurer cet encadrement, le maître de mémoire doit mettre en place une procédure de suivi de l'élève ingénieur (courriel, téléphone, visites,...) et vérifier qu'il fournit bien les rapports d'activités intermédiaires. Le responsable de spécialisation s'assure que ce suivi est réalisé.

- Le maître de mémoire propose un jury et donne l'autorisation de soutenance du mémoire.

Le maître de stage :

Il représente le commanditaire de l'étude et il est porteur de sa demande (opérationnalité des résultats).

Il veille aux bonnes conditions matérielles et d'accès à l'information.

Il accueille, accompagne et rencontre régulièrement le "stagiaire" pour assurer la mobilisation des moyens et des personnes-ressources nécessaires pour mener à bien l'étude.

Pour le même élève-ingénieur, le maître de stage ne peut pas être aussi le maître de mémoire.

EXEAT :

Les élèves-ingénieurs en Exeat sont rattachés à l'une des spécialisations d'AgroSup. Ils sont suivis par un "référé pédagogique" désigné par le responsable de cette spécialisation. Ce correspondant s'assure de l'avancement du travail. Il peut participer au jury de soutenance du mémoire organisé dans l'établissement d'accueil.

4 – Convention de stage :

Une convention tripartite spécifique à chaque public définit les obligations de chacun : élève-ingénieur, organisme d'accueil, **AgroSup Dijon**. Elle est disponible auprès du service Stages-Insertion professionnelle de la DFVE dont relève l'élève ingénieur

Elle doit être signée avant le départ en stage, ou au plus tard, durant la première semaine du stage et adressée à la DFVE dès la première semaine de stage.

Elle comporte une annexe pédagogique signée par le maître de stage et par le maître de mémoire.

5 - Pré-mémoire :

La formation méthodologique des élèves-ingénieurs pour la réalisation du mémoire est assurée dans chaque spécialisation tout au long du 1^{er} semestre.

Elle s'achève avec le pré-mémoire : il s'agit d'une réunion de travail qui doit déboucher sur la validation du projet ou sur sa modulation, toujours possible à ce stade du travail.

L'élève ingénieur est encadré par son maître de mémoire pour la préparation de ce pré-mémoire.

Chaque élève-ingénieur présente son projet de mémoire (demande, cadre d'analyse, méthode d'étude) aux élèves-ingénieurs et aux enseignants de la spécialisation, sur la base d'un rapport écrit de quelques pages et d'une brève présentation orale. Cette présentation est suivie d'une discussion visant à préciser le projet.

Cette séance n'a pas de caractère d'évaluation, il s'agit d'une séance collective de travail qui prend place en amont de la phase de mise en œuvre proprement dite de la démarche.

Etant donné ses objectifs, le pré-mémoire est obligatoire et a lieu avant le départ en stage.

6 - Forme et présentation du document écrit :

Le document écrit relate avec précision toutes les étapes de la démarche de recherche appliquée mise en œuvre.

Le nombre de pages est fixé par chaque spécialisation.

Le document écrit doit comprendre entre autres :

- une page de couverture conforme au modèle type,
- un résumé d'une page maximum en français et en anglais,
- un sommaire,
- une introduction (thème de l'étude, origine, contexte, plan) et une conclusion claires et concises (intérêts et limites du travail, perspectives),
- les données et les formules qui ont permis d'élaborer les résultats présentés, dont certaines peuvent être en annexes,
- une liste de références bibliographiques, conforme aux références citées dans le texte,
- des annexes s'il y a lieu : elles seront numérotées, référencées dans le texte, et on se rappellera que tout ce qui est en annexe n'est pas absolument nécessaire à la compréhension du document.

Pour AgroSup Dijon, le document dactylographié est à établir généralement en 6 exemplaires papier et un exemplaire numérisé.

Dans le cas d'un stage en pays étranger, le document peut être écrit en langue étrangère, après accord préalable du président de jury. Il doit comporter un résumé en français de 10 pages de texte au minimum, non compris les graphiques, les tableaux, les croquis et les mots clés.

7 – Composition du jury :

Le Directeur Général arrête la composition du jury sur proposition du maître de mémoire. Réglementairement, le Directeur Général assure la présidence du jury, fonction qu'il peut déléguer à un enseignant-chercheur ou un ingénieur de l'établissement.

La composition des jurys de mémoire est fixée comme suit :

- le président du jury,
- le maître de mémoire,
- le maître de stage,
- un expert, qui est une personne compétente sur le sujet et extérieure à **AgroSup Dijon** et à l'étude.

8 – Critères et modalités d'évaluation :

Le mémoire est une Unité d'Enseignement (UE) constituée d'un seul module.

Le jury évalue le mémoire en confrontant le travail réalisé et présenté, aux objectifs fixés.

En cas d'impossibilité pour le maître de stage d'être présent à la soutenance du mémoire, il devra communiquer, par courrier au secrétariat de la spécialisation, son avis motivé sur la qualité du travail fourni.

Le jury ne peut pas se réunir :

- en l'absence de l'expert,
- en l'absence du maître de mémoire,
- sans l'avis du maître de stage.

*La soutenance est publique, sauf en cas de **demande motivée** de la part du commanditaire.*

Le jury entend le candidat et l'interroge sur ses travaux.

Déroulement de la soutenance :

- présentation des membres du jury,
- rappel des objectifs et du déroulement,
- exposé de l'élève ingénieur : 20 minutes,
- réponses aux questions du jury et du public : environ 40 minutes,
- délibération à huis clos,
- restitution de l'appréciation du jury au candidat.

Le jury évalue :

- la présentation du document écrit et la soutenance orale,
- le stage : insertion dans un collectif de travail, capacité à mener à bien l'étude demandée,... (principalement apprécié par le maître de stage),
- la valeur scientifique et technique du travail et des résultats obtenus : pertinence du dispositif d'étude, rigueur dans sa mise en œuvre, mobilisation des connaissances scientifiques et techniques, argumentation dans les réponses aux questions du jury.

Le jury attribue une note sur 20 pour chacun de ces trois points. Ces notes sont affectées d'un coefficient 1 pour les deux premiers et d'un coefficient 2 pour le troisième.

Si la note globale est supérieure ou égale à 10, l'élève ingénieur obtient le quitus pour cette unité d'enseignement.

Si la note globale est inférieure à 10, le jury décide, lors de la délibération, des conditions de rattrapage : travaux complémentaires à fournir par l'élève ingénieur et conditions de validation de ces travaux (quand, par qui, comment,...).

Le président de jury charge le maître de mémoire de suivre la réalisation de ces travaux en coordination avec le responsable d'option.

A l'issue de la soutenance, le président de jury rédige une fiche d'évaluation.

Elle comprend :

- l'appréciation qualitative restituée au candidat après la délibération du jury,
- les notes,
- les perspectives d'emploi.
- et, le cas échéant :
 - les travaux complémentaires demandés et leurs conditions de validation,
 - la clause de confidentialité à la demande du maître de stage.

Spécialisations

Formation ingénieurs AgroSup Dijon

de la

Spécialité « Agroalimentaire »

Ces formations peuvent être accessibles aux étudiants de la spécialité « Agronomie » sur décision de la Commission des études et avec l'accord des responsables de spécialisation.

Spécialisation
Industrie Agroalimentaire et Santé Publique (270 h)
Food industries and public health 18 ECTS

- **Responsable** : Philippe Besnard
- **Intervenants** : MC Chagnon, I. Niot
- **Objectif** :

La **valeur santé des aliments** et la **sécurité alimentaire** doivent, dans les années à venir, être une **composante majeure de la stratégie industrielle** des entreprises agroalimentaires européennes si elles veulent répondre aux critères de qualité "Santé" réclamée par les consommateurs. C'est pour répondre à cette attente que la spécialisation **INDUSTRIE AGRO-ALIMENTAIRE & SANTE PUBLIQUE** a été conçue.

L'objectif est donc de donner aux futurs cadres de l'agroalimentaire une formation approfondie dans le domaine de la qualité nutritionnelle des aliments et de la sécurité alimentaire, indispensable à la validation de formulations nutritionnelles, en particulier, dans le secteur récent des **aliments fonctionnels**.

Health value and safety of foodstuffs must to be in a near future the major parameters of the industrial strategy of European food industries to answer the "health" quality claimed by the consumers. It is to answer to this waiting that "Food Industries and Public Health " option has been created.

Its objective is to give to the future managers of food industries a highly specialized training in nutrition and food safety essential for the validation of nutritional formulations especially in the recent sector of functional foods. This formation which also concerns marketing, european regulations, claims, crisis management, is carried out by the best specialists (industrials, researchers, physicians) as a course of lectures

- **Programme** :

Volet I
VALEUR SANTE des ALIMENTS –
(110 heures)

MODULE 1 : ALIMENTATION ET SANTÉ - food health value
(24 heures)

- **L'essentiel sur les besoins nutritionnels :** **(2h)**
- **Maladies liées à l'alimentation – diet and health**
 - Maladies cardiovasculaires : bilan des études d'intervention **(2h)**
 - Effet antiathérogène des flavonoïdes : exemple du vin **(2h)**
 - Lipides et cancer du sein : **(2h)**
 - Nutrition et cancers digestifs : approche épidémiologique **(2h)**
- **Carences et subcarences – deficiencies and sub-deficiencies:**
 - Estimation de la malnutrition : précarité + PVD **(4h)**
 - Subcarences : résultat de l'étude EpiFer de SUVIMAX **(2h)**
- **Allergies alimentaires – food allergies:**
 - Le Système Immunitaire Intestinal **(4h)**
 - Les allergènes alimentaires et process de fabrication **(4h)**

**MODULE 2 : CONNAISSANCE du CONSOMMATEUR – to know the consumer
(30 heures)**

- Le Comportement alimentaire – eating behaviors :

- Bases biochimiques (2h)
- Aspects psycho - sociologiques (6h)
- Pathologies et déviances (4h)
- Développement des préférences olfactives
et alimentaires chez le jeune enfant (2h)

- Connaissance du consommateur – knowledge of the consumer :

- Approches Méthodologiques (8h)
- Bilan des comportements alimentaires
des français et conséquences pour la R&D
des IAA (8h)

**MODULE 3 : De la PHYSIOLOGIE à la FORMULATION NUTRITIONNELLE
From physiology to nutritional formulation (16 heures)**

Formulation nutritionnelle destinée à une population particulière :

- Nutrition infantile (6h)
- Nutrition des sportifs (6h)
- Nutrition animale (4h)

**MODULE 4 : GENERATION de PRODUITS NOUVEAUX :
Les ALIMENTS SANTE – generation of new products : the health food
(24 heures)**

- Les aliments fonctionnels : génération et lancement (8h)
- Séminaire vitamines et santé (6h)
- Aspects marketing : Génération et allégation nutritionnelles et
fonctionnelles :
Réglementation nationale et internationale (4h)
- Séminaire « Aliments Fonctionnels »
au Centre de Recherche Industrielle NESTEC (Suisse) (8h)

**MODULE 5 : VEILLE NUTRITIONNELLE
(16 heures)**

- Participation aux Journées DIETECOM (Paris)

2. Volet II
SECURITE ALIMENTAIRE – food safety (60 heures)

MODULE 1: EVALUATION DU RISQUE ALIMENTAIRE
Risk assessment in the food area (16 heures)

Schéma général de l'évaluation du risque	4 h
Variantes de ce schéma selon les pays	2 h
L'organisme français en charge (ANSES)	2 h
Les instances de la CCE	2 h
Les instances du Conseil de l'Europe	2 h
Les instances américaines (FDA et EPA)	2 h
Le rôle de l'OCDE	2 h

MODULE 2 : GESTION DU RISQUE ALIMENTAIRE
Risk management in the food area - (22 heures)

Le contexte économique, culturel et social	2 h
Les organismes de gestion et de contrôle	2 h
Les textes réglementaires en France/extérieurs	2 h
Base de données réglementaires	2 h
Gestion des risques chimiques, physiques et micro biologiques	2 h
Notion de vide réglementaire	2 h
Guides de bonnes pratiques de fabrication	2 h
Normes Iso 22000	2 h
Atelier de traçabilité - HACCP	4 h

MODULE 3 : LA GESTION DE CRISE
EN SECURITE ALIMENTAIRE
– food related crisis management
(14 heures)

La gestion de crise :

• dans les IAA	2 h
• dans la grande distribution	2 h
• dans les médias	2 h
• dans les organismes gouvernementaux	2 h
• dans les comités d'évaluation du risque	2 h
• La veille scientifique et la veille réglementaire	2 h

MODULE 4 : LES RISQUES EMERGENTS ou IDENTIFIES
Identified or growing risks in food safety
(10 heures)

- | | |
|----------------------------|-----|
| • Les OGM | 2 h |
| • L' ESB | 2 h |
| • Les molécules néoformées | 2 h |
| • Les vernis | 2 h |
| • Les nanotechnologies | 2 h |

PROJETS PROFESSIONNALISES
(100 heures)

- Volet Valeur Santé des Aliments

Montage d'un dossier de validation de formulations nutritionnelles de produits destinés à une alimentation particulière (Groupes de 4/5)

Génération de produits nouveaux à finalité santé, (Groupes de 4/5 peut être en relation avec une ou plusieurs autres spécialisations)

- Volet Sécurité Alimentaire

Analyse de risque (Groupes de 3/4) : Montage d'un dossier de demande d'autorisation
Analyse de crise en Sécurité alimentaire basée sur des saisines du gouvernement
(sujets en relation avec l'actualité récente ; groupes de 2)

Spécialisation

Emballages, qualité des aliments « Qualipack » (270 h)

Packaging and quality of food 18 ECTS

- **Responsable** : MC Chagnon
- **Intervenants** : Intervenants extérieurs, MC. Chagnon, I. Severin, L. Le Corre
- **Objectif** :

Huitième secteur économique français, le secteur des emballages est un élément essentiel que les industriels de l'agroalimentaire doivent savoir maîtriser pour de multiples raisons : préservation de la qualité des denrées alimentaires, présentation des produits, gestion des déchets, etc... . L'objectif de cette spécialisation est de donner aux étudiants les éléments indispensables à la connaissance du secteur des emballages, de la fabrication des emballages à la gestion des déchets, en abordant les aspects techniques, qualité, sécurité et marketing.

Organisation générale :

La spécialisation s'organise sur 5 mois pour un volume horaire total de 270 heures (18 ECTS), répartis en 120 h de cours, 100 h de projet professionnalisé et 40h de visites de sites industriels. La description du secteur des emballages est envisagée à l'aide de cours et de conférences qui permettront d'aborder les différents aspects théoriques liés à l'emballage et d'évaluer l'importance de ce secteur industriel dans les domaines de l'agroalimentaire. La formation se fera également par la visite de sites industriels liés à l'emballage et au conditionnement. Enfin, un projet professionnalisé viendra finaliser la spécialisation des étudiants dans le domaine de l'emballage à contact alimentaire.

Acquisition de connaissances :

La spécialisation propose d'acquérir un ensemble de connaissances de base concernant « les emballages » : filière et acteurs, fonctions pour les fabricants, transformateurs, distributeurs et consommateurs, matériaux et fabrication, rôles pour la conservation des aliments, conditionnement des produits alimentaires, packaging, impact sur l'environnement, innovations.

Programme :

L'enseignement apporte principalement une connaissance intégrée des emballages (depuis les matières premières jusqu'à la gestion des déchets) ; illustrée essentiellement par des exemples spécifiques pour chaque partie.

- 1) Acteurs et fonctions des emballages à contact alimentaire
- 2) Réglementation, traçabilité, certificat d'alimentarité
- 3) Sécurité sanitaire des emballages
- 4) Compatibilité contenant/contenu
- 5) Mise en œuvre des matériaux, fabrication et spécificités
- 6) Conditionnement des produits alimentaires
- 7) Fonction marketing des emballages
- 8) Innovations technologiques (nanotechnologies)
- 9) Emballages actifs et intelligents
- 10) Emballages biosourcés, bio polymères ou matériaux alternatifs
- 11) Impact des déchets d'emballages sur l'environnement (recyclage, éco-conception, cycle de vie)

Projets professionnalisés (100 heures)

- Eco conception d'un emballage
- Impact de l'emballage sur le consommateur (acte d'achat)
- Sécurité sanitaire d'un emballage à contact alimentaire

Evaluation des connaissances :

Le contrôle des connaissances est effectué à partir de l'évaluation des présentations écrites et orales du projet professionnalisé.

Secteurs d'activité – compétences :

Cette spécialisation offre une réelle opportunité d'acquérir les éléments clés liés à l'utilisation des emballages par les industries alimentaires. Les connaissances acquises et les compétences développées dans cette formation pourront être valorisées dans le cadre de projets divers : innovation (conception de nouveaux aliments, repositionnement de produits, etc...), gestion industrielle (fonctionnement des lignes de conditionnement, fournisseurs), gestion de l'environnement (devenir des déchets d'emballages industriels et ménagers).

Les secteurs visés sont ceux de l'agroalimentaires, des fabricants d'emballages, les entreprises et collectivités locales s'occupant du devenir des emballages où il existe une réelle demande de la double compétence emballage/aliments.

Spécialisation 3A : Conception de Procédés Alimentaires (250 h) 3rd year Elective Specialisation : Food Process Design 18 ECTS

- **Responsables — Leaders :** Patrick Gervais et Pierre-André Maréchal
- **Intervenants — Contributors :** P. Gervais, PA. Maréchal, P. Molin, E. Ferret, JM Perrier, P. Ginet, JP. Grenouillet, + environ 12 intervenants industriels

- **Objectif — Objective :**

L'objectif de l'option est d'approfondir les connaissances des élèves dans le domaine du génie des procédés et plus particulièrement dans la conception et la mise en œuvre des lignes industrielles.

The objective of this third year elective specialisation is to go further into knowledge of the pupils in the field of food process engineering and more particularly in the design and implement industrial manufactory units.

- **Programme — Program :**

L'enseignement est essentiellement assuré par des industriels spécialistes du domaine.

Conception de procédés : bases théoriques — Process design (35h) : 35h séminaires

La connaissance des mécanismes scientifiques fondamentaux à la base de certaines opérations (comme la stérilisation, la séparation, la réaction chimique et/ou biologique) est indispensable pour concevoir, choisir, utiliser ou optimiser un procédé industriel. Des exemples sont traités pendant les différentes conférences données par des intervenants industriels. Un travail d'analyse de publications et brevets, de veille technologique sur des thèmes industriels appliqués est demandé.

- **Transferts thermiques :**

- appliqués aux produits liquides (échangeur à plaques, échangeur tubulaire, échangeur thermique à tube de passage de courant).
 - appliqués aux produits visqueux (échangeur de chaleur à surface raclée).
- appliqués aux produits solides : poudres, boîtes (micro-ondes, tubes à passage de courant, Spirajoule, autoclaves).

Séminaires prévus :

Echangeur de chaleur à surface raclée.

Echangeur thermique à tube à passage de courant

Production de vapeur pour l'agroalimentaire.

Les micro-ondes appliquées à l'industrie agroalimentaire.

Procédés alternatifs : les hautes pressions

- **Procédés mécaniques :**

- appliqués aux produits solides : production et mise en forme de poudres alimentaires (broyage, mélange, texturation par traitement thermomécanique (ateliers) de produits céréaliers et de produits laitiers).
- appliqués aux produits liquides : fabrication d'émulsions

Séminaires prévus :

Procédés de mélange et texturation de pâtes boulangères et pâtisseries

Procédés de broyage

Procédés de texturation par traitement thermomécanique:

Texturation de produits céréaliers,

Texturation de produits laitiers

Fabrication d'émulsions

- **Veille technologique et brevet**

- **Matériaux**

Ingénierie de projet — Project management (130h) : 40 h encadrées – 18 h visites usines – 32h ingénierie, 40 h travail personnel

L'apprentissage de l'ingénierie industrielle est abordé à travers l'étude de cas réels. A partir d'un cahier des charges, les étudiants déterminent et dimensionnent un procédé inclus dans une ligne de fabrication. L'étape finale consiste en la comparaison des projets avec la ligne industrielle installée et en fonctionnement. Des essais de fabrication sur procédés pilotes (Hall de transfert de technologie alimentaire) sont réalisés.

- Les bases de l'ingénierie de projet :

**Bureaux d'études
Scale-up**

- La conception d'un procédé industriel :

*Réalisation de projets intégrés
Visite de l'usine correspondant aux projets
Contraintes économiques*

Conduite de systèmes industriels — *Industrial Food Process Control (85h)* : 24 h séminaire – 29 h visites – 32 projets informatiques

Cet enseignement doit permettre de comprendre comment gérer une ligne constituée d'un ensemble de procédés. Des lignes de fabrication sont étudiées au cours de visites d'usines de capacités différentes.

- **Analyse des systèmes de production**

Exemples et comparaison de procédés industriels ;

Visites d'usines : fabrication de moutarde (Amora-Maille, Bornier), 4 usines de viennoiserie (La Boulangère, Semur feuilletage, Mistral, Panidor), site STL (2 usines).

- **Optimisation – Simulation**

Les notions d'optimisation, de simulation, d'automatisme, de régulation, de supervision sont notamment développées à travers des projets en groupe utilisant des outils informatiques sur des exemples industriels agroalimentaires.

Pilotage d'une ligne automatisée de flaconnage : essais pratiques (Lycée Antoine Antoine)

- **Approche économique**

- *Maîtrise des coûts industriels*

- *Gestion des flux*

- *Maintenance*

- *Analyse des risques*

- **Evaluation— Assessment :**

Contrôle continu, travaux et présentations en groupe
Regular assessment, team works and presentations

- **Pré-requis— Skill requirement :**

Connaissances acquises durant les deux premières années (ou équivalent)
Knowledge obtained during the first two years of study(or equivalent level).

Spécialisation 3A : Formulation et qualité des aliments

3A specialization: Formulation and quality of foods

(280 h) 18 ECTS

- **Responsable - Leader :** Rémi Saurel
- **Equipe pédagogique - Educational team**
ENSBANA : E. Cases, P. Cayot, D. Champion, B. Colas, C. Dacremont, C. Loupiac, G. Roudaut, R. Saurel, D. Valentin (Dpt Gestion - Sciences Humaines) et Ph. Ginet (Dpt Gestion - Sciences Humaines)

Nombreux conférenciers industriels ou académiques extérieurs à l'Ecole
Many lecturers from the food industry and from public research centers

- **Objectifs - Objectives :**

Cette spécialisation a pour objectif de donner aux futurs ingénieurs en agroalimentaire une **spécialisation en formulation** qui leur permettra, dans un cadre professionnel, d'innover et de maîtriser la qualité de leurs produits. Toutes les composantes de la qualité du produit, aux stades de sa formulation, de sa fabrication et de sa conservation, sont prises en compte : propriétés sensorielles, propriétés fonctionnelles, aptitudes technologiques, propriétés nutritionnelles, propriétés liées à la sécurité alimentaire.

Elle répond à une forte **demande de la part des industries alimentaires** en ingrédients, en produits intermédiaires et en produits finis présentant des qualités parfaitement maîtrisées, tout en prenant en compte les contraintes industrielles. Elle répond aussi à **une attente croissante des consommateurs** quant au "goût", aux besoins nutritionnels, à la sécurité et aux qualités de service des produits qu'ils achètent.

*This third year learning gives a **specialization in formulation** of products to our future engineers, with the objective to master innovation and quality in the food industry. At formulation and processing stages as well during preservation, all the components of quality – sensory properties, functional properties, technological capacities, nutritional properties and safety – are taken into account.*

*This specialization comes up to **food industry expectation for a high control of products quality**, including raw materials, ingredients, intermediary products and finished foods, with respect for industrial constraints. It also comes up to increasing **consumer expectation concerning pleasure, health and functionality** of the products they buy.*

- **Programme - Program :**

La formation repose sur les connaissances scientifiques et techniques de base acquises au cours des deux premières années. Les élèves doivent apprendre à mobiliser ces connaissances, à les approfondir et à les intégrer dans l'étude de systèmes complexes. Les méthodes pédagogiques choisies favorisent le travail en équipe, la pluridisciplinarité et les relations avec le milieu professionnel.

La spécialisation se compose

DE CONFERENCES, COURS ET TD - **LECTURES AND PRACTICAL WORKS**

LES DIFFERENTES PROBLEMATIQUES ABORDEES SONT ORGANISEES EN 6 MODULES.

LE DEVELOPPEMENT DE PRODUIT - FOOD PRODUCT DEVELOPMENT (CM 18 H, TD 12H)

GESTION DE L'INNOVATION : ASPECTS MARKETING, GESTION FINANCIERE, DEMARCHE DE LANCEMENT. EXEMPLES DE DEMARCHE EN ENTREPRISE.

LA CONNAISSANCE DU CONSOMMATEUR - KNOWLEDGE OF CONSUMER BEHAVIOUR (CM 12 H)

L'EVOLUTION DES PRATIQUES QUOTIDIENNES ALIMENTAIRES. LES ENFANTS ET LEURS PREFERENCES. LA MESURE DES PREFERENCES ALIMENTAIRES ET LES MODELES THEORIQUES D'EXPLICATION. LES ATTITUDES.

LA CONNAISSANCE DU PRODUIT – KNOWLEDGE OF PRODUCT (CM 18 H, TD 12 H)

- LE PROFIL SENSORIEL : DETERMINATION DES DESCRIPTEURS, ENTRAINEMENT D'UN JURY, VALIDATION DE L'ENTRAINEMENT, INTERPRETATION DES RESULTATS.

- LES ASPECTS SANTE, SECURITE ET SERVICES (MODULE EN PARTIE COMMUN AVEC LA SPECIALISATION "IAA ET SANTE PUBLIQUE")

FORMULATION DES SYSTEMES COMPLEXES ET FONCTIONNALITES DES INGREDIENTS -

FORMULATION OF COMPLEX SYSTEMS AND FUNCTIONALITY OF INGREDIENTS

(CM 30 H, 32 H TD + VISITES)

La mise en œuvre et la fonctionnalité des ingrédients, additifs et auxiliaires de fabrication (épaississants et gélifiants, matières grasses et substituts, agents tensioactifs, ingrédients laitiers, sucres et édulcorants, arômes, colorants, ...) sont étudiées.

- Gels et émulsions

mécanisme de gélification, rhéologie des gels, comportement des différents types de gels (polysaccharides, gels laitiers, gels mixtes...), les gels cisailés, stabilisation des émulsions.

- Aliments peu hydratés
qualité des farines, les mousses solides, propriétés mécaniques.
- Arôme et aromatisation
formation et traitement des arômes, protection de la qualité aromatique, interactions arômes-matrice, problèmes liés à la détection des arômes.

**Les outils mathématiques de la formulation -
*Mathematics tools used in formulation***
(CM 8 h, TD 8 h)

Les méthodes d'analyse multivariée, la cartographie des préférences et la mise en relation de tableaux de données.

Les risques α et β en formulation.

Les procédés en formulation – *Processes in formulation* (CM 6 h)

de travaux en groupes - *Team works*

Dossier "Tendances et innovation" - "*Trends and innovations*" case (15 h)

L'objet de ce dossier est de présenter les grandes tendances de l'innovation dans une filière alimentaire : Produits de la mer, Boulangerie, viennoiserie et biscuiterie, Produits laitiers, Boissons, Fruits et légumes, Plats cuisinés, Sauces et condiments, ...

Il fait l'objet d'une note de synthèse et d'un exposé oral (suivi d'une discussion).

Projet industriel - *Industrial project* (110 h, dont 32 h de TD encadrés)

Conduit par petits groupes (3 à 6), ce projet est par nature pluridisciplinaire. Il a pour objectif d'apprendre à mobiliser les connaissances scientifiques et techniques de base acquises au cours des trois années de formation, à les approfondir et à les intégrer dans l'étude d'un cas concret.

Il peut prendre deux formes :

- un sujet de formulation proposé par un partenaire industriel ou par un enseignant de l'équipe pédagogique ;
- la création d'un produit nouveau, à l'initiative du groupe d'élèves.

Dans certains cas, le projet peut aborder tous les composantes du processus de développement de produit : étude des attentes des consommateurs, élaboration du cahier des charges fonctionnel, formulation du produit, composantes santé, hygiène et sécurité, conditionnement, marketing, étude économique.

Quelle que soit la forme du projet, la démarche et les moyens à mettre en œuvre sont proposés par le groupe de projet et validés par un ou deux tuteurs membres de l'équipe pédagogique.

Les projets font l'objet de notes de synthèse intermédiaires (avec exposés et discussions), d'un rapport final écrit et d'une soutenance orale.

Tous les élèves de la spécialisation assistent à l'ensemble des exposés et sont invités à participer activement aux discussions. Les industriels impliqués dans les projets et les enseignants de l'équipe pédagogique de la spécialisation participent également aux exposés.

- **Bibliographie - *Textbooks*** :
Références citées dans les différentes UV du département.
References quoted in the modules of this department.
- **Evaluation - *Assessment*** :
Contrôle continu à partir des travaux en groupes.
Regular assessment based on team works.
- **Pré-requis - *Skills requirements*** :
Connaissances acquises au cours des deux premières années de formation.
Knowledge learned during the first two years of study at AgroSup Dijon or equivalent level.

Spécialisation 'Microbiologie Industrielle et Biotechnologie' (MIB) **Industrial Microbiology and Biotechnology** **(270 h including projects in group) 28 ECTS**

- **Responsable :** Jean-François Cavin (Pr.)

Intervenants 8 Enseignants-Chercheurs de l'UP BioMA et environ 30 intervenants extérieurs Speakers: 8 Pr. or A. Pr. from the Pedagogic Unit and about 30 invited speakers from organisms and industries.

(conférences, séminaires, visites) : chercheurs, ingénieurs, industriels, représentants d'organismes, de collectivités. Les intervenants sont capables d'aborder un domaine de façon pluridisciplinaire (éléments des différents modules). *Le programme donné sous réserves de modification liés aux intervenants extérieurs et aux possibilités d'accueil dans les entreprises*

- **Validation: continue (participation et projets industriels) Validation: continuous evaluation and participation to programme, evaluation of the project.**

Objectif :

Cette spécialisation de 3^{ème} année fait largement appel à des conférenciers extérieurs issus du secteur industriel, de la recherche publique ou privée spécialiste du domaine abordé, et d'organismes publics. Elle s'appuie sur des séminaires/visites d'entreprises et études de cas regroupés dans **7 modules complémentaires dont l'importance relative peut varier d'une année à l'autre selon les souhaits des élèves. Les horaires de chaque module et les intervenants sont donnés à titre indicatif.** Des projets industriels originaux réalisés par groupes de 3 à 5 élèves qui doivent faire preuve de créativité, d'autonomie, de concret, et sens critique sont en général réalisés en partenariats industriels et comportent un volet expérimental. Ils sont présentés et évalués lors d'un mini-colloque de clôture de la spécialisation. Effectif maximum : 22 élèves.

Aim of the specialisation

This specialisation of 3rd year widely appeals to outside speakers stemming from different branches in of industry, or from the public research. The speakers are chosen for their recognized competence in their domain of activity. This specialisation also leans on seminars / visits of companies and studies of cases grouped together (included) in 7 domains. The relative importance of domains can vary from one year to the next, according to the wishes of the students and the industrial opportunities. Original industrial projects are realized by groups constituted by 3 to 5 students who have to give evidence of creativity, autonomy, concrete and critical mind. These projects are generally realized with industrial partnerships and contain an experimental part. They are evaluated during a mini-symposium, which closes the specialisation. Maximum of 22 students.

Programme :

15 séminaires/visites d'usines ou sites regroupées dans une dizaine de déplacements
15 seminars and visits in factories, which cover and illustrate the different topics

M1. Extrapolation des bioprocédés - Bioprocess tools and scale-up
(28 h), 4 à 5 intervenants extérieurs conférences, TD séminaire et visites

Gestion des collections de souches microbiennes d'intérêt, contraintes et exigences du milieu industriel (Conférencier invité).

Capteurs – logiciels – pilotage des réacteurs (INRA Dijon).

Fermentation en milieu solide, concept et applications. (INRA Dijon, séminaire et visite de la plate-forme de pré-développement en biotechnologie).

Scale-up : du bioréacteur de laboratoire vers le pilote puis l'unité industrielle, conception d'un atelier de fermentation, outils d'extrapolation des procédés microbiens, conception de procédés automatisés, Modélisation avec utilisation de logiciels en salle informatique.

M2. Ressources, sélection et modifications du potentiel microbien pour son exploitation.
Microbial bio-resources, selection and modification of microbial properties by genetic engineering (10 h)
conférences et TD, 2 ou 3 intervenants extérieurs

Ingénierie génétique, enzymatique et métabolique appliquée à l'agroalimentaire et aux biotechnologies (délétion, surexpression, modification...), évolution dirigée des enzymes, obtention de mutants, OGMs microbiens et législation. La protection du vivant (brevets).

M3. Production de microorganismes, d'enzymes et de métabolites microbiens pour les IAA et les biotechnologies
Production and use of microorganisms and enzymes for agro-food industries and biotechnologies (24 h), 4 intervenants extérieurs

- Production industrielle de microorganismes et d'extraits
- Effets, perspectives, production et marché des aliments probiotiques
- Production et marché des enzymes microbiennes
- Procédés enzymatiques non conventionnels, cas des enzymes extrémophiles (sous réserve)

M4. Les produits fermentés - Fermented food products: Flow sheet of processes, sensory quality of products, innovation, economical aspects and marketing (70 h) : Schémas technologiques, gestion de la qualité, aspects économiques, innovations, 14 à 16 intervenants extérieurs, conférences, séminaires, visites d'usines avec compte rendu et débriefing sur les visites.

Une bonne partie de ce module correspond à des séminaires et visites d'entreprises avec évaluations sensorielles de produits en liaison avec la technologie.

- Industries laitières et fromagères. Produits laitiers fermentés (frais, affinés : pâtes molles, persillées, pressées cuites, croûtes lavées etc. Les produits fermiers : statut, diversité, originalité
- Boissons fermentées (vin, bière, cidre...) : procédés, évaluations sensorielles, aspects culturels
- Boulangerie/Viennoiserie industrielle (séminaire et visite)
- Viandes fermentées
- Evaluation de la qualité par le couplage analyse sensorielle et instrumentale des produits fermentés et perception des odeurs et arômes d'origine microbienne par l'homme selon sa culture, son origine et ses paramètres individuels

M5. La microbiologie d'usine et l'assurance qualité. Traçabilité, Normes, Audit, Répression des fraudes. (Factory microbiology and quality assurance. Traçability, ISO normalisation...
(20 h), 4 à 5 intervenants ext. (conférences et sur sites industriels, couplage avec séminaires en M4)

Automatismes et Ingénierie de l'hygiène et sanitation dans les IAA, problème des bio films microbiens dans les IAA. Traçabilité et authenticité, OGM, et qualité micro biologique des aliments par les stratégies moléculaires : Immunocapture, kits PCR, puces à ADN et protéines
Mise en place de la méthode HACCP, de la traçabilité dans une entreprise.
Intervention d'une entreprise spécialisée dans la prestation de traçabilité totale pour les IAA

M6 Technologies alternatives de conservation des aliments. Technologies de conditionnement stérile et MAP (Alternative technologies for food stabilization, Sterile packaging and MAP)
(12 h) 2 à 3 intervenant ext. (et couplage à des visites d'autres modules).

Technologies alternatives de stabilisation micro biologique des aliments : hautes pressions, irradiation, bactériocines - lactoférine/peroxydase...
Technologies et matériaux d'emballage et de conditionnement stérile (Briques cartons, bouteilles PET...).
Conditionnement et conservation sous atmosphères modifiées (MAP).

M7. Microbiologie appliquée à l'environnement (Eau, air, traitement des eaux usées)

Microbiology applied to environment (water, air, and waste treatments)

(6 h) 2 à 3 intervenants extérieurs (conférences, visite)

Procédés microbiens de production d'eau potable et qualité de l'eau.

Epuration des eaux usées (carbone, azote, phosphore, substances toxiques...) : procédés, économie et réglementation.
Filières des boues et déchets organiques : méthanisation, compostage
(La Lyonnaise des Eaux : visite de la Station 'Eauvitale' de Dijon Longvic)

Projets industriels en groupes de 2 ou 4 élèves – Industrial or R&D projects in groups by 2 to 6 students (with about 80 h of practical work)

Proposés par les EC, ou par les élèves, avec ou sans partenariat industriel

- PROCÉDES ET PRODUITS NOUVEAUX, PROSPECTION
- SECURITE MICROBIOLOGIQUE ET HYGIENE : DLC DES ALIMENTS.
- VALORISATION DE SOUS PRODUITS DES IAA PAR DES PROCÉDES FERMENTAIRES.
- DEVELOPPEMENT DE NOUVELLES METHODES
- Autres possibilités : Proposition d'industriels et d'élèves
- Microorganismes et consommateurs

Proposed by Pr and Ass.Pr. or by student, with or without an industrial partnership

- NEW PROCESSES AND CONCEPTION OF NEW PRODUCTS, PROSPECTIVE.
- MICROBIAL SECURITY OF FOODS, SANITATION, NEW PROCESSES FOR PRESERVATION OF FOODS, ETC.
- VALORISATION OF BY-PRODUCTS BY MICROORGANISMS
- PROBIOTICS (PRODUCTION, CONSERVATION, INTRODUCTION AND SURVIVAL IN FOODS)
- OTHERS DOMAINS PROPOSED BY INDUSTRIES OR BY THE STUDENTS
- MICROORGANISMS AND CONSUMERS

Modalités : Groupes de 3 à 5 élèves, travail équivalent à 80 h/élève (préparation, expérimentation, rédaction) avec animation par 2 enseignants. Présentation des projets (4h)

Bibliographie utile disponible dans l'UP BioMA et au centre Médiadoc

Revues Scientifiques disponibles : Applied and Environmental Microbiology, Biofutur, Biotechnology Letters, Biotechnology Progress, Biotechnology Techniques, Bulletins SFM, Food Microbiology, Journal of Bacteriology, Journal of Dairy Science, Journal of Food Protection, Microbiologie Alimentation Nutrition, Microbiology, Microbiology Review, Molecular Microbiology etc.

Abonnements On-Line de l'UP BioMA ou de l'Université (Via l'équipe de Recherche GPMA)
(Demander aux Enseignants-chercheurs de l'UP)

Livres disponible dans l'UP BioMA :

Leclerc H., Gaillard J. L., Simonet M., 1995, Microbiologie générale, Doins éditeurs, Paris.
Prescott, Harley, Klein, 1995, Microbiologie, De Boeck-Wesmael S.A., Bruxelles.
Gottschalk G., 1985, Bacterial metabolism, Springer-Verlag, New-York Inc.
Rehm H. J., Reed G., 1989, Biotechnology. A comprehensive treatise in 8 volumes, VCH Verlagsgesellschaft mb H.D. 6940 Weinheim
Gerhardt P., 1984, Manual of methods for general Bacteriology, American Society for Microbiology, Washington.
Brown T. A., 1989, Genetics a molecular approach, Van Nostrand Reinhold (International)
Gelinas P., 1995, Répertoire des microbes pathogènes transmis par les aliments, La Fondations des gouverneurs Edisem Canada.
Salgees A. A., Whit D. D., 1994, Bacterial pathogenesis. A molecular approach. ASM Press Washington De.
Birge E.A., 1988, Bacterial and Bacteriophage genetics, Springer-Verlag, New-York Inc.
Cooper S., 1995, Bacterial growth and division, Acad. Press, Inc. London.
Guiraud J.-P., 1993, La qualité microbiologique des aliments, Polytechnica, Paris.
Davis B. D., Dulbecco R., Eisen H. N., Ginsberg H. S., 1990, Microbiology, J. B. Lippincott Company, Philadelphia
Male D., 1995, Immunologie, De Boeck Université, Bruxelles.

Sites Internet : PubMed (<http://www.ncbi.nih.gov>), Expasy, Site de commande d'articles scientifiques (service.inist.fr), Informations brevets (disp.patent.gov.uk) etc. (voir Centre Médiadoc)