



DE L'ALIMENTATION AU CADRE DE VIE

Liste des cours

Semestre 7

Étudiants étrangers

CFR DE RENNES

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2009/2010

Sommaire

CALENDRIER UNIVERSITAIRE 2009-2010 p 3

RUBAN PEDAGOGIQUE DU SEMESTRE 7 p 4

PROGRAMMES ET CONTENUS DE FORMATION DU SEMESTRE 7 - ANNEE 2009-2010
--

1 - LES PROGRAMMES DE FORMATION DE LA PERIODE 1..... p 6

2 - LES PROGRAMMES DE FORMATION DE LA PERIODE 2..... p 6 - 13

3 - LES PROGRAMMES DE FORMATION DE LA PERIODE 3..... p 13 - 20

4 - LES PROGRAMMES DE FORMATION DE LA PERIODE 4..... p 20 - 22

Rentrée promotions 160 (L3) et 159 (M1) Coursus ingénieur agronome :	Lundi 07 septembre 2009 (accueil le dimanche 06)
Rentrée MASTERS 1 :	Lundi 07 septembre 2009 (accueil le lundi 07)
Rentrée promotions 20 (L1) et 19 (L2) Coursus ingénieur agroalimentaire :	Lundi 14 septembre 2009 (accueil le jeudi 10)
Rentrée promotions 18(L3) et 17 (M1) Coursus ingénieur agroalimentaire :	Lundi 22 février 2010 (accueil le lundi 22)
Rentrée promotion 159 (M1) Coursus ingénieur agronome :	Lundi 22 février 2010 (accueil le lundi 22)
Rentrée spécialisation Halieutique (semestre 8) :	Lundi 22 février 2010 (accueil le lundi 22)

Semestres 1, 3, 5, 7 et 9	P1	Du lundi 07 septembre au mercredi 23 septembre 2009	2,5 semaines
	P2	Du jeudi 24 septembre au vendredi 23 octobre 2009	4,5 semaines
	<i>VACANCES TOUSSAINT : Du vendredi 23 octobre 2009 soir au lundi 02 novembre 2009 matin</i>		
	P3	Du lundi 02 novembre au vendredi 18 décembre 2009	7 semaines
	<i>VACANCES DE NOEL : Du vendredi 18 décembre 2009 soir au lundi 04 janvier 2010 matin</i>		
P4	Du lundi 04 janvier au vendredi 12 février 2010	6 semaines	

<i>VACANCES D'HIVER : Du vendredi 12 février 2010 soir au lundi 22 février 2010 matin</i>			
Semestres 2, 4, 6, 8 et 10	P5	Du lundi 22 février au vendredi 05 mars 2010	2 semaines
	P6	Du lundi 08 mars au vendredi 26 mars 2010	3 semaines
	P7	Du lundi 29 mars au vendredi 23 avril 2010	4 semaines
	<i>VACANCES DE PRINTEMPS : Du vendredi 09 avril 2010 soir au lundi 26 avril 2010 matin</i>		
	P8	Du lundi 26 avril au vendredi 28 mai 2010	5 semaines
<i>ASCENSION : du 12 mai 2010 au soir au 17 mai 2010 matin (INTER-AGROS)</i>			
P9	Du lundi 31 mai au vendredi 25 juin 2010	4 semaines	

Fin de l'année Vendredi 25 juin 2010 soir

RUBAN PEDAGOGIQUE DU SEMESTRE 7 ANNEE UNIVERSITAIRE 2009/2010

PERIODES	SEMESTRE 5
PERIODE 1	Semaine de rentrée (Accueil, informations, tests de langues, informatique de base, week-end d'intégration)
Du 07/09/09 Au 23/09/09 (2,5 semaines)	Du 14 au 23 septembre 2009 : « Approche du milieu professionnel des ingénieurs agros : problématiques agronomiques, métiers et compétences » Les étudiants de première année ingénieurs agronomes et les étudiants issus du concours D suivent ce programme

PERIODES	BLOCS	SEMESTRE 7
PERIODE 2	BLOC 3	Amélioration et productions végétales (C.BISSUEL, M.MANZANARES)
		Circuits physiques et qualité des viandes (M.KOUBA)
Du 24/09/09 Au 23/10/09 (4,5 semaines)	BLOC 4	Biochimie (P.LEGRAND)
		Langage Java (C.LARGOUE) - Quota : 24
		Ecologie (J.HAURY, D.OMBREDANE)
<u>ET</u>	BLOC 6	Economie de l'agriculture (C.LAROCHE)
		Economie générale (D.VERMERSCH)
<u>PERIODE 3</u>	BLOC 7	Algorithmique et programmation (C.LARGOUE)
		Energétique et transferts thermiques (Y.FOUAD, H.NICOLAS)
Du 02/11/09 Au 18/12/09 (7 semaines)	BLOC 8	Systèmes et structures des productions agricoles, politique structurelle agricole (C.MOUCHET)
		Modèle linéaire et analyse de données (J.PAGES, D.CAUSEUR)
		Productions et produits de l'élevage (C.DISENHAUS, M.KOUBA, S.LAGARRIGUE)
		Protection des cultures et attentes sociétales (A.LE RALEC, C.LE MAY)
(7 semaines)	BLOC 9	Science du sol (C.WALTER) - Ce cours est également proposé en ligne
		Statistique générale (J.PAGES, F.HUSSON)

PERIODES	BLOCS	SEMESTRE 7
PERIODE 4	BLOC 12	Gestion de l'entreprise (J.CORDIER)
		Filières avicoles (M.KOUBA)
Du 04/01/10 Au 12/02/10 (6 semaines)	BLOC 14	Systèmes de gestion de bases de données (C.LARGOUE)
		Microbiologie (M.GAUTIER)
		Systèmes d'informations géographiques (R.BERA) - Quota : 20
(6 semaines)	BLOC 15	Technologie générale (R.JEANTET)

**PROGRAMMES
ET CONTENUS
DE FORMATION
DU SEMESTRE 7
ANNEE 2009-2010**

PERIODE 1

Du 07 au 11 septembre 2009 : **Semaine de rentrée** (accueil, informations, tests de langues, informatique de base, week-end d'intégration).

Du 14 au 23 septembre 2009 : **Approche du milieu professionnel des ingénieurs agros : problématiques agronomiques, métiers et compétences**

Objectifs de ce programme :

- Rupture avec l'enseignement des classes préparatoires,
- Découvrir au travers d'exemples concrets, différents métiers de l'ingénieur agro et ainsi donner du sens aux enseignements à venir,
- Rendre les étudiants actifs,
- Découverte de problématiques et enjeux auxquels s'attellent les ingénieurs agros et de leur complexité,
- Créer une dynamique d'intégration de la promotion.

Ce programme a donc pour principal objectif de faire découvrir aux étudiants, au travers de quelques problématiques complexes, des métiers de l'ingénieur agronome, pour leur permettre de réaliser la nécessité d'avoir des compétences transversales et des connaissances pluri-disciplinaires.

Comment ? Via la visualisation d'ingénieurs en action sur leur lieu de travail (au travers de visites) et la mise en situation sur la prise de décision (jeu d'entreprise) :

- Rupture avec l'enseignement des classes préparatoires : suppression des conférences
- Donner du sens aux enseignements à venir : en montrant, via des exemples concrets, des métiers accessibles aux ingénieurs agros et la nécessité d'acquérir des connaissances pluri-disciplinaires et des compétences de l'ingénieur indispensables à l'exercice du métier,
- Rendre les étudiants actifs : des questions sont posées aux étudiants au tout départ de la période d'accueil et ils doivent y répondre. De plus, les formes pédagogiques favorisant l'interactivité étudiants-enseignants, sont privilégiés (rapports d'étonnement, jeux de questions-réponses...).
- Découverte de problématiques et enjeux auxquels s'attèlent les ingénieurs agros et de leur complexité : discussions avec les acteurs eux-mêmes lors des visites.

PERIODE 2

Algorithmique et programmation	Durée en heures : 28
---------------------------------------	-----------------------------

Responsable : Christine LARGOUËT

Objectifs :

Ce cours d'initiation s'adresse à des étudiants ayant peu de connaissances en informatique et désirant s'initier à la programmation.

Programme :

La première partie est une introduction générale à l'informatique avec la présentation du fonctionnement de l'ordinateur : unité centrale (processeur, mémoire vive), unités d'entrées/sorties, les mémoires, les réseaux et les architectures logicielles.

Dans la seconde partie il s'agit d'établir les bases algorithmiques : notions de variables et déclaration, structures de données (tableaux, files, piles), structures de contrôle élémentaires (conditionnelle, tests logiques, boucle). Les concepts algorithmiques doivent être intégrés indépendamment d'un langage de programmation, c'est pourquoi les problèmes sont résolus à l'aide du pseudo-code.

Durant les dernières séances et selon le niveau d'avancement du groupe, les étudiants écrivent et exécutent à l'aide d'un langage de programmation simple (php par exemple) les algorithmes appris précédemment.

Evaluation : Examen écrit

Amélioration et production végétales

Durée en heures : 28

Responsables : Christine BISSUEL, Maria MANZANARES

Objectifs : Situé en S5, ce module obligatoire est un module d'initiation aux sciences du végétal appliquées à la production végétale. Il a pour objectif de montrer comment les questions pratiques que se posent les professionnels ne trouvent de réponses satisfaisantes que par la mobilisation de sciences de base et a contrario comment ces questions amènent ces sciences de base à évoluer.

Il est structuré en 2 parties de longueur sensiblement équivalente correspondant aux 2 questions principales : (1) comment disposer d'un matériel végétal adapté et (2) comment conduire ce végétal.

- La 1^e partie traitera donc de l'amélioration des plantes et la discipline de base principale sera la génétique.
- La 2^e partie concernera la conduite des cultures et les disciplines de base seront l'agronomie et l'écophysiologie végétale

Avec les MOB « Protection des plantes » et « Approche de l'exploitation agricole et des conditions de production » ce module présente une approche intégrée de la production végétale.

Programme :

Introduction (2h - P Leterme)

1^e partie : l'amélioration des plantes (11h - D Barloy et M. Manzanaras-Dauleux)

1 - Les agriculteurs utilisent des variétés : comment s'organise l'obtention et la production de ces variétés ? Comment la génétique et l'amélioration des plantes ont participé et participent à l'élaboration de productions végétales de qualité et pour quels enjeux

2 - L'élaboration de nouvelles variétés passe par des études de génétique et par le suivi de la sélection des individus les meilleurs

3 - La création de nouvelles variétés nécessite l'exploitation de la variabilité génétique

4 - Quelles sont les méthodes de l'amélioration des plantes permettant d'aboutir à la création de variétés ?

5 - Homologation des variétés et sélection conservatrice

2^e partie : la conduite des cultures (11h - C Bissuel et P Leterme)

1. Quelles sont les décisions que doit prendre un agriculteur pour conduire ses productions végétales ? Notions d'itinéraire technique et de système de culture

2. Choisir les cultures adaptées aux terrains et leur ordre de succession

3. Choisir une variété et la place du cycle cultural dans l'année

4. Choisir un objectif de production (quantité et qualité ; intensification/extensification)

5. Nourrir les plantes

6. Conclusion - liens avec autres MOB

Conclusion (2h - D Poulain)

Présentation d'une étude de cas intégrant amélioration des plantes et conduite des cultures : l'orge de brasserie

Biochimie

Durée en heures : 28

Responsable : Philippe LEGRAND

Objectifs :

- Acquisition des connaissances biochimiques pour la compréhension des phénomènes biologiques.
- Complémentarité avec le premier cycle en apportant la dimension régulation, mécanismes et application aux événements physiologiques des divers règnes vivants.
- Formation générale et raisonnement scientifique.

Programme :

- Azote : Nitrogénase, assimilation de l'ammoniac, biosynthèse des acides aminés, dégradation des acides aminés.
- Lipides : Acides gras insaturés, Prostaglandines, Phospholipides, Triglycérides.
- Glucides : Voie des Pentoses, Néoglucogénèse, Fermentations.
- Divers : Etude d'une vitamine ; interactions métaboliques.

Intitulé	Formes (cours, TD, TP, Visites) *	Durée	Enseignants et Intervenants
	COURS	16 H	P. LEGRAND
	TP (1/3 promo)	12 H	V. RIOUX, D. CATHELINE

Evaluation : Ecrit sans documents

Circuits physiques et qualité des viandes

Durée en heures : 28

Responsables : Maryline KOUBA – Michel BONNEAU

Intervenants : Michel BONNEAU – Maryline KOUBA

Objectifs : Ce module vient en complément des modules de tronc commun en abordant le domaine particulier de la croissance allométrique, croissance qui conduit chez les animaux de rentes à la production de viandes (bovines, porcines et avicoles). Le programme vise également à mettre en évidence les facteurs de variation des qualités de la viande. L'enseignement comporte également des visites, des TD et des TP.

Programme :

Introduction : qu'entend-on par qualité de la viande ?

Etude de la fonction de production de viande : la croissance allométrique

Etude de l'élaboration de la viande.

Du muscle à la viande, approches biochimiques et métaboliques

▪ **Facteurs de variation des qualités des différentes viandes**

A. Valeur bouchère de l'animal (qualité des carcasses)

B. Qualités de la viande

Méthodes et moyens pédagogiques :

Cours

TD : analyse sensorielle

TP : appréciation de la qualité par le jury de dégustation (test d'analyse sensorielle sur différents types de viandes, application du TD).

Visites : *production, abattage-transformation...*

Modalités d'évaluation : examen écrit – sans documents

Ecologie

Durée en heures : 28

Responsables : Jacques HAURY et Dominique OMBREDANE

Intervenants : Jacques HAURY, Dominique OMBREDANE, Manuel PLANTEGENEST, Yannick OUTREMAN, Christophe LE MAY, Ivan BERNEZ

Objectifs :

- Présenter différentes facettes de l'Ecologie scientifique

- Donner le cadre générale d'analyse et d'interprétation des relations entre les organismes vivants et leur milieu, pour diverses échelles spatio-temporelles en fonction des différents niveaux d'organisation biologique

Programme :

Déroulement : 9 séances de 2h de cours et 4h de TD-sortie terrain en ½ promo

Introduction : Qu'est-ce que l'Ecologie

1- Les facteurs écologiques

- Modes d'action des facteurs abiotiques

- Les interactions entre organismes

2. Autoécologie

- La notion d'espèce

- Introduction à la biologie évolutive

- Ecologie végétale analytique

- Dynamique des populations animales

3. Biocénotique

- Le tapis végétal

- Biogéographie : échelles d'études et distribution des organismes

- Introduction à l'écosystémique

4. TD- Sortie terrain de 4 h

Observations *in situ* de différents modes de distribution des organismes et mise en œuvre de techniques d'échantillonnage

Evaluation : QCM ; **rattrapage** : sujet de synthèse avec remise de CR du TD de terrain

Economie de l'agriculture

Durée en heures : 28

Responsable : Cathie LAROCHE DUPRAZ

Intervenants : Cathie LAROCHE DUPRAZ, Marilyne HUCHET-BOURDON, Guy DURAND, Christian MOUCHET, Philippe LEGOFFE, Catherine DARROT

Objectifs :

Le module Économie de l'agriculture vise à dispenser, sous forme d'un module à plusieurs intervenants du département ERG, aux étudiants en master 1, les notions de base d'économie agricole : fonctionnement d'une exploitation agricole, économie, organisation et politique de l'agriculture en France, en Europe et dans le monde. Il est réservé au public des master (et non mutualisé avec les ingénieurs).

Programme :

INTRODUCTION

PLACE DE L'AGRICULTURE DANS L'ECONOMIE NATIONALE	Marilyne Huchet Bourdon	2 h
SYSTEMES ET STRUCTURES DE PRODUCTION AGRICOLE		12 h
L'exploitation agricole, organisation et fonctionnement	Christian Mouchet / C. Darrot	3 h
Systèmes de production agricole en France et en Europe	Ch. Mouchet / C. Darrot	3h
Systèmes agraires dans le monde	Guy Durand	2h
Organisation du monde agricole	G. Durand	4h
AGRICULTURE ET POLITIQUES PUBLIQUES		12 h
Échanges agricoles dans le monde, politiques agricoles des pays développés, PAC et OMC	Cathie Laroche Dupraz	6 h
Politique alimentaire et développement	G. Durand.	4 h
Politique environnementale	Philippe Le Goffe	2 h
EXAMEN		2 h

Evaluation : examen écrit de connaissance et de compréhension

Economie générale

Durée en heures : 42

Responsables : Maryline HUCHET-BOURDON, Philippe LE GOFFE, Dominique VERMERSCH

Objectifs : Comprendre l'économie dans ses principaux concepts et mécanismes afin d'éclairer les problèmes et les débats contemporains en la matière. Double approche : microéconomique et macroéconomique

Programme :

I Microéconomie

- 1) Une valse à trois temps
- 2) Dessine-moi un marché
- 3) Offre, demande, équilibre, politique corrective : un modèle paramétrique
- 4) Comportement du consommateur et du producteur, notion de surplus et analyse des politiques agricoles
- 5) Introduction à l'économie du temps, de l'incertain et de l'information

II Macroéconomie

- 6) Mesures de l'activité économique et interdépendances
- 7) Fonction de consommation
- 8) Fonction d'investissement
- 9) Budget de l'Etat
- 10) Solde commercial
- 11) Equilibre sur le marché des biens
- 12) L'agriculture dans l'économie française

Energétique et transferts thermiques

Durée en heures : 28

Responsables : Youssef FOUAD, Hervé NICOLAS

Objectifs : Donner aux étudiants une bonne maîtrise des lois fondamentales de transfert d'énergie et de matière dont les applications sont particulièrement nombreuses et intéressantes dans le domaine de l'ingénieur agronome : transferts énergétiques et hydriques dans le milieu naturel et dans les industries agro-alimentaires, hydraulique agricole, agrométéorologie, télédétection, thermique du bâtiment, tous problèmes de diffusion, ...

Programme d'enseignement :

Compléments de thermodynamique :

- Thermodynamique de l'air humide
- Construction et utilisation des diagrammes de l'air humide.

Les transferts de chaleur par rayonnement :

Définition des grandeurs :

- Absorption, réflexion, transmission du rayonnement
- Lois du rayonnement du corps noir
- Emissivité des corps naturels
- Rayonnement mutuel de deux (ou plusieurs) surfaces.

Les transferts de chaleur par conduction :

Loi de FOURIER

- Conduction en régime variable : équation de la chaleur
- Résistance thermique de parois composées
- Propagation de la chaleur dans le sol.

Les transferts de chaleur par convection :

- Coefficient de convection
- Nombres adimensionnels caractéristiques.

Quelques exemples classiques d'application des transferts thermiques :

- Problème du mur
- Problème de la barre
- Effet de serre
- Influence du rayonnement sur les mesures de température.

Transferts thermiques dans les bâtiments :

- Eclairage énergétique d'une paroi
- Déperditions calorifiques
- Bilan thermique et bilan hydrique d'un bâtiment.

Transferts d'énergie et de masse dans la biosphère : les flux atmosphériques

- Le bilan d'énergie des surfaces naturelles à pas de temps court
- Les rayonnements naturels
- Les échanges par convection
- Les échanges par conduction
- Les densités de flux d'énergie, l'évapotranspiration.
- Le rayonnement solaire sur une surface d'orientation quelconque
- Les couplages énergétiques sur une surface naturelle
- Introduction à la physique de la télédétection

Méthodes et moyens pédagogiques : Cours : 14 heures / Travaux Dirigés : 12 heures.

Langage JAVA

Durée en heures : 28

Responsable : Christine LARGOUËT

Objectifs : Acquérir les bases du langage JAVA pour réaliser des programmes simples utilisant les concepts objets.

Prérequis : Des rudiments algorithmiques et un plus serait d'avoir fait le module « méthode de développement d'applications informatiques ».

Programme :

- Syntaxe de base du langage JAVA
- Création d'une classe simple : attributs, méthodes, constructeurs
- Concepts objets : héritage, surcharge/redéfinition, classe abstraite, interface
- Gestion des entrées/sorties
- Ce module fait l'objet de nombreux TP de programmation et d'une étude de cas qui est notée.

Evaluation : Examen écrit

Quota : 24

Modèle linéaire et analyse des données	Durée en heures : 28
---	-----------------------------

Responsable : Jérôme PAGES, David CAUSEUR

Objectifs : rendre les étudiants autonomes dans les traitements statistiques les plus courants.

Programme d'enseignement :

Modèle linéaire ($Y = X\beta + \varepsilon$) : régression linéaire multiple ; analyse de la variance à plusieurs facteurs croisés.

Initiation à la planification expérimentale (plans fractionnaires)

Analyse des données : analyse en composantes principales

Méthode d'évaluation : deux examens écrits en TD (2 x 1h) + projet à rendre et à soutenir oralement peu après le dernier TD.

Prérequis :

MOB Statistique générale

Algèbre linéaire : représentation géométrique dans un espace vectoriel, calcul matriciel, orthogonalité, projection

Horaires : 8 h de cours et 20 h de travaux dirigés

Intervenants : J. Pagès, D. Causeur, F. Husson, S. Lê, M. Kloareg, J. Josse.

Bibliographie :

Pagès J. (2005) *Statistiques générales pour utilisateurs. Méthodologie*. 212 p. Presses Universitaires de Rennes.

Husson F. & Pagès J. (2005) *Statistiques générales pour utilisateurs. Exercices et corrigés*. 324 p. Presses Universitaires de Rennes. 300p.

Evaluation : deux examens écrits en TD (2 x 1h) + projet à rendre et à soutenir oralement peu après le dernier TD.

Production et produits de l'élevage	Durée en heures : 28
--	-----------------------------

Responsables : Catherine DISENHAUS, Maryline KOUBA, Sandrine LAGARRIGUE

Objectif du module : Proposer une première approche de la diversité des filières de productions animales.

Programme :

Intitulé	Formes (cours, TD, TP, Visites) *	Durée	Enseignants et Intervenants
Introduction : structuration des élevages autour de la reproduction	Cours	2 h	C. Disenhaus
Bases théoriques de la production des œufs ; bien être animal	Cours	4 h	M. Kouba
Bases théoriques de la production de lait	Cours	4 h	C. Disenhaus
Sélection des animaux	Cours	4 h	C. Lagarrigue
Adaptation et diversification de la production	Cours	2 x 2 h	M. Kouba C. Disenhaus
Santé et sécurité	Cours	2 x 2 h	M. Kouba C. Disenhaus
Le produit œuf	Cours	2 h	M. Kouba

Protection des cultures et attentes sociétales	Durée en heures : 28
---	-----------------------------

Responsable : Christophe LE MAY

Objectifs : Dans un contexte où agriculture raisonnée et protection intégrée sont présentes comme des modèles à développer, la lutte chimique demeure le mode quasi-exclusif de protection des cultures en France. L'objectif de ce module est de s'interroger sur la compatibilité de l'usage des pesticides avec la généralisation d'une agriculture respectueuse de l'environnement et d'examiner les possibilités de modification des stratégies de protection des cultures. Ces questions permettront d'aborder l'actualité de la protection des plantes, en particulier via l'intervention de professionnels. Le module comporte des travaux encadrés, basés sur une étude analytique et critique de cas concrets, et mobilisant les connaissances acquises en tronc commun.

Programme :

- l'actualité de la lutte chimique: problèmes environnementaux, innovations, mesures réglementaires;
- les problèmes de protection des cultures à résolution problématique (espèces nouvellement introduites, luttés obligatoires et productions biologiques, cultures mineures, etc.);
- intérêt, limites et valorisation possible d'autres méthodes de lutte: biologique, génétique (résistances variétales), culturales;
- aide à la décision, analyse et prise de risque en protection des cultures;
- la protection des cultures dans d'autres régions du monde (agricultures tropicales; agricultures extensives).

Science du Sol

Durée en heures : 28

Responsables : Christian WALTER, Anne JAFFREZIC, Didier MICHOT, Denis ANGERS

Objectifs : Ce module a pour objectif de fournir des connaissances de base sur les sols qui apparaissent indispensables pour toute activité liée à l'agronomie, à la protection de l'environnement ou à la gestion des territoires.

Il apporte de ce fait des savoirs dans deux domaines principaux :

- les connaissances de base sur les sols : constituants, structure, fonctionnement actuel, (hydrique, physique, chimique, biologique), distribution des sols ;
- les approches méthodologiques permettant d'étudier, in situ ou au laboratoire, le fonctionnement actuel des sols.

L'accent est également mis sur une présentation des enjeux liés à la protection des sols : production alimentaire, changement climatique, qualité des ressources en eau et en air, biodiversité.

Les cours sont complétés par des sorties de terrain et des TP de laboratoire qui permettent d'acquérir une expérience concrète d'observation des sols et d'expérimentation sur leur fonctionnement. En 2008/2009, nous proposons aux étudiants qui le souhaitent, de suivre le module en ligne avec un tutorat à distance, à la place des cours en amphi. La sortie terrain et les TP seront conservés dans cette formule.

Evaluation : Examen écrit comprenant un QCM et une question synthétique portant sur l'analyse d'un cas d'étude.

Statistique générale

Durée en heures : 28

Responsable : Jérôme PAGES, François HUSSON

Objectifs : Donner aux étudiants les outils de base du traitement statistique.

Programme d'enseignement :

Statistique exploratoire univariée.

Estimation ponctuelle et par intervalle.

Comparaison de deux moyennes ; comparaison de deux variances.

Analyse de variance à un et deux facteurs (sans interaction) : modèle, estimation, tests.

Etude de la liaison entre deux variables quantitatives ; corrélation ; régression simple (modèle, estimation, test).

Méthode d'évaluation : deux examens écrits en TD (2 x 1h) + projet à rendre et à soutenir oralement peu après le dernier TD.

Prérequis : Probabilité (fonction de densité d'une variable), variables aléatoires binomiale, hypergéométrique et normale)

Horaires : 10 h de cours et 18 h de travaux dirigés

Intervenants : J. Pagès, D. Causeur, F. Husson, S. Lê, M. Kloareg, J. Josse.

Bibliographie :

Pagès J. (2005) *Statistiques générales pour utilisateurs. Méthodologie*. 212 p. Presses Universitaires de Rennes.

Husson F. & Pagès J. (2005) *Statistiques générales pour utilisateurs. Exercices et corrigés*. 324 p. Presses Universitaires de Rennes. 300p.

Systèmes et Réseaux

Durée en heures : 28

Responsable : Thomas GUYET

Objectifs : L'objectif du cours est de faire comprendre l'ensemble des éléments constitutifs d'un réseau informatique et des grands protocoles utilisés sur l'internet (HTTP, FTP, SSH, etc.) en apprenant à manipuler les différents outils utilisant ces protocoles.

Les termes actuels comme par exemple : *routeur, wifi, serveur pop, connexion, trame, débit, port*, etc. ne doivent plus avoir de secret à l'issue de ce cours.

Programme :

Le programme de l'enseignement est le suivant :

- histoire des réseaux
- couches OSI versus TCP/IP
- rappels systèmes UNIX
- protocole FTP
- protocole HTTP
- protocole SSH,
- le mail : SMTP, POP, IMAP
- les news USENET : NNTP
- DNS et DHCP
- Eléments d'architectures logicielles.

Evaluation : Examen écrit

Systèmes et structures des productions agricoles, politique structurelle agricole

Durée en heures : 28

Responsable : Christian MOUCHET

Objectifs : Connaissance des caractéristiques économiques et structurelles des exploitations agricoles françaises et européennes. Analyse de la dynamique des systèmes et structures de production et des enjeux auxquels ils sont confrontés. Présentation et analyse des interventions publiques visant à agir sur les structures de production. Eléments d'évaluation et de prospective par rapport aux problèmes actuels des exploitations agricoles et aux nouvelles fonctions de l'agriculture.

Programme :

1. Facteurs de production, structures et systèmes de production agricoles (définitions, sources statistiques, étude économique des facteurs, combinaison des facteurs et des productions : systèmes et structures)
2. Le poids des structures en France et dans l'Union Européenne (UE) (territoire, productions, exploitations, main d'œuvre)
3. Portrait économique des exploitations : une agriculture spécialisée, un capital important ainsi que des dettes, les performances économiques.
4. Les politiques structurelles agricoles françaises et européennes : origine, description et éléments d'analyse
5. Evaluation des principales politiques structurelles : aides aux jeunes agriculteurs, aides à l'investissement, préretraites, indemnités spéciales de montagne
6. Bilan global des politiques structurelles. Les perspectives de l'intervention publique face aux évolutions prévisibles des exploitations agricoles et des fonctions de l'agriculture.

Evaluation : Examen en salle consistant en un commentaire d'article ou une analyse de dossier.

PERIODE 3

Algorithmique et programmation

Durée en heures : 28

Responsable : Christine LARGOUËT

Objectifs :

Ce cours d'initiation s'adresse à des étudiants ayant peu de connaissances en informatique et désirant s'initier à la programmation.

Programme :

La première partie est une introduction générale à l'informatique avec la présentation du fonctionnement de l'ordinateur : unité centrale (processeur, mémoire vive), unités d'entrées/sorties, les mémoires, les réseaux et les architectures logicielles.

Dans la seconde partie il s'agit d'établir les bases algorithmiques : notions de variables et déclaration, structures de données (tableaux, files, piles), structures de contrôle élémentaires (conditionnelle, tests logiques, boucle). Les concepts algorithmiques doivent être intégrés indépendamment d'un langage de programmation, c'est pourquoi les problèmes sont résolus à l'aide du pseudo-code.

Durant les dernières séances et selon le niveau d'avancement du groupe, les étudiants écrivent et exécutent à l'aide d'un langage de programmation simple (php par exemple) les algorithmes appris précédemment.

Evaluation : Examen écrit

Amélioration et production végétales

Durée en heures : 28

Responsables : Christine BISSUEL, Maria MANZANARES

Objectifs : Situé en S5, ce module obligatoire est un module d'initiation aux sciences du végétal appliquées à la production végétale. Il a pour objectif de montrer comment les questions pratiques que se posent les professionnels ne trouvent de réponses satisfaisantes que par la mobilisation de sciences de base et a contrario comment ces questions amènent ces sciences de base à évoluer.

Il est structuré en 2 parties de longueur sensiblement équivalente correspondant aux 2 questions principales : (1) comment disposer d'un matériel végétal adapté et (2) comment conduire ce végétal.

- La 1^e partie traitera donc de l'amélioration des plantes et la discipline de base principale sera la génétique.
- La 2^e partie concernera la conduite des cultures et les disciplines de base seront l'agronomie et l'écophysiologie végétale

Avec les MOB « Protection des plantes » et « Approche de l'exploitation agricole et des conditions de production » ce module présente une approche intégrée de la production végétale.

Programme :

Introduction (2h - P Leterme)

1^e partie : l'amélioration des plantes (11h - D Barloy et M. Manzanaras-Dauleux)

1 - Les agriculteurs utilisent des variétés : comment s'organise l'obtention et la production de ces variétés ? Comment la génétique et l'amélioration des plantes ont participé et participent à l'élaboration de productions végétales de qualité et pour quels enjeux

2 - L'élaboration de nouvelles variétés passe par des études de génétique et par le suivi de la sélection des individus les meilleurs

3 - La création de nouvelles variétés nécessite l'exploitation de la variabilité génétique

4 - Quelles sont les méthodes de l'amélioration des plantes permettant d'aboutir à la création de variétés ?

5 - Homologation des variétés et sélection conservatrice

2^e partie : la conduite des cultures (11h - C Bissuel et P Leterme)

1. Quelles sont les décisions que doit prendre un agriculteur pour conduire ses productions végétales ? Notions d'itinéraire technique et de système de culture

2. Choisir les cultures adaptées aux terrains et leur ordre de succession

3. Choisir une variété et la place du cycle cultural dans l'année

4. Choisir un objectif de production (quantité et qualité ; intensification/extensification)

5. Nourrir les plantes

6. Conclusion - liens avec autres MOB

Conclusion (2h - D Poulain)

Présentation d'une étude de cas intégrant amélioration des plantes et conduite des cultures : l'orge de brasserie

Biochimie

Durée en heures : 28

Responsable : Philippe LEGRAND

Objectifs :

- Acquisition des connaissances biochimiques pour la compréhension des phénomènes biologiques.
- Complémentarité avec le premier cycle en apportant la dimension régulation, mécanismes et application aux événements physiologiques des divers règnes vivants.
- Formation générale et raisonnement scientifique.

Programme :

- Azote : Nitrogénase, assimilation de l'ammoniac, biosynthèse des acides aminés, dégradation des acides aminés.
- Lipides : Acides gras insaturés, Prostaglandines, Phospholipides, Triglycérides.
- Glucides : Voie des Pentoses, Néoglucogénèse, Fermentations.
- Divers : Etude d'une vitamine ; interactions métaboliques.

Intitulé	Formes (cours, TD, TP, Visites) *	Durée	Enseignants et Intervenants
	COURS	16 H	P. LEGRAND
	TP (1/3 promo)	12 H	V. RIOUX, D. CATHELINE

Evaluation : Ecrit sans documents

Circuits physiques et qualité des viandes

Durée en heures : 28

Responsables : Maryline KOUBA – Michel BONNEAU

Intervenants : Michel BONNEAU – Maryline KOUBA

Objectifs : Ce module vient en complément des modules de tronc commun en abordant le domaine particulier de la croissance allométrique, croissance qui conduit chez les animaux de rentes à la production de viandes (bovines, porcines et avicoles). Le programme vise également à mettre en évidence les facteurs de variation des qualités de la viande. L'enseignement comporte également des visites, des TD et des TP.

Programme :

Introduction : qu'entend-on par qualité de la viande ?

Etude de la fonction de production de viande : la croissance allométrique

Etude de l'élaboration de la viande.

Du muscle à la viande, approches biochimiques et métaboliques

▪ **Facteurs de variation des qualités des différentes viandes**

A. Valeur bouchère de l'animal (qualité des carcasses)

B. Qualités de la viande

Méthodes et moyens pédagogiques :

Cours

TD : analyse sensorielle

TP : appréciation de la qualité par le jury de dégustation (test d'analyse sensorielle sur différents types de viandes, application du TD).

Visites : *production, abattage-transformation...*

Modalités d'évaluation : examen écrit – sans documents

Ecologie

Durée en heures : 28

Responsables : Jacques HAURY et Dominique OMBREDANE

Intervenants : Jacques HAURY, Dominique OMBREDANE, Manuel PLANTEGENEST, Yannick OUTREMAN, Christophe LE MAY, Ivan BERNEZ

Objectifs :

- Présenter différentes facettes de l'Ecologie scientifique

- Donner le cadre générale d'analyse et d'interprétation des relations entre les organismes vivants et leur milieu, pour diverses échelles spatio-temporelles en fonction des différents niveaux d'organisation biologique

Programme :

Déroulement : 9 séances de 2h de cours et 4h de TD-sortie terrain en 1/2 promo

Introduction : Qu'est-ce que l'Ecologie

1- Les facteurs écologiques

- Modes d'action des facteurs abiotiques

- Les interactions entre organismes

2. Autoécologie

- La notion d'espèce

- Introduction à la biologie évolutive

- Ecologie végétale analytique

- Dynamique des populations animales

3. Biocénotique

- Le tapis végétal

- Biogéographie : échelles d'études et distribution des organismes

- Introduction à l'écosystémique

4. TD- Sortie terrain de 4 h

Observations *in situ* de différents modes de distribution des organismes et mise en œuvre de techniques d'échantillonnage

Evaluation : QCM ; **rattrapage :** sujet de synthèse avec remise de CR du TD de terrain

Economie de l'agriculture

Durée en heures : 28

Responsable : Cathie LAROCHE DUPRAZ

Intervenants : Cathie LAROCHE DUPRAZ, Marilyne HUCHET-BOURDON, Guy DURAND, Christian MOUCHET, Philippe LEGOFFE, Catherine DARROT

Objectifs :

Le module Économie de l'agriculture vise à dispenser, sous forme d'un module à plusieurs intervenants du département ERG, aux étudiants en master 1, les notions de base d'économie agricole : fonctionnement d'une exploitation agricole, économie, organisation et politique de l'agriculture en France, en Europe et dans le monde. Il est réservé au public des master (et non mutualisé avec les ingénieurs).

Programme :

INTRODUCTION

PLACE DE L'AGRICULTURE DANS L'ECONOMIE NATIONALE	Marilyne Huchet Bourdon	2 h
SYSTEMES ET STRUCTURES DE PRODUCTION AGRICOLE		12 h
L'exploitation agricole, organisation et fonctionnement	Christian Mouchet / C. Darrot	3 h
Systèmes de production agricole en France et en Europe	Ch. Mouchet / C. Darrot	3h
Systèmes agraires dans le monde	Guy Durand	2h
Organisation du monde agricole	G. Durand	4h
AGRICULTURE ET POLITIQUES PUBLIQUES		12 h
Échanges agricoles dans le monde, politiques agricoles des pays développés, PAC et OMC	Cathie Laroche Dupraz	6 h
Politique alimentaire et développement	G. Durand.	4 h
Politique environnementale	Philippe Le Goffe	2 h
EXAMEN		2 h

Evaluation : examen écrit de connaissance et de compréhension

Economie générale

Durée en heures : 42

Responsables : Maryline HUCHET-BOURDON, Philippe LE GOFFE, Dominique VERMERSCH

Objectifs : Comprendre l'économie dans ses principaux concepts et mécanismes afin d'éclairer les problèmes et les débats contemporains en la matière. Double approche : microéconomique et macroéconomique

Programme :

I Microéconomie

- 13) Une valse à trois temps
- 14) Dessine-moi un marché
- 15) Offre, demande, équilibre, politique correctrice : un modèle paramétrique
- 16) Comportement du consommateur et du producteur, notion de surplus et analyse des politiques agricoles
- 17) Introduction à l'économie du temps, de l'incertain et de l'information

II Macroéconomie

- 18) Mesures de l'activité économique et interdépendances
- 19) Fonction de consommation
- 20) Fonction d'investissement
- 21) Budget de l'Etat
- 22) Solde commercial
- 23) Equilibre sur le marché des biens
- 24) L'agriculture dans l'économie française

Energétique et transferts thermiques

Durée en heures : 28

Responsables : Youssef FOUAD, Hervé NICOLAS

Objectifs : Donner aux étudiants une bonne maîtrise des lois fondamentales de transfert d'énergie et de matière dont les applications sont particulièrement nombreuses et intéressantes dans le domaine de l'ingénieur agronome : transferts énergétiques et hydriques dans le milieu naturel et dans les industries agro-alimentaires, hydraulique agricole, agrométéorologie, télédétection, thermique du bâtiment, tous problèmes de diffusion, ...

Programme d'enseignement :

Compléments de thermodynamique :

- Thermodynamique de l'air humide
- Construction et utilisation des diagrammes de l'air humide.

Les transferts de chaleur par rayonnement :

Définition des grandeurs :

- Absorption, réflexion, transmission du rayonnement
- Lois du rayonnement du corps noir
- Emissivité des corps naturels
- Rayonnement mutuel de deux (ou plusieurs) surfaces.

Les transferts de chaleur par conduction :

Loi de FOURIER

- Conduction en régime variable : équation de la chaleur
- Résistance thermique de parois composées
- Propagation de la chaleur dans le sol.

Les transferts de chaleur par convection :

- Coefficient de convection
- Nombres adimensionnels caractéristiques.

Quelques exemples classiques d'application des transferts thermiques :

- Problème du mur
- Problème de la barre
- Effet de serre
- Influence du rayonnement sur les mesures de température.

Transferts thermiques dans les bâtiments :

- Eclairage énergétique d'une paroi
- Déperditions calorifiques
- Bilan thermique et bilan hydrique d'un bâtiment.

Transferts d'énergie et de masse dans la biosphère : les flux atmosphériques

- Le bilan d'énergie des surfaces naturelles à pas de temps court
- Les rayonnements naturels
- Les échanges par convection
- Les échanges par conduction
- Les densités de flux d'énergie, l'évapotranspiration.
- Le rayonnement solaire sur une surface d'orientation quelconque
- Les couplages énergétiques sur une surface naturelle
- Introduction à la physique de la télédétection

Méthodes et moyens pédagogiques : Cours : 14 heures / Travaux Dirigés : 12 heures.

Langage JAVA

Durée en heures : 28

Responsable : Christine LARGOUËT

Objectifs : Acquérir les bases du langage JAVA pour réaliser des programmes simples utilisant les concepts objets.

Prérequis : Des rudiments algorithmiques et un plus serait d'avoir fait le module « méthode de développement d'applications informatiques ».

Programme :

- Syntaxe de base du langage JAVA
- Création d'une classe simple : attributs, méthodes, constructeurs
- Concepts objets : héritage, surcharge/redéfinition, classe abstraite, interface
- Gestion des entrées/sorties
- Ce module fait l'objet de nombreux TP de programmation et d'une étude de cas qui est notée.

Evaluation : Examen écrit

Quota : 24

Modèle linéaire et analyse des données	Durée en heures : 28
---	-----------------------------

Responsable : Jérôme PAGES, David CAUSEUR

Objectifs : rendre les étudiants autonomes dans les traitements statistiques les plus courants.

Programme d'enseignement :

Modèle linéaire ($Y = X\beta + \varepsilon$) : régression linéaire multiple ; analyse de la variance à plusieurs facteurs croisés.

Initiation à la planification expérimentale (plans fractionnaires)

Analyse des données : analyse en composantes principales

Méthode d'évaluation : deux examens écrits en TD (2 x 1h) + projet à rendre et à soutenir oralement peu après le dernier TD.

Prérequis :

MOB Statistique générale

Algèbre linéaire : représentation géométrique dans un espace vectoriel, calcul matriciel, orthogonalité, projection

Horaires : 8 h de cours et 20 h de travaux dirigés

Intervenants : J. Pagès, D. Causeur, F. Husson, S. Lê, M. Kloareg, J. Josse.

Bibliographie :

Pagès J. (2005) *Statistiques générales pour utilisateurs. Méthodologie*. 212 p. Presses Universitaires de Rennes.

Husson F. & Pagès J. (2005) *Statistiques générales pour utilisateurs. Exercices et corrigés*. 324 p. Presses Universitaires de Rennes. 300p.

Evaluation : deux examens écrits en TD (2 x 1h) + projet à rendre et à soutenir oralement peu après le dernier TD.

Production et produits de l'élevage	Durée en heures : 28
--	-----------------------------

Responsables : Catherine DISENHAUS, Maryline KOUBA, Sandrine LAGARRIGUE

Objectif du module : Proposer une première approche de la diversité des filières de productions animales.

Programme :

Intitulé	Formes (cours, TD, TP, Visites) *	Durée	Enseignants et Intervenants
Introduction : structuration des élevages autour de la reproduction	Cours	2 h	C. Disenhaus
Bases théoriques de la production des œufs ; bien être animal	Cours	4 h	M. Kouba
Bases théoriques de la production de lait	Cours	4 h	C. Disenhaus
Sélection des animaux	Cours	4 h	C. Lagarrigue
Adaptation et diversification de la production	Cours	2 x 2 h	M. Kouba C. Disenhaus
Santé et sécurité	Cours	2 x 2 h	M. Kouba C. Disenhaus
Le produit œuf	Cours	2 h	M. Kouba

Protection des cultures et attentes sociétales	Durée en heures : 28
---	-----------------------------

Responsable : Christophe LE MAY

Objectifs : Dans un contexte où agriculture raisonnée et protection intégrée sont présentes comme des modèles à développer, la lutte chimique demeure le mode quasi-exclusif de protection des cultures en France. L'objectif de ce module est de s'interroger sur la compatibilité de l'usage des pesticides avec la généralisation d'une agriculture respectueuse de l'environnement et d'examiner les possibilités de modification des stratégies de protection des cultures. Ces questions permettront d'aborder l'actualité de la protection des plantes, en particulier via l'intervention de professionnels. Le module comporte des travaux encadrés, basés sur une étude analytique et critique de cas concrets, et mobilisant les connaissances acquises en tronc commun.

Programme :

- l'actualité de la lutte chimique: problèmes environnementaux, innovations, mesures réglementaires;
- les problèmes de protection des cultures à résolution problématique (espèces nouvellement introduites, luttés obligatoires et productions biologiques, cultures mineures, etc.);
- intérêt, limites et valorisation possible d'autres méthodes de lutte: biologique, génétique (résistances variétales), culturales;
- aide à la décision, analyse et prise de risque en protection des cultures;
- la protection des cultures dans d'autres régions du monde (agricultures tropicales; agricultures extensives).

Science du Sol

Durée en heures : 28

Responsables : Christian WALTER, Anne JAFFREZIC, Didier MICHOT, Denis ANGERS

Objectifs : Ce module a pour objectif de fournir des connaissances de base sur les sols qui apparaissent indispensables pour toute activité liée à l'agronomie, à la protection de l'environnement ou à la gestion des territoires.

Il apporte de ce fait des savoirs dans deux domaines principaux :

- les connaissances de base sur les sols : constituants, structure, fonctionnement actuel, (hydrique, physique, chimique, biologique), distribution des sols ;
- les approches méthodologiques permettant d'étudier, in situ ou au laboratoire, le fonctionnement actuel des sols.

L'accent est également mis sur une présentation des enjeux liés à la protection des sols : production alimentaire, changement climatique, qualité des ressources en eau et en air, biodiversité.

Les cours sont complétés par des sorties de terrain et des TP de laboratoire qui permettent d'acquérir une expérience concrète d'observation des sols et d'expérimentation sur leur fonctionnement. En 2008/2009, nous proposons aux étudiants qui le souhaitent, de suivre le module en ligne avec un tutorat à distance, à la place des cours en amphi. La sortie terrain et les TP seront conservés dans cette formule.

Evaluation : Examen écrit comprenant un QCM et une question synthétique portant sur l'analyse d'un cas d'étude.

Statistique générale

Durée en heures : 28

Responsable : Jérôme PAGES, François HUSSON

Objectifs : Donner aux étudiants les outils de base du traitement statistique.

Programme d'enseignement :

Statistique exploratoire univariée.

Estimation ponctuelle et par intervalle.

Comparaison de deux moyennes ; comparaison de deux variances.

Analyse de variance à un et deux facteurs (sans interaction) : modèle, estimation, tests.

Etude de la liaison entre deux variables quantitatives ; corrélation ; régression simple (modèle, estimation, test).

Méthode d'évaluation : deux examens écrits en TD (2 x 1h) + projet à rendre et à soutenir oralement peu après le dernier TD.

Prérequis : Probabilité (fonction de densité d'une variable), variables aléatoires binomiale, hypergéométrique et normale)

Horaires : 10 h de cours et 18 h de travaux dirigés

Intervenants : J. Pagès, D. Causeur, F. Husson, S. Lê, M. Kloareg, J. Josse.

Bibliographie :

Pagès J. (2005) *Statistiques générales pour utilisateurs. Méthodologie*. 212 p. Presses Universitaires de Rennes.

Husson F. & Pagès J. (2005) *Statistiques générales pour utilisateurs. Exercices et corrigés*. 324 p. Presses Universitaires de Rennes. 300p.

Systèmes et Réseaux

Durée en heures : 28

Responsable : Thomas GUYET

Objectifs : L'objectif du cours est de faire comprendre l'ensemble des éléments constitutifs d'un réseau informatique et des grands protocoles utilisés sur l'internet (HTTP, FTP, SSH, etc.) en apprenant à manipuler les différents outils utilisant ces protocoles.

Les termes actuels comme par exemple : *routeur, wifi, serveur pop, connexion, trame, débit, port*, etc. ne doivent plus avoir de secret à l'issue de ce cours.

Programme :

Le programme de l'enseignement est le suivant :

- histoire des réseaux
- couches OSI versus TCP/IP
- rappels systèmes UNIX
- protocole FTP
- protocole HTTP
- protocole SSH,
- le mail : SMTP, POP, IMAP
- les news USENET : NNTP
- DNS et DHCP
- Eléments d'architectures logicielles.

Evaluation : Examen écrit

Systèmes et structures des productions agricoles, politique structurelle agricole

Durée en heures : 28

Responsable : Christian MOUCHET

Objectifs : Connaissance des caractéristiques économiques et structurelles des exploitations agricoles françaises et européennes. Analyse de la dynamique des systèmes et structures de production et des enjeux auxquels ils sont confrontés. Présentation et analyse des interventions publiques visant à agir sur les structures de production. Eléments d'évaluation et de prospective par rapport aux problèmes actuels des exploitations agricoles et aux nouvelles fonctions de l'agriculture.

Programme :

7. Facteurs de production, structures et systèmes de production agricoles (définitions, sources statistiques, étude économique des facteurs, combinaison des facteurs et des productions : systèmes et structures)
8. Le poids des structures en France et dans l'Union Européenne (UE) (territoire, productions, exploitations, main d'œuvre)
9. Portrait économique des exploitations : une agriculture spécialisée, un capital important ainsi que des dettes, les performances économiques.
10. Les politiques structurelles agricoles françaises et européennes : origine, description et éléments d'analyse
11. Evaluation des principales politiques structurelles : aides aux jeunes agriculteurs, aides à l'investissement, prétraitements, indemnités spéciales de montagne
12. Bilan global des politiques structurelles. Les perspectives de l'intervention publique face aux évolutions prévisibles des exploitations agricoles et des fonctions de l'agriculture.

Evaluation : Examen en salle consistant en un commentaire d'article ou une analyse de dossier.

PERIODE 4

Filières avicoles

Durée en heures : 28

Responsable : Maryline KOUBA

Objectif : Faire connaître une production animale (souvent méconnue), en mettant en évidence son importance pour notre économie. Cette acquisition de connaissance se fera au travers des cours théoriques, mais aussi au travers de nombreuses visites (abattoir, élevage, conditionnement....)

Programme :

Le programme est très varié de manière à ce que les élèves aient des notions concernant les différents aspects de la production avicole. (Il s'agit d'un rapide " tour d'horizon " de l'ensemble de la production).

- Présentation de l'économie avicole (chair/œufs) en France, dans l'U.E, dans le monde
- Structure et organisation des filières avicoles en France
- Production de viandes de volailles
- Production d'œufs
- Nouvelles réglementation bien-être des « pondeuses »
- Physiologie aviaire

Des pathologies particulières : la salmonellose, l'influenza.....

Gestion de l'entreprise

Durée en heures : 28

Responsables : Jean CORDIER, Sabine TREGUER

Enseignants participants : Jean CORDIER, Sabine TREGUER, Emmanuelle FROMONT, Aude NOIROT-NERIN

Objectifs : Introduction à l'entreprise (ses fonctions, son organisation) et à la comptabilité générale (construction du bilan et du compte de résultat, écritures comptables, soldes intermédiaires de gestion)

Programme :

Intitulé	Formes (cours, TD, TP, Visites) *	Durée	Enseignants et intervenants
Economie de l'entreprise	cours	14 h	Jean Cordier
Comptabilité Générale	TD (1/4)	12 h	Sabine Tréguer, Emmanuelle Fromont, Aude Noirot-Nérin
Examen		2 h	

* : pour les TD, TP, Visites : préciser si c'est en promo entière, 1/2 promo ou 1/3 promo.

Evaluation : Examen écrit sans document

Microbiologie

Durée en heures : 28

Responsable : Michel GAUTIER

Objectifs : Présentation des concepts et connaissance de base en microbiologie, participant ainsi au développement de la culture générale indispensable à la compréhension des sciences biologiques.

Programme :

Intitulé	Formes (cours, TD, TP, Visites) *	Durée	Enseignants et Intervenants
Microbiologie fondamentale : - Microbiologie et ingénieur agronome - Concept de culture pure - Comment s'y retrouver parmi des milliers d'espèces ? - Les bactéries sont adaptées à l'adaptation - Vie et mort des bactéries	cours	16h	Michel Gautier idem idem idem Florence Baron (1h30)
Microbiologie appliquée - Micro-organismes utiles - Micro-organismes nuisibles	cours	10 h	Michel Gautier Florence Val (1h30)

* : pour les TD, TP, Visites : préciser si c'est en promo entière, 1/2 promo ou 1/3 promo.

Systèmes de gestion de bases de données

Durée en heures : 28

Responsable : Christine LARGOUET

Objectifs : Dans ce module, l'enseignement est centré sur l'apprentissage des bases de données relationnelles. A l'issue, l'étudiant doit être capable de construire correctement un modèle de base de données, de formuler des requêtes et de s'adapter à tout système de gestion de bases de données par la compréhension qu'il a acquis des principes fondamentaux généraux.

Programme :

- Préambule sur les fichiers : vers l'intérêt des bases de données
- Normalisation du modèle relationnel : dictionnaire de données, notion de clé, dépendances fonctionnelles, formes normales
- Requêtes : algèbre relationnelle, introduction à SQL

Nombreuses études de cas et application sur un système de gestion de base de données (Access et MySQL).

Evaluation : Examen écrit

Système d'informations géographiques

Durée en heures : 28

Responsables : Rodéric BERA

Objectifs : Montrer la contribution de deux techniques, les systèmes d'informations géographiques (SIG) ou le traitement d'images de télédétection (TIT), à la gestion d'un bassin versant.

Contenu :

Partie 1 : Système d'information géographique : Les Modèles Numériques de Terrain, méthodes de production, méthodes de restitution. Modélisation, modélisation spatiale et modélisation spatialisée.

TD : (3 séances) : Manipulation d'un logiciel de modélisation spatiale par traitement de MNT. Modélisation spatiale (des points d'émergence, du réseau hydrographique, des contours des bassins versants, des zones hydromorphes de bas-fonds, extraction des contours des composantes connexes et vectorisation)

Partie 2 : Traitement d'images de télédétection : Sources et caractéristiques des données de télédétection. Interprétation d'images de télédétection. Analyse quantitative par classification.

TD (3 séances) : Interprétation d'images de télédétection, Introduction au géocodage, Classification non supervisée

Conclusion : Présentation de l'application de survol virtuel

Quota : 20

Responsable : Romain JEANTET

Objectifs : Connaissance du contexte technico-économique des IAA. Présentation des fondements physiques et biochimiques de la technologie et de la science des aliments.

Dans une première partie, le contexte socio-économique du secteur agroalimentaire est présenté : chiffres clefs (emploi, chiffre d'affaires, balance commerciale), implantation géographique, dynamique des filières au cours des 40 dernières années, évolutions et contradictions de la demande qualitative. Au terme de cette présentation, les composantes de la qualité (hygiène, santé, service, satisfaction) sont abordées.

Dans un second temps, les bases physicochimiques et thermodynamiques de la stabilisation des aliments sont présentées, en dégagant les mécanismes, principes d'action et élément de dimensionnement des opérations unitaires impliquées. La stabilisation biologique des aliments peut être obtenue par destruction (traitements thermiques) ou inhibition (réduction de l' a_w par congélation, concentration ou déshydratation ; inhibition physicochimique par fumage, salage ou fermentations) des activités biologiques. La stabilisation physicochimique par utilisation d'ingrédients à fonctionnalité technologique appropriée ou mise en œuvre de procédé physique est également abordée. Enfin, les principales modifications biochimiques et physicochimiques induites par les traitements technologiques sont exposées (altération de la structure des macromolécules et des systèmes dispersés, réaction de Maillard, oxydation des lipides).

Evaluation : Examen 2 heures